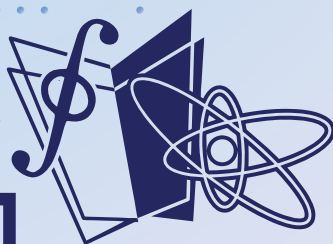


Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця

Матеріали
Міжнародної науково-практичної
конференції

2021
Наука
Професія
Компетентність



09 грудня 2021 року
м. Суми

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВЕЛИКОТИРНОВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ СВ. КИРИЛА І МЕФОДІЯ, БОЛГАРІЯ
ВІТЕБСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ П.М. МАСЕРОВА, РЕСПУБЛІКА БІЛОРУСЬ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ЯНА КОХАНОВСЬКОГО В КЕЛЬЦАХ, ПОЛЬЩА
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА, УКРАЇНА
НАУКОВА ЛАБОРАТОРІЯ «ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ»

НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ

**МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

9 грудня 2021 року, м. Суми

2021
Наука
Професія
Компетентність

*Друкується за рішенням вченої ради
Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка
(протокол №4 від 29.11.2021)*

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Ю.О. Лянной	<i>доктор педагогічних наук, професор (Україна)</i>
О.В. Семеніхіна	<i>доктор педагогічних наук, професор (Україна)</i>
М.Гр. Воскоглу	<i>доктор філософії, почесний професор математичних наук (Греція)</i>
І.Я. Субботін	<i>доктор фізико-математичних наук, професор (США)</i>
В.І. Статівка	<i>доктор педагогічних наук, професор (Китай)</i>
З. Бак	<i>доктор фізико-математичних наук, професор (Польща)</i>
О.Ю. Кудріна	<i>доктор економічних наук, професор (Україна)</i>
О.М. Семенов	<i>доктор педагогічних наук, професор (Україна)</i>
Н.В. Дегтярьова	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)</i>
М.М. Острога	<i>доктор філософії (Україна)</i>
С.І. Петренко	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)</i>
О.М. Удовиченко	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)</i>
В.Г. Шамомя	<i>кандидат фізико-математичних наук, доцент (Україна)</i>
А.О. Юрченко	<i>кандидат педагогічних наук, доцент (Україна)</i>

Матеріали конференції подані за напрямками:

1. Особливості організації наукової та навчальної діяльності майбутнього фахівця в умовах розвитку інформаційного суспільства на засадах компетентнісного підходу
2. Дослідницька діяльність майбутніх науковців в умовах цифрової глобалізації
3. Компетентнісна самореалізація вчителя
4. ІТ в науковій та професійній діяльності
5. Сучасні тренди та інновації в різних галузях знань
6. Цифрові інструменти професійної підготовки фахівця
7. Формальна, неформальна та інформальна освіта в умовах пандемічної кризи

Матеріали подаються в авторській редакції

М 34 Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2021) : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 9 грудня 2021 р., м. Суми. – Суми : ФОП Цьома С.П., 2021. – 184 с.

ISBN 978-617-8095-06-2

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

ISBN 978-617-8095-06-2

© СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2021

© ФОП Цьома С.П., 2021

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ВЕЛИКОТЫРНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ СВ. КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ, БОЛГАРИЯ
ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М.МАСШЕРОВА, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯНА КОХАНОВСКОГО В КЕЛЬЦАХ, ПОЛЬША
СУМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. МАКАРЕНКО, УКРАИНА
НАУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ»

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ПУТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

9 декабря 2021 г., г. Сумы, Украина

2021
Наука
Професія
Компетентність

Сумы – 2021

*Печатается по решению ученого совета
Сумского государственного педагогического университета имени А.С.Макаренко
(протокол №4 від 29.11.2021)*

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

- Ю.О. Лянной** доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Е.В. Семенихина доктор педагогических наук, профессор (Украина)
М.Гр. Воскоглу доктор философии, почётный профессор математических наук (Греция)
И.Я. Субботин доктор физико-математических наук, профессор (США)
В.И. Стативка доктор педагогических наук, профессор (Китай)
З. Бак доктор физико-математических наук, профессор (Польша)
О.Ю. Кудрина доктор экономических наук, профессор (Украина)
Е.Н. Семенов доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Н.В. Дегтярева кандидат педагогических наук, доцент (Украина)
М.М. Острога доктор философии (Украина)
С.И. Петренко кандидат педагогических наук, доцент (Украина)
О.М. Удовиченко кандидат педагогических наук, доцент (Украина)
В.Г. Шамомя кандидат физико-математических наук, доцент (Украина)
А.О. Юрченко кандидат педагогических наук, доцент (Украина)

Материалы конференции поданы по направлениям:

1. Особенности организации научной и учебной деятельности будущего специалиста в условиях развития информационного общества с учетом компетентностного подхода
2. Исследовательская деятельность будущих ученых в условиях цифровой глобализации
3. Компетентностная самореализация специалиста
4. ИТ в научной и профессиональной деятельности
5. Современные тренды и инновации в разных отраслях знаний
6. Цифровые ресурсы в профессиональной подготовке специалиста
7. Формальное, неформальное и информальное образование в условиях пандемии

Материалы подаются в авторской редакции

М 34 **Научная** деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста (НПК-2021) : материалы Международной научно-практической конференции, 9 декабря 2021 г., г. Сумы. – Сумы : ФЛП Цёма С.П., 2021. – 184 с.

ISBN 978-617-8095-06-2

УДК 378.14:001.89:371ю133-057.875(08)

© СумГПУ им. А. С. Макаренко, 2021

© ФЛП Цёма С.П., 2021

ISBN 978-617-8095-06-2

ШАНОВНІ УЧАСНИКИ

Міжнародної науково-практичної конференції

*«НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ»!*

Ми раді вітати вас на сторінках збірника матеріалів конференції, де зосереджені результати ваших наукових надбань, окреслюються перспективні напрями наукових досліджень, ставляться проблемні питання, над вирішенням яких варто міркувати поколінню молодих науковців.

Виклики інформаційного суспільства нетривіальні, оскільки формуються в умовах надшвидкого розвитку цифрових технологій, а тому перед науковцями і освітянами наразі стоїть задача підготовки такого покоління вчених, які здатні в умовах тотальної цифровізації прогнозувати, узагальнювати і систематизувати великі обсяги даних та продукувати нові знання та сенси.

І ми, як організатори конференції, сподіваємося, що наш науковий захід забезпечить підґрунтя для якісних змін на українській науковій ниві.

*З повагою, оргкомітет
Міжнародної науково-практичної конференції
«Наукова діяльність як шлях формування професійних
компетентностей майбутнього фахівця»*

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ	11
Punko V., Ostroha M.....	12
USE OF DIGITAL TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE IN THE FIELD OF IT	12
Semenikhina O., Drushlyak M., Udovychenko O.	13
INTERACTIVE METHODS IN THE FORMATION OF CONFLICTOLOGICAL CULTURE SPECIALIST	13
Аль-Амморі А.Н., Іщенко Р.М.....	15
РОЛЬ ПРАКТИЧНИХ УМІНЬ І НАВИЧОК РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ.....	15
Волк А.М., Соловьева И.Ф.....	17
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ.....	17
Горохова В.М.	19
ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ З ФІНАНСОВИХ ДИСЦИПЛІН.....	19
Ефремова М.И., Игнатович С.В.....	20
ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТОВ	20
Игнатенко В.В., Леонов Е.А.....	22
ПОСТРОЕНИЕ ПРОГРАММ ПО МАТЕМАТИКЕ ПРИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ В ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ.....	22
Канашевич Т.Н.	24
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ КАК ОСНОВА МОДЕРНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ	24
Карупу О.В., Олешко Т.А., Пахненко В.В.....	26
ПРО СПЕЦИФИКУ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АНГЛОМОВНИХ СТУДЕНТІВ НАУ ПРИ ВИВЧЕННІ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ.....	26
Кондратьева И.П.....	28
ОРГАНИЗАЦИОННО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ STEM-ПЕДАГОГОВ.....	28
Кулик Н.А.	30
ЗМАГАННЯ В ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ	30
Лопатюк О.В.	32
КРЕАТИВНИЙ КОМПОНЕНТ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ АВІАЦІЙНИХ ФАХІВЦІВ.....	32
Мартиненко О.В., Чкана Я.О.	34
ФАСИЛІТАТИВНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	34
Пухно С.В.	36
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ В ХОДІ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПСИХОЛОГІЯ» В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	36
Рогожа Марія М.	37
ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ ЯК БАЗИСУ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ	37
Рогожа Михайло М.....	39
ДО ПРОБЛЕМИ ВИБОРУ «РОЗУМНОГО БАЛАНСУ».....	39
Салтикова А.І., Салтиков Д.І., Шкурдода Ю.О.....	41
КУРСОВА РОБОТА ЯК НАВЧАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ	41
Синькевич В.Н.	43
АКТУАЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ОСНОВЫ ИХ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ.....	43
Топольник Я.В.	45
ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОЇ ТА НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ТА ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ.....	45
Тутова Н.О.	47
ЦИФРОВІ НАВИЧКИ ДЛЯ МЕДИКІВ	47
Шамшин О.П.	49
ГРАФОВИЙ МЕТОД РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ В ТЕХНІЧНОМУ ЗВО.....	49

СЕКЦІЯ 2. ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЙБУТНІХ НАУКОВЦІВ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ.....	51
Loboda V., Ostroha M.	52
ON THE USE OF BYOD-APPROACH IN THE EDUCATIONAL PROCESS	52
Куркін Д.Ю.	53
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КАНБАН-МЕТОДУ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ ТА КОМАНДАМИ.....	53
Нишкур І.А.	55
ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА УКОРІНЕННЯ ЖИВЦІВ ВИНОГРАДУ	55
Прокопчук Ю.О.....	57
КОГНІТИВНІ ПРОЦЕСИ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ.....	57
Руденко Ю.О., Дегтярьова Н.В.....	59
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ У ВИРІШЕННІ НЕЧІТКИХ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИХ ЗАДАЧ ВИБОРУ ВАРІАНТІВ.....	59
Свид А.І.....	61
ПАКЕТИ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	61
Трушина А.А., Хворостіна Ю.В.....	62
ТОПОЛОГО-МЕТРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МНОЖИНИ НЕПОВНИХ СУМ ДЕЯКОГО ЗБІЖНОГО ЧИСЛОВОГО РЯДУ ..	62
Чередник І.В.....	63
МЕДІАГРАМОТНІСТЬ ТА ЇЇ ФОРМУВАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ 5-ГО КЛАСУ.....	63
Шкурат А.В.	65
ПРОЦЕСОРИ INTEL CORE. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТА СУЧАСНИЙ СТАН.....	65
СЕКЦІЯ 3. КОМПЕТЕНТНІСНА САМОРЕАЛІЗАЦІЯ ВЧИТЕЛЯ	68
Ivanenko L., Tu Junchuan	69
MANAGEMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY OF TEACHERS IN SECONDARY SCHOOL	69
Белецкая В.Ф.	71
АКТИВИЗАЦІЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧАЩИХСЯ НА ІІ СТУПЕНІ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА СЧЁТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЁМОВ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ РОДНОГО ЯЗЫКА.....	71
Бодарєва Є.О.....	72
РОБОТА В ГРУПАХ ЯК ІНТЕРАКТИВНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ	72
Бычковская О.Н.....	74
АКТИВАЦІЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧАЩИХСЯ НА ВТОРОМУ УРОВНІ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЁМОВ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БЕЛОРУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	74
Гобузова А.Н., Иваненко Л.А.....	76
РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ.....	76
Домасевич О.А.....	78
ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ РОДНОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	78
Ефимчик И.А., Давыдовская В.В.....	79
КОНТРОЛИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ В КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ	79
Козлов К.В.	81
АНАЛІЗ ЗАВДАНЬ НА ПРОЦЕНТИ В ЗОВНІШНЬОМУ НЕЗАЛЕЖНОМУ ОЦІНЮВАННІ ЯКОСТІ ЗНАНЬ ВИПУСКНИКІВ З МАТЕМАТИКИ.....	81
Кузнецов Е.В.	83
О МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ УКРАИНСКОЙ ШКОЛЫ	83
Матвеевко И.М.....	85
МЕТОД ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА.....	85
Новик С.А.	87
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЁМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНО-РЕЧЕВЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ І СТУПЕНІ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	87
Прозорова Л.И.	89
ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ВИДЫ РАБОТ С ТЕКСТОМ НА УРОКАХ РОДНОГО ЯЗЫКА	89
Сенькевич И.А.....	91
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРИЕМОВ НА УРОКАХ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ ІІ СТУПЕНІ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	91
Ситнік Д.Ю.	93
НОВІ ПІДХОДИ У МЕТОДИЦІ ВИКЛАДАННЯ ВЕКТОРНОЇ ГРАФІКИ.....	93

Терменжи Д.Є., Барішок М.В.	95
ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ.....	95
Федоренко М.В., Красюк Е.П.	97
РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ ПОСРЕДСТВОМ STEM-ПОДХОДА.....	97
Чеснов А.Д.	98
ВИВЧЕННЯ ГЕОСЕРВІСІВ ТА GPS НАВІГАЦІЇ В ПОЗАУРОЧНІЙ РОБОТІ З ІНФОРМАТИКИ.....	98
Ярош А.М.	99
СПЕЦИАЛЬНО-ПОДВОДЯЩИЕ И СПЕЦИАЛЬНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНИКИ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИХ МЕТАНИЙ МОЛОТА У УЧАЩИХСЯ НА II СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	99
СЕКЦІЯ 4. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУКОВІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	102
Kozlovska A.	103
PREPARATION OF TEACHERS IN THE CONTEXT OF VIRTUAL EDUCATION ENVIRONMENT.....	103
Банік А.В.	104
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ОБ'ЄКТІВ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	104
Безкоровайний В.В., Рускін В.М.	105
ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ РЕІНЖІНІРИНГУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СФЕРИ ОСВІТИ.....	105
Біх К.В.	107
ОГЛЯД СЕРВІСІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДОДАТКІВ.....	107
Богомаз О.В., Олефіренко Н.В.	109
РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В АЛЬТЕРНАТИВНИХ ШКОЛАХ.....	109
Вовчок І.М.	111
ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ ANT DESIGN CHARTS ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	111
Гулівата І.О.	112
ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ЗВО.....	112
Давыдовская В.В., Супрунчик Я.Н.	114
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ДИЗАЙНА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ WINDOWS-ПРИЛОЖЕНИЙ В СРЕДЕ DELPHI.....	114
Дегтяр С.Н.	116
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	116
Кравец Е.В., Евменчук И.В.	118
ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ УЧАЩИХСЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	118
Курей О.Ю., Мулеса П.П.	120
ПОПУЛЯРНІ ІНСТРУМЕНТИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ.....	120
Харламова Л.Д.	121
ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕСТІВ У МЕСЕНДЖЕРІ TELEGRAM.....	121
Шищенко І.В., Борозенець Н.С.	123
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ОПТИМІЗАЦІЇ ВИВЧЕННЯ МАЙБУТНІМИ БАКАЛАВРАМИ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН.....	123
Ярош Т.Л.	125
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВИСА LEARNINGAPPS НА УРОКАХ БЕЛОРУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ.....	125
СЕКЦІЯ 5. СУЧАСНІ ТРЕНДИ ТА ІННОВАЦІЇ В РІЗНИХ ГАЛУЗЯХ ЗНАНЬ.....	127
Asmykovich I.	128
THE ROLE OF MATHEMATICS IN DIGITAL EDUCATION.....	128
Halenko I., Prokofieva O.	129
INNOVATIVE METHODS OF FOREIGN LANGUAGES TEACHING (PROBLEM METHOD).....	129
Zavizion K.	131
EMPATHY AS A KEY PSYCHOLOGICAL FACTOR IN SUCCESSFUL INTERPRETATION.....	131
Бондарь С.Р., Астапенко Д.А.	133
ЦИФРОВИЗАЦІЯ СУВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	133
Глушко А.В.	134
СУЧАСНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ.....	134

Года Т.Ю., Школьный О.В.	136
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ	136
Журавская Н.В., Трофимович Ю.В.	137
«EDUTAINMENT» КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В МУЛЬТИСЕНСОРНОЙ СРЕДЕ ДЛЯ КОРРЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ С УЧАЩИМИСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	137
Косовець О.П.	139
ВИДИ ВІЗУАЛІЗАЦІ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ІНФОРМАТИКИ	139
Медетова Л.С.	141
ТРИ ЯЗЫКА КАК РЕСУРС В ОБРАЗОВАНИИ	141
Милославская А.М.	143
МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВОГО ИСКУССТВА В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ.....	143
Назарчук Е.В.....	145
ПОСОБИЕ «НЕЙРОНОУБУК» КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ЯЗЫКОВЫХ ПРОЦЕССОВ У УЧАЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ	145
Савченко Ю.С.....	146
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АКВАГИМНАСТИКИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....	146
Сафонова Л.А.....	147
К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ.....	147
Якубова У.Ш.....	149
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ	149
Якубова У.Ш.....	151
УПРОЩЕНИЕ ПЛАТЁЖНОЙ МАТРИЦЫ.....	151
СЕКЦИЯ 6. ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ	153
Бабійчук І.М., Соя О.М.....	154
ВЕБ-КВЕСТ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД ОРГАНІЗАЦІ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ.....	154
Вакал Ю.С., Стома В.М.	156
ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ЯК ЕЛЕМЕНТ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ	156
Верниковская О.В.....	158
ВНЕДРЕНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ LMS MOODLE КАК ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ	158
Каменева Т.М.....	160
ЕЛЕКТРОННИЙ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ	160
Макаренко О.В., Макаренко К.С., Макаренко В.І., Сілкова О.В.	162
ЕЛЕКТРОННИЙ ПОСІБНИК ЯК ЦИФРОВИЙ ІНСТРУМЕНТ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ	162
Руденко О.В.....	163
ВИКОРИСТАННЯ ВUOD-ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ.....	163
Сипчук Є.Ю.	165
РНЕТ-СИМУЛЯЦІЯ ЯК ЦИФРОВИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ.....	165
Тупко Н.П., Томашук О.П., Васильєва Н.С., Васильєв О.Б.....	167
ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ GOOGLE ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІ ВЗАЄМОДІЇ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	167
Хворостіна Ю.В., Юрченко А.О.....	169
ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ	169
Шилова З.В.....	170
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	170
Шмалей С.В., Богатов О.І.....	172
ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВИШАХ.....	172
СЕКЦИЯ 7. ФОРМАЛЬНА, НЕФОРМАЛЬНА ТА ІНФОРМАЛЬНА ОСВІТА В УМОВАХ ПАНДЕМІЧНОЇ КРИЗИ	175
Засць М.О.	176
ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ДО ЗНО З МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19.....	176
Моисеева Н.А.....	177
ОСОБЕННОСТИ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ.....	177

Столяревская А.Л.	179
СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ЭПОХУ ПАНДЕМИИ И МЕТОД ЕГО ОЦЕНИВАНИЯ	179
Юрченко К.В.	180
СУЧАСНІ ТРЕНДИ У ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН	180
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК	182

2021
Наука
Професія
Компетентність

**Особливості організації
наукової та навчальної
діяльності
майбутнього фахівця
в умовах розвитку
інформаційного
суспільства на засадах
компетентнісного підходу**

СЕКЦІЯ 1

Vladyslav Punko

Makarenko Sumy State Pedagogical University, Sumy, Ukraine

Mariia Ostroha

Makarenko Sumy State Pedagogical University, Sumy, Ukraine

mariia.ostroha@gmail.com

USE OF DIGITAL TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE IN THE FIELD OF IT

Content analysis of Internet sources showed that today there are a large number of resources that can be used to develop professional competence in the field of IT:

Educational portals - Internet resources of this type provide comprehensive information about education in general. Such resources may include catalogs of free economic zones, information on specialties, information on education systems of other countries, information on grants, exhibitions, possibly conferences.

Sites of higher education institutions. Today, each university is interested in as many applicants as possible, so the official website not only provides information about specialties in general, but also provides access to work programs of disciplines, initiates open lectures and workshops or trainings.

Social, network services. The most common social services today are: <http://twitter.com> – Twitter (microblogs); <http://www.facebook.com/> – Facebook; <http://www.linkedin.com/> – LinkedIn; <https://www.instagram.com/> – Instagram; <https://telegram.org/> – Telegram; <https://plus.google.com> – Google+ and others.

As a rule, they create accounts that disseminate information in a particular area, as well as announcements of events that could potentially interest applicants.

Blogs are sites where information is constantly updated and open for discussion, is provides a platform for controversy.

Podcasts (for example, Osvitoria – <https://osvitoria.media/tag/yak-obraty-profesiyu/> or Mel <https://mel.fm/podrostki/2947358-karyera-i-budushcheye-podskast-melteens>) are thematic audio blogs, which are devoted to a particular story. Podcasts make it possible to hear real-life stories from people who are interesting in themselves or who have achieved significant results in a certain area.

Videocasts (for example, "Success Story" - <https://rideo.tv/video/157969/>) - is also a thematic blog, but in video format, which introduces viewers to a particular story in video format.

Video recordings of lectures as video presentations of lecturers in front of the audience or audio accompaniment of the presentation, which can be seen on the monitor screen, allow diversifying material. It is worth noting that the largest video hosting YouTube can also find a large number of education materials in the video format (for example.

Webinars are events that take place online and resemble a seminar, conference or discussion of a specific issue or issue that concerns participants.

Open educational platforms as virtual platforms, which offer small courses developed by scientists, researchers, educators, related to the subject of future education and professional development, can be useful for graduates of schools.

The given classification is rather conditional as intersections in types of resources and their belonging to concrete group are possible.

References

1. Coursera | Online Courses – Credentials From Top Educators. [Online]. Available: <https://www.coursera.org/>. Accessed on: April 16, 2019.
2. D. Shah, "By the numbers: MOOCs in 2018". [Online]. Available: <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2018/>. Accessed on: April 16, 2019.
3. Free courses – OpenLearn – Open University. [Online]. Available: <https://www.open.edu/openlearn/free-courses>. Accessed on: April 16, 2019.
4. J. Zhang, H. Sziegat, K. Perris, and Chenchen Zhou, "More than access: MOOCs and changes in Chinese higher education" *Learning, Media and Technology*, 44(2), pp. 108-123, 2019.
5. MIT OpenCourseWare | Free Online Course Materials. [Online]. Available: <https://ocw.mit.edu/>. Accessed on: April 16, 2019.
6. National Open University "Intuit". [Online]. Available: <https://www.intuit.ru/>. Accessed on: April 16, 2019.
7. Online Courses - Anytime, Anywhere | Udemy. [Online]. Available: <https://www.udemy.com/>. Accessed on: April 16, 2019.
8. Open Learning Initiative – OLI. [Online]. Available: <https://oli.cmu.edu/>. Accessed on: April 16, 2019.
9. Open University of Maidan. Civic Education in Ukraine. [Online]. Available: <https://vum.org.ua/>. Accessed on: April 16, 2019.
10. Prometheus – mass free online courses. [Online]. Available: <https://prometheus.org.ua>. Accessed on: April 16, 2019.

11. Semenikhina O. V., Drushlyak M. G., Bondarenko Yu. A., Kondratiuk S. M., Ionova I. M. Open Educational Resources as a Trend of Modern Education. *Proceedings of 42 International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics "MIPRO 2019"*, Opatija (Croatia), 20-24 травня, 2019. – P. 779 - 782. Semenikhina O. Ways of formation and development of IT-competency in the process of professional preparation students. *Education. Innovation. Practice*. 2018. Issue 1(4). P.44-51.
12. Semenikhina O., Drushlyak M., Yurchenko A., Udovychenko O., Budyanskiy D. The use of virtual physics laboratories in professional training: the analysis of the academic achievements dynamics. *ICT in Research, Education and Industrial Applications (ICTERI-2020)* : 16th International Conference. October, 06-10, 2020. Kharkiv. P. 423-429 <http://ceur-ws.org/Vol-2740/>
13. Semenikhina O., Yurchenko A., Sbruieva A., Kuzminskyi A., Kuchai O., Bida O. The Open Digital Educational Resources In IT-Technologies: Quantity Analysis. *Information technologies and learning tools*. V. 75 Issue 1. P.331-348
14. The Best MOOC Platforms. [Online]. Available: <https://www.reviews.com/mooc-platforms/>. Accessed on: April 16, 2019.
15. University of the People Accredited Online American University | University of the People. [Online]. Available: <https://www.uopeople.edu/>. Accessed on: April 16, 2019.
16. Yurchenko A., Semenikhina O., Rudenko Yu., Shamonia V. The Digital Technology in IT-Education: the View of Ukrainian University. *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*, 2020. №4 (482). С. 129-133.

Анотація. Пуцько В., Острога М. Використання цифрових технологій для розвитку професійної компетентності у цій сфері. У статті аналізуються відкриті освітні ресурси для ІТ. З урахуванням їхнього змісту згадані: освітні портали; сайти вищих навчальних закладів; соціальні мережі; блоги; підкасти; вебінари; відкриті освітні майданчики.

Ключові слова: цифрові технології; професійна компетентність; освітні портали; сайти вищих навчальних закладів; соціальні мережеві послуги; блоги; підкасти; вебінари; відкриті освітні майданчики.

Аннотация. Пуцько В., Острога М. Использование цифровых технологий для развития профессиональной компетенции в этой сфере. В статье анализируются открытые образовательные ресурсы для ИТ. С учетом их содержания упомянуты: образовательные порталы; сайты высших учебных заведений; социальные, сетевые сервисы; блоги; подкасты; вебинары; открытые образовательные площадки.

Ключевые слова: цифровые технологии; профессиональная компетентность; образовательные порталы; сайты высших учебных заведений; социальные сетевые сервисы; блоги; подкасты; вебинары; открытые образовательные площадки.

Abstract. Punko V., Ostroha M. Use Of Digital Technology For The Development Of Professional Competence In The Field Of It. The article analyzes the open educational resources for IT. Given their content: Educational portals; Sites of higher education institutions; Social, network services; Blogs; Podcasts; Webinars; Open educational platforms.

Keywords: Digital Technology; Professional Competence; Educational portals; Sites of higher education institutions; Social, network services; Blogs; Podcasts; Webinars; Open educational platforms.

Olena Semenikhina

*Makarenko Sumy State Pedagogical University, Sumy, Ukraine
e.semenikhina@fizmatsspu.sumy.ua*

Maryna Drushlyak

*Makarenko Sumy State Pedagogical University, Sumy, Ukraine
marydru@fizmatsspu.sumy.ua*

Olha Udovychenko

*Makarenko Sumy State Pedagogical University, Sumy, Ukraine
udovich_olga@fizmatsspu.sumy.ua*

INTERACTIVE METHODS IN THE FORMATION OF CONFLICTOLOGICAL CULTURE SPECIALIST

Exploring the problems of vocational education and its results, it is worth speaking not only about acquiring knowledge, skills and skills in the profession, but also preparing young people for coexistence in the society, where a person should feel confident and happily. This puts forward the problem of an effective organization of interpersonal relationships, a striking indicator of the quality of which is the ability to resolve conflicts. The latter is a subject of new Conflictologic science, which is concerned with mechanisms of conflict occurrence and development, as well as

practice of managing them and solving them. At the same time, professional training of specialists does not always imply the formation of conflictological culture, and therefore scientific intelligence in this direction deserves attention and is relevant.

The analysis of scientific psychological and pedagogical sources gives grounds to argue that conflictological culture as a subject of research since the beginning of the 21st century acquires popularity. In particular, the problem was considered: the formation of the conflictological culture of the teacher [1] and the conflictological competence of the teacher; Education of the Cadets' conflictological culture [5]; Psychological foundations for resolving conflicts [2-3]; Peculiarities of internal individual conflict resolution [4]; The phenomenon of conflict and conflict competence is examined [6] and so on.

The Conflictological culture of specialist is the use of professionally oriented conflictologic knowledge necessary for perception, analysis and resolution of conflicts in a professional environment. Conflictological culture of personality in the general dimension is the desire (needs, desires) and human ability to warn and resolve conflicts (interpersonal, interethnic, inter-ethnic, etc.).

Based on the recognition of the objective existence of conflicts in professional relations (personal or industrial), we consider the ability to understand potential conflict situations and the ability of their effective solution to an important professional characteristic Specialist. At the same time, we did not come across works that would consider conflictological culture through the prism of professional training of a specialist, in particular, the use of interactive teaching methods that contribute to such formation in the educational process.

Interactive methods of training are based on subject relationships of the teacher and student, active and multilateral communication; Using critical assessment, self-esteem and feedback; Constant activity of students and their interaction with each other. The interactive methods: brainstorming, mosaic, press, line of values, and what? So, what? What now?", method of projects, case method, method of nominal groups, "business-simulation", "Case-Method" and others.

Based on the fact of the recognition of the objective existence of conflicts in the professional interaction, the task of building its capabilities in conflict-related and conflict situations is challenged before the modern specialist. Therefore, the conflictological culture should be considered as a goal of professional education.

Interactive methods of teaching today are the actual way of the teacher's work with students, a coach in a group and a teacher in any educational institution. Interactive methods of learning, in contrast to traditional ones, are based on active interaction of participants in the educational process, and the main attention is given to the interaction between students. This approach allows to intensify the educational process, make it more interesting and less tiring for the participants and at the same time gives an opportunity to develop conflictological culture by developing the critical thinking of youth, development of skills to insist on own position without aggression. However, with arguments, the development of skills to listen to and perceive the position of others. We believe that cooperation in the course of joint training should correspond to the subject specifics of professional training and, therefore, be implemented in all types of interactions.

References

1. Berezhnaya, G. S. (2009) Formirovanie konfliktologicheskoy kompetentnosti pedagogov obshheobrazovatel'noj shkoly` (Unpublished doctoral dissertation), Kaliningrad.
2. Dzhelali`, V. O. (2006) Psikhologiya viri`shennya konfli`kti`v: Navchal`nij posibnik. Kharkiv-Kyiv: R. I. F.
3. Koulman, P., Fergyson, R. (2016) Rezul'tativnij konfli`kt. K. : Nash Format.
4. Mosak, N. (2003) The resolution of «intrapersonal conflict». Journal of Individual psychology. Texas Press, 19-26.
5. Strel'czov, R. V. (2012) Programma uchebnoj discipliny` «Konfliktologicheskaya kul'tura» kak sodержanie vospitaniya konfliktologicheskoy kul'tury` u kursantov voennogo vuza. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii. #3(55)
6. Vorontsova, O.V. Daniechkina Yu. (2006) Konfliktnist ta konfliktna kompetentnist osobystosti. Visnyk Natsionalnoho universytetu vodnoho hospodarstva ta pryrodokorystuvannia. Rivne, Vyp. 3 (35), 302–307.

Анотація. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г., Удовиченко О.М. **Інтерактивні методи у формуванні конфліктологічної культури фахівця.** У статті аналізуються інтерактивні методи у формуванні конфліктологічної культури фахівця: мозковий штурм, мозаїка, лінія цінностей та «що? І що? Що зараз?», метод проєктів, кейс-метод, «бізнес-моделювання», «кейс-метод» та інші.

Ключові слова: інтерактивні методи, конфліктологічна культура, формування конфліктологічної культури, професійна освіта.

Аннотация. Семенихина Е.В., Друшляк М.Г., Удовиченко О.Н. **Интерактивные методы в формировании конфликтологической культуры специалиста.** В статье анализируются интерактивные методы в формировании конфликтологической культуры специалиста: мозговой штурм, мозаика, пресса, линия ценностей и что? И что? Что сейчас? », Метод проектов, кейс-метод, метод именных групп, « бизнес-моделирование », « кейс-метод » и другие.

Ключевые слова: интерактивные методы, конфликтологическая культура, формирование конфликтологической культуры, профессиональное образование.

Abstract. Semenikhina O., Drushlyak M., Udovychenko O. Interactive Methods In The Formation Of Conflictological Culture Specialist. *The article analyzes the Interactive Methods In The Formation Of Conflictological Culture Specialist: brainstorming, mosaic, press, line of values, and what? So, what? What now?», method of projects, case method, method of nominal groups, "business-simulation", "Case-Method" and others.*

Keywords: *interactive methods, conflictological culture, formation of conflictological culture, professional education.*

Алі Аль-Амморі

*Національний транспортний університет, м. Київ, Україна
ammourilion@ukr.net*

Руслан Іщенко

*Національний транспортний університет, м. Київ, Україна
rm_ischenko@ukr.net*

РОЛЬ ПРАКТИЧНИХ УМІНЬ І НАВИЧОК РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Вступ. Підготовка кваліфікованих фахівців з аудиту, організації та управління інформаційною безпекою значною мірою залежить від належного опанування ними фундаментальних навчальних дисциплін [1, с. 89]. Однією з таких дисциплін є фізика, яка відноситься до циклу обов'язкових навчальних дисциплін природничо-наукової і математичної підготовки, що вивчаються студентами технічних спеціальностей університетів. Загальні і фахові компетентності, набуті під час вивчення фізики, сприяють формуванню наукового світогляду і наукового стилю мислення студентів та є базисом для подальшого успішного опанування багатьох навчальних дисциплін, які входять до циклу професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційної безпеки [2, с. 23]. Однак, результати вхідного контролю знань, умінь і навичок студентів із загальноосвітнього курсу фізики та результати семестрових екзаменів з курсу фізики рівня технічного університету виявляють невисокі бали з вказаної навчальної дисципліни [3, с. 74]. Крім того, систематичне скорочення аудиторних академічних годин, що виділяються на вивчення фізики, призвело до того, що повноцінний, завершений курс фізики прочитати студентам виявляється достатньо складно. Особливо скорочення академічних годин торкнулося практичних занять з фізики. Аналіз програм з курсу фізики, що вивчається студентами спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 125 «Кібербезпека» показав, що на проведення практичних занять з фізики виділяється, як правило, 16 академічних годин на семестр, тобто одна пара на два тижні. Однак, є випадки, коли академічні години на практичні заняття взагалі не передбачені програмою, при цьому аудиторне навантаження складається з годин, що виділяються на проведення лекцій та лабораторних занять. Відповідно, студенти не у повній мірі чи зовсім не набувають практичного досвіду розв'язування задач з різних розділів курсу фізики рівня технічного університету.

Згідно з вищезазначеним, **мета роботи** полягає у встановленні ролі практичних умінь і навичок, які формуються у студентів під час розв'язування задач з курсу фізики, у підготовці майбутніх фахівців з інформаційної безпеки.

Результати дослідження. Відомо, що практичне заняття є дуже важливою формою навчання. На практичних заняттях більш детально розглядаються ті теоретичні питання, що складно сприймаються і засвоюються студентами, проводяться ті чи інші види контролю знань, умінь і навичок студентів. Однак, головним видом діяльності студентів на практичному занятті з фізики є розв'язування задач. При цьому у студентів формуються відповідні практичні вміння і навички, які в подальшому використовуються під час вивчення ряду дисциплін з циклу професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційної безпеки. Зокрема, до таких навчальних дисциплін належать «Фізичні основи захисту інформації», «Основи технічного захисту інформації», «Сигнали і процеси в системах захисту інформації», «Теорія інформації і кодування».

Проаналізувавши програми вищевказаних навчальних дисциплін, можна відзначити наступне. Практичні вміння і навички розв'язування задач з електростатики, постійного струму, магнетизму, механічних та електромагнітних коливань і хвиль безпосередньо використовуються під час виконання лабораторних робіт і вирішення практичних завдань з дисципліни «Фізичні основи захисту інформації», зокрема, під час дослідження характеристик і параметрів електричних і магнітних полів об'єктів та впливу цих полів на процеси зберігання та передачі інформації, розгляду методів і засобів захисту від електромагнітних полів, дослідження характеристик звукових хвильових процесів.

Практичні вміння і навички розв'язування задач з електростатики, постійного струму, магнетизму, механічних та електромагнітних коливань і хвиль, а також з оптики безпосередньо використовуються під час виконання лабораторних, практичних та курсових робіт з дисципліни «Основи технічного захисту інформації», зокрема, під час вивчення технічних каналів витоку інформації, розгляду методів і засобів захисту інформації від несанкціонованого зняття, блокування радіозакладних пристроїв різного типу.

Для вдалого виконання лабораторних робіт та вирішення практичних завдань з дисципліни «Сигнали і процеси в системах захисту інформації», зокрема, під час розгляду видів, характеристик і властивостей сигналів і процесів у пристроях і системах захисту інформації, дослідженні характеристик акустичних хвиль, розгляді фізичного механізму п'єзоелектричного ефекту, розрахунку значень ряду фізичних величин під час резонансу у колі змінного струму, необхідно володіти практичними вміннями і навичками розв'язування задач з електростатики, постійного струму, магнетизму, механічних та електромагнітних коливань і хвиль.

Практичні вміння і навички розв'язування задач з термодинаміки, зокрема задач, пов'язаних з розрахунком ентропії термодинамічної системи, необхідні під час виконання лабораторних і практичних занять з дисципліни «Теорія інформації і кодування».

Необхідно відзначити, що практичні вміння і навички, які формуються у студентів під час розв'язування задач з різних розділів фізики, безпосередньо використовуються також під час виконання лабораторних і практичних занять з таких загальнотехнічних навчальних дисциплін, як «Електротехніка і електроніка», «Комп'ютерна схемотехніка», «Основи автоматики», «Основи охорони праці та безпека людини», «Супутникові системи навігації зв'язку», «Телекомунікаційні системи і технології» тощо.

Висновки. Таким чином, для вдалого виконання лабораторних, практичних та курсових робіт з ряду дисциплін циклу професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційної безпеки студентам необхідно володіти на високому рівні практичними вміннями і навичками розв'язування задач з електростатики, постійного струму, магнетизму, механічних та електромагнітних коливань і хвиль. Також для успішного виконання лабораторних і практичних робіт із загальнотехнічних навчальних дисциплін необхідно мати базовий рівень практичних умінь і навичок розв'язування задач з фізичних основ механіки, молекулярної фізики і термодинаміки, оптики, основ квантової, атомної та ядерної фізики.

Наступну роботу планується присвятити встановленню ролі практичного заняття з фізики у формуванні загальних і фахових компетентностей майбутніх фахівців з інформаційної безпеки.

Список використаних джерел

1. Коржова О.В. Теоретичні аспекти міжпредметних зв'язків математичних дисциплін з дисциплінами циклу професійної підготовки майбутніх фахівців із організації інформаційної безпеки. *Фізико-математична освіта*. 2017. Випуск 2 (12). С. 89-93.
2. Аль-Амморі А.Н., Іщенко Р.М. Міжпредметні зв'язки фізики з дисциплінами циклу професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційної безпеки. *Фізико-математична освіта*. 2021. Випуск 2 (28). С. 22-28.
3. Іщенко Р.М., Ісаєнко Г.Л. Аналіз загальноосвітнього рівня предметної компетентності з фізики здобувачів вищої освіти технічного університету за результатами вхідного контролю. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини*. 2020. Випуск 2. Частина 2. С. 68-78.

Анотація. Аль-Амморі А.Н., Іщенко Р.М. Роль практичних умінь і навичок розв'язування задач з фізики у підготовці майбутніх фахівців з інформаційної безпеки. У представленій роботі проаналізовано програми з фізики та дисциплін циклу професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційної безпеки. Встановлено, що практичні вміння і навички розв'язування задач з фізики є необхідними для успішного виконання студентами лабораторних, практичних та курсових робіт з навчальних дисциплін циклу професійної підготовки зазначених фахівців.

Ключові слова: задачі з фізики, практичні вміння і навички, дисципліни професійної підготовки, інформаційна безпека, студенти технічного університету.

Аннотация. Аль-Аммори А.Н., Ищенко Р.Н. Роль практических умений и навыков решения задач по физике в подготовке будущих специалистов по информационной безопасности. В представленной работе проанализированы программы по физике и дисциплинам цикла профессиональной подготовки будущих специалистов по информационной безопасности. Установлено, что практические умения и навыки решения задач по физике необходимы для успешного выполнения студентами лабораторных, практических и курсовых работ по учебным дисциплинам цикла профессиональной подготовки указанных специалистов.

Ключевые слова: задачи по физике, практические умения и навыки, дисциплины профессиональной подготовки, информационная безопасность, студенты технического университета.

Abstract. Al-Ammouri A., Ishchenko R. The role of practical abilities and skills in solving physics problems in the training of future information security specialists. In this paper the programs in physics and disciplines of the professional training cycle of future information security specialists were analyzed. It has been established that practical abilities and skills in solving physics problems are necessary for students to successfully complete laboratory, practical and coursework on academic disciplines of the cycle of professional training of these specialists.

Keywords: physics problems, practical abilities and skills, professional training disciplines, information security, students of a technical university.

Анатолий Волк

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
anatoliyvolk@mail.ru*

Ирина Соловьева

*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
ira1234568@tut.by*

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

На современном этапе развития инженерно-технического образования и информационных технологий математика представлена, как язык общения компетентных и цивилизованных инженеров. Сегодняшний студент технического вуза, а завтрашний инженер должен уметь составить математическую модель производственной задачи и реализовать ее в компьютерных информационных технологиях. Специалист будущего обязан решать задачи прикладного характера, чтобы быть компетентным и конкурентноспособным в условиях современного научно-технического прогресса.

Дисциплина «Высшая математика» является главной в подготовке студентов к использованию современного математического аппарата. Именно она дает возможность решать научные и практические задачи в их будущей профессии, прививает навыки самостоятельной работы; учит приемам исследования и анализу полученных результатов. Таким образом, математическое моделирование позволяет разобраться в общих закономерностях производственных задач и дать конкретные рекомендации по их решению.

В технических высших учебных заведениях математическая подготовка специалистов инженерного профиля стоит на первом месте и требует повышения творческих способностей обучающихся. Поэтому для будущего инженера организация научной и учебной деятельности неотделимы, они выступают, как одно целое.

В нашем Белорусском государственном технологическом университете на кафедре высшей математики наши математические дисциплины мы связываем со специальными предметами, читаемыми на специальных кафедрах. При этом обязательно идет учет применения той или иной темы в инженерных специальностях [1]. Таким предметам, как физика, теоретическая и прикладная механика, сопротивление материалов просто необходима высшая математика. А без знания физико-математических дисциплин не бывает инженеров.

Очень много проблем принес в нашу страну прошлый учебный год. Конечно, это было связано с пандемией, в связи с которой лекционные курсы пришлось перевести на «удаленку». На нашей кафедре срочно были разработаны различные дистанционные курсы и материалы для их проведения.

В аудиториях были отменены лекции и переведены в систему дистанционного обучения (СДО). Простое и привычное преподавание «офлайн» посредством лекций и практических занятий в аудиториях на доске с мелом перешло на обучение «онлайн» с использованием дистанционной системы обучения Moodle. В этот момент, как никогда раньше, на первый план выходит самостоятельная работа студентов.

На нашей кафедре система СДО осуществлялась следующим образом: каждый из преподавателей переработал и выложил в интернет свои лекционные и практические материалы для обучения студентов своего потока. Студенты должны были освоить материал самостоятельно и выполнить соответствующие задания в рабочих тетрадях [2]-[5]. На кафедре разработаны рабочие тетради по темам: «Производная и ее применение», «Неопределенные интегралы», «Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы», «Теория вероятностей» и «Элементы математической статистики».

К лекционным и практическим занятиям нами были разработаны презентации по каждой теме курса. При проведении лекционных занятий с использованием презентаций материал усваивался легче, казался наглядным и более доступным. Как потом говорили сами студенты, им такой вид образования даже понравился. Наверное, дома, на диване даже математика выглядит роднее.

Некоторые наши преподаватели читали лекции в системе Zoom. Это сервис для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения студентов. Программа отлично подходит для индивидуальных и групповых занятий, студенты могут заходить в СДО, как с компьютера, так и с планшета с телефоном.

Конечно, это все помогало студентам освоить материал, но нужно учитывать, что все студенты разные, и далеко не каждый из них займется самостоятельно изучением выложенного в СДО материала и будет внимательно слушать лекции. Конечно, кто остался ходить в университет, и занимался, как прежде, в аудитории, на экзамене показали гораздо лучшие результаты, чем ребята, ушедшие на «удаленку».

К сожалению, пандемия не закончилась прошлым учебным годом. С новой волной пандемии начался новый учебный 2021 – 2022 год. Однако, в этом году удаленных занятий не было, в каждой группе студенты болели ковидом, подолгу отсутствовали. А, так как основная часть ребят живет в общежитиях, то отсутствовали сразу несколько человек, контактирующие с заболевшим студентом. Чтобы изучение

материала не пострадало в данной очень непростой ситуации, преподаватели нашей кафедры стали выпускать электронные учебно - методические комплексы (ЭУМК) [6].

Хочется остановиться на ЭУМК, разработанном для студентов специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса». Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по учебной дисциплине «Высшая математика» для студентов специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» разработан на основании статьи 94 Кодекса Республики Беларусь об образовании, в соответствии с Положением об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования, утвержденным Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 26.07.2011 № 167.

Цели ЭУМК: совершенствование научно-методического и учебно-методического обеспечения высшего образования; повышение эффективности самостоятельной работы студентов; внедрение в образовательный процесс современных информационных технологий, повышающих качество образования; формирование у студентов фундаментальных математических знаний, умений и навыков, построение моделей процессов, возникающих в практической деятельности инженера – технолога.

Используя рабочие тетради по основным темам курса «Высшая математика», самостоятельную работу в кружках, при подготовке и проведении научно-технических студенческих конференций, при проведении студенческих олимпиад и с учетом ЭУМК во высшей математике, всегда найдутся студенты, отлично справляющиеся со всеми проблемами и серьезно относящиеся к выбранной ими профессии. Именно из них получатся настоящие профессионалы своего дела, то есть инженеры, способные решать любые производственные задачи на самом высоком уровне.

Список использованных источников

1. Волк А.М., Соловьева И.Ф. Метод активизации учебного процесса при изучении высшей математики для студентов инженерных специальностей // Высшее техническое образование. Научно-методический журнал, т.1, №1, 2017. – С. 69 – 73.
2. Архипенко О. А. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по высшей математике по теме «Производная функция и ее применение» / О. А. Архипенко, В. С. Гришина, В. В. Игнатенко, А. А. Якименко. – Минск: БГТУ, 2017. – 58 с.
3. Волк А. М. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по теме «Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы» / А. М. Волк., О. Н. Пыжкова, И. Ф. Соловьева, Е. В. Терешко. – Минск: БГТУ, 2017. – 49 с.
4. Волк А. М. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по высшей математике по теме «Математическая статистика» / А. М. Волк, В. В. Игнатенко, И. Ф. Соловьева. – Минск: БГТУ, 2017. – 42 с.
5. Волк А. М. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ по теме «Теория вероятностей» / А. М. Волк, В. В. Игнатенко, И. Ф. Соловьева. – Минск: БГТУ, 2019. – 65 с.
6. Соловьева И.Ф., Чайковский М.В. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Высшая математика» для специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса», Минск, БГТУ, Рег.№ 1006, 2021.

Анотація. Вовк А.М., Соловйова І.Ф. Організація наукової та навчальної діяльності з вищої математики для майбутніх інженерів. У статті викладено досвід впровадження робочих зошитів, електронних навчально-методичних комплексів, математичних гуртків та олімпіад як форми наукової та навчальної діяльності в умовах розвитку інформаційного суспільства.

Ключові слова: вища математика; навчання; електронний навчально-методичний комплекс; робочий зошит.

Аннотация. Волк А.М., Соловьева И.Ф. Организация научной и учебной деятельности по высшей математике для будущих инженеров. В статье изложен опыт внедрения рабочих тетрадей, электронных учебно-методических комплексов, математических кружков и олимпиад, как формы научной и учебной деятельности в условиях развития информационного общества.

Ключевые слова: высшая математика; обучение; электронный учебно-методический комплекс; рабочая тетрадь.

Abstract. Vouk A. M., Solovyova I. F. Organization of scientific and educational activities in higher mathematics for future engineers. The article describes the experience of introducing workbooks, electronic educational and methodological complexes, mathematical circles and olympiads, as a form of scientific and educational activity in the context of the development of the information society.

Key words: higher mathematics; education; electronic educational and methodical complex; workbook.

Вікторія Горохова

Сумський фаховий коледж економіки і торгівлі, м. Суми, Україна
gorohovaviktoria01@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ З ФІНАНСОВИХ ДИСЦИПЛІН

Швидкі темпи прогресу інформаційних технологій паралельно з новими підходами до навчання фінансовим дисциплінам, актуалізують пошук способів оцінки та контролю засвоєних знань.

При вивченні у вищій школі фінансових дисципліни ставиться за мету формування компетентностей, зокрема, здатності застосовувати інформаційно-комп'ютерні технології будь-якого рівня складності у навчальній, повсякденній та в майбутній професійній діяльності. Перед викладачами, що навчають фінансам постає проблема вчасного коригування, та моніторингу засвоєних знань. Задача оцінювання ускладнюється вимогами до нього: по-перше, набуті знання повинні бути спрямовані у векторі загальних прогресивних фінансових тенденцій, а по-друге, важливо урахувати вікові, психологічні особливостей студентів, а також рівень їх попередньої математичної, та ІКТ-підготовки.

Поява і широке поширення дистанційних освітніх платформ надало можливість створювати й реалізовувати ідею єдиного інформаційного простору, який забезпечує не тільки навчальну складову, а й перевірку засвоєних знань. Одним із найпопулярніших методів стало тестування. Як стверджують науковці, зокрема, Н.В. Морзе, тестування – це та форма оцінювання знань, яка дозволяє вчасно коректувати навчальний процес, достатньо ефективно проводити моніторинг успішності, виявляти його недоліки [1]. Через тестування можливо також активізувати навчальну діяльність учнів, мотивувати до подальшого навчання. Тож організація автоматизованого тестування разом із зазначеними перевагами надасть викладачу можливість оперативного, швидкого, зручного, а, головне, і масового оцінювання знань.

Завдяки можливостям використання Інтернет-ресурсів, автоматизоване тестування стало тим інструментом, що забезпечує ефективну перевірку аудиторної та самостійної роботи студентів. Використання тестових технологій сприяє активізації пізнавальної діяльності, мотивації та зацікавленості.

Важливою складовою он-лайн тестування є психологічний комфорт, який його супроводжує. Він полягає у тому, що студенту не потрібно відповідати усно, привертати увагу аудиторії та викладача. Також вчасне оцінювання рівня знань дозволяє спрогнозувати, у якому напрямку і в якому темпі продовжувати навчання з певної теми [2].

До тестування висуваються певні вимоги. По-перше, систематичність і частота проведення контролю знань. По-друге, послідовність і поступовість при нарощуванні складності завдань. По-третє, використання тестів, підготовлених на основі проблемних ситуацій з фінансового аналізу та задач прикладного спрямування [3].

Досвід викладання фінансових дисциплін показав, що зручними і інтуїтивно зрозумілими є такі освітні платформи:

Google Форми (https://www.google.com/intl/uk_ua/forms). Дозволяє створювати тести з можливістю задати критерії оцінювання і правильні відповіді. Функціонал дозволяє створити перевірку автоматичною і частково автоматичною.

Quizizz (<https://quizizz.com/>) Сервіс для створення он-лайн вікторин. Після проходження вікторини формується звіт успішності в таблиці Excel.

SurveyMonkey (<https://www.surveymonkey.com/>) Сервіс для створення простих і невеликих за обсягом опитувань для масової перевірки. Дозволяє створювати опитування, налаштовувати їх зовнішній вигляд, проводити тестування, публікувати тест на сайті і в соціальних мережах. Flippity (<https://www.flippity.net/>). Сервіс для створення інтерактивних вправ з можливістю їх роздрукування.

Online Test Pad (<https://onlinetestpad.com/>) Багатофункціональний сервіс для створення тестів, опитування, кросвордів, логічних ігор.

Kahoot! (<https://kahoot.it/>) Сервіс пропонує участь в проектах в ігровій формі, створення навчальних ігор та вікторин.

Google Apps (<https://workspace.google.com/>). Сервіс є набором інтерактивних служб, серед яких створення і проведення он-лайн тестування [5].

НА УРОК (<https://naurok.ua>) – сервіс має зручний інтерфейс, широке коло можливостей для створення тестів. Оцінювання можливе у реально часі і у режимі «Домашнє завдання». Будь-яка з цих форм містить вичерпну аналітику, миттєво розраховує оцінку за 12-бальною системою.

Незважаючи на очевидні переваги, тестування он-лайн знань має й істотні недоліки:

- ймовірність випадкового вибору правильної відповіді;
- можливість при застосуванні тестів закритого типу оцінки тільки кінцевий результат (правильно - неправильно), у той час як сам процес, що привів до нього, не розкривається;
- психологічний недолік – стандартизація мислення без врахування рівня розвитку особистості;
- велика затрата часу на складання бази тестів, їх варіантів, трудомісткість процесу;
- тести не сприяють розвитку мови [6].

Таким чином, тестування, як система запитань специфічної форми і відповідного змісту є науково обґрунтованим інструментом оцінювання знань, умінь і навичок студентів. Вона допомагає здійснювати індивідуальний контроль результатів навчання кожного, керувати процесом навчання, оперативно вносити корективи. Широке та активне використання тестових методів у навчанні студентів фінансовим дисциплінам, зумовлює необхідність досконалого опанування викладачами освітніми платформами, та тестовими методиками.

Список використаних джерел

1. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. К.: Видавнича група ВНУ, 2024. 352 с.
2. Олексюк В. Досвід інтеграції хмарних сервісів Google Apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу // Інформаційні технології і засоби навчання. 2013. Т. 35, № 3. С. 64–73.
3. Пакет Google Apps Освіта. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <http://www.livebusiness.ru/tool/219/>
4. Пінчук О. П. Шкільний веб-сайт як фактор розвитку інформаційного освітнього середовища навчального закладу / О. П. Пінчук, Г.Ю. Новоселецький // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – № 1 (33). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php>
5. Покровний В.П. Google-документи сервісу Google Apps: координація та контроль діяльності організаційно-навчальних підрозділів закладів вищої освіти", ScienceRise: Pedagogical Education, №4 (24), с. 4-8, 20
6. Положення про електронні освітні ресурси, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.

Анотація. Горохова В.М. Використання тестових технологій для оцінювання навчальних досягнень студентів з фінансових дисциплін. *Робота присвячена розгляду сучасного способу оцінювання знань – автоматизованому тестуванню. Наведено огляд освітніх платформ, що дозволяють створювати тести для фінансових дисциплін. Перераховано переваги та недоліки тестування.*

Ключові слова: тестування, освітні платформи, фінансові дисципліни.

Аннотация. Горохова В.М. Использование тестовых технологий для оценки учебных достижений студентов по финансовым дисциплинам. *Работа посвящена рассмотрению современного способа оценки знаний – автоматизированного тестирования. Представлен обзор образовательных платформ, позволяющих создавать тесты для финансовых дисциплин. Перечислены преимущества и недостатки тестирования.*

Ключевые слова: тестирование, образовательные платформы, финансовые дисциплины.

Abstract. Gorokhova V.M. The use of test technologies to assess the educational achievements of students in financial disciplines. *The work is devoted to the consideration of a modern way of assessing knowledge - automated testing. An overview of educational platforms that allow you to create tests for financial disciplines is presented. The advantages and disadvantages of testing are listed.*

Keywords: testing, educational platforms, financial disciplines.

Марина Ефремова

*Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
mgpu.efremova@gmail.com*

Снежана Игнатович

*Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь*

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Исследовательская деятельность будущего учителя математики в высшем учебном заведении является обязательной составляющей подготовки современного специалиста. Формирование исследовательских умений и навыков у студентов высшего учебного заведения есть необходимое условие организации образовательного процесса в вузе. Поэтому, вопрос организации научно-исследовательской работы студентов в учебном процессе и во внеучебной деятельности в Мозырском государственном педагогическом университете им. И.П. Шамякина, является важнейшим элементом работы педагогического коллектива кафедры физики и математики.

Сегодня политика университета в области развития научно-исследовательской деятельности студентов направлена на госбюджетную тематику и хозяйственные работы с предприятиями. Кафедрой физики и математики заключены хозяйственные договоры с районными отделами образования Гомельской области. Одним из видов формирования исследовательского поведения студентов является привлечение студентов в

качестве соисполнителей по хозяйственным темам и грантам. На протяжении уже нескольких лет студенты 4 курсов физико-инженерного факультета выполняют курсовые и дипломные работы по тематике, предложенной методическим объединением учителей отделов образований Гомельской области. Одним из видов работ, выполненных студентами в рамках дипломных проектов, является разработка электронных учебников отдельных тем школьного курса математики и электронных учебников факультативов по математике для учащихся средних школ.

В рамках хозяйственного договора с ГУО «Ельская районная гимназия» в 2021 году преподавателями кафедры физики и математики были проанализированы учебные программы и действующие учебники по математике и разработана структура и содержание программно-методического обучающего комплекса «Элементы теории чисел» для учащихся 10-го класса.

Теория чисел сближает содержание школьного курса с реальной математикой. Это положение является первым, в определенной степени центральным, в общей концепции работы. Можно сказать и о том, что при решении соответствующих задач учащиеся овладевают не столько алгоритмами решения некоторого узкого класса задач, сколько способами и приемами математической деятельности. Рассматриваемая теория представлена, прежде всего, с точки зрения преемственности с содержанием обучения в основной школе. Теория чисел по содержанию проста и близка к уже имеющемуся у учащихся опыту. Трудности ее усвоения (и на уровне теории, и в еще большей степени – на уровне упражнений) могут быть связаны с чисто психологическим барьером – непривычностью математической деятельности, адекватной содержанию материала. В частности, в этой теории на весьма простом материале развивается умение доказывать, а это умение, как известно, – одно из наиболее слабых мест в математической подготовке учащихся. Символика правила употребления знака сравнения абсолютно не отличается от правил употребления знака равенства, так что фактически не затрудняет учащихся. Язык сравнений существенно облегчает запись рассуждений при решении задач на остатки. В будущем, появление новых понятий на факультативных занятиях в школе существенно поможет адаптации школьника в вузе.

Целью разработанного программно-методического комплекса «Элементы теории чисел» является развитие метапредметных компетенций у учащихся 10-х классов ГУО «Ельская районная гимназия», углубление их знаний по основам теории, формирование логического, творческого, эвристического и нестандартного мышления.

Программно-методический обучающий комплекс «Элементы теории чисел» содержит следующие структурные части:

- теоретический материал,
- разбор решений тематических задач,
- разноуровневые практические задания, в том числе олимпиадные задачи и задачи централизованного тестирования, решаемые с помощью аппарата теории чисел,
- промежуточное и контрольное тестирование с возможностью проверки правильности решения,
- итоговый тест.

Данный программно-методический комплекс является одним из способов изучения элементов теории чисел, который позволяет систематизировать знания, полученные в разделах школьной алгебры, и применять эти знания к решению различных задач алгебры и начал математического анализа. Он разделен на ряд последовательных разделов: «Основы теории чисел», «Делимость», «Признаки делимости», «Натуральные числа», «Понятие сравнения. Основные свойства сравнений», «Проверка результатов арифметических действий». Программно-методический комплекс «Элементы теории чисел» соответствует требованиям учебной программы по учебному предмету «Математика» для X классов учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания (повышенный уровень).

Основная же цель обучения, которую преследует учитель, – это формирование у учащихся навыка самообразования с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и совершенствования технологии общения. В связи с этим и появилась идея представить данный программно-методический комплекс в виде электронного учебника по теории чисел для учащихся 10-х классов, который призван повысить качество образования. Студенты физико-инженерного факультета осуществили техническую поддержку по созданию электронного учебника. Во время педагогической практики электронный учебник был апробирован будущими учителями математики на факультативных занятиях в ГУО «Ельская районная гимназия». Будущие педагоги проводили экспериментальное исследование с целью выявления уровня усвоения знаний учащимися по итогам внедрения в процесс обучения электронного учебника. Успешность овладения учениками знаниями посредством электронного учебника оценивалась с помощью проверочных тестов и итогового теста.

Внедрение электронного учебника способствовало повышению познавательной активности школьников, самоорганизации, систематизации полученных знаний, формированию предметно-информационных, деятельностно-коммуникативных компетенций, компетенций самообразования и др. Разработанный электронный учебник по теории чисел может использоваться учителями математики при проведении факультативных занятий для совершенствования процесса обучения и в качестве дидактического материала.

Анотація. Ігнатович С.В., Єфремова М.І. Формування дослідницької поведінки студентів. У статті описано один із способів формування дослідницької поведінки студентів. З метою розвитку дослідницьких умінь та навичок студенти залучаються як співвиконавці з госпдоговірних тем та грантів, займаються розробкою та впровадженням електронних підручників окремих тем шкільного курсу математики та факультативів з математики для учнів закладів загальної середньої освіти.

Ключові слова: програмно-методичний комплекс, електронний підручник, теорія чисел.

Аннотация. Игнатович С.В., Ефремова М.И. Формирование исследовательского поведения студентов. В статье описан один из способов формирования исследовательского поведения студентов. С целью развития исследовательских умений и навыков студенты привлекаются в качестве соисполнителей по хозяйственным темам и грантам, занимаются разработкой и внедрением электронных учебников отдельных тем школьного курса математики и факультативов по математике для учащихся учреждений общего среднего образования.

Ключевые слова: программно-методический комплекс, электронный учебник, теория чисел.

Abstract. Ihnatovich S., Yafremava M. Formation of research behavior of students. The article describes one of the ways to form the research behavior of students. In order to develop research skills and abilities, students are involved as co-performers on economic contractual topics and grants, are engaged in the development and implementation of electronic textbooks for certain topics of the school mathematics course and electives in mathematics for students of general secondary education.

Key words: software-methodical complex, electronic textbook, number theory.

Василий Игнатенко

УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Беларусь
ihnatsenko@tut.by

Евгений Леонов

УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Беларусь
debager13@rambler.ru

ПОСТРОЕНИЕ ПРОГРАММ ПО МАТЕМАТИКЕ ПРИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ В ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ

Прогресс не стоит на месте. На производство пришли новые технологии, современное высокоэффективное оборудование, компьютерная техника, новые методы управления. Изменились и требования к современному инженеру. Естественно, что все это должно отразиться и на подготовке современного специалиста.

Поскольку высшая математика является одной, если не самой главной, «обслуживающей» дисциплиной в техническом университете, то и её преподавание нужно вести в соответствии с требованиями современного производства. И от того, как и какие разделы математики преподавать, во многом зависит уровень подготовки будущего специалиста. Если раньше программа по высшей математике состояла из набора классических разделов, то сейчас она должна быть строго ориентирована на конкретные специальности. Особое внимание должно уделяться построению математических моделей реальных производственных задач и методам их решения. Как отмечает академик В. И. Арнольд, «умение составлять адекватные математические модели реальных ситуаций должно составлять неотъемлемую часть математического образования» [1, с. 28].

Особенностью такого подхода является то, что преподаватель математики должен весьма неплохо разбираться в специальности, для которой он читает математику. И наоборот преподаватели по специальности должны достаточно хорошо знать и использовать математические методы в специальных курсах. Без выполнения этих условий ничего хорошего не получится. В любом случае, только после совместного обсуждения принимается решение: какие разделы математики включить в программу; какова глубина их изучения; для каких реальных производственных задач учить строить и решать математические модели.

Поясним это на конкретном примере, как это делается для специальностей «Лесная инженерия и логистическая инфраструктура лесного комплекса» в Белорусском государственном технологическом университете.

Первоначально дадим некоторые представления о специфике специальности. Буквально совсем недавно, в лесозаготовительной промышленности существовала следующая схема лесозаготовок: валка деревьев и обрезка сучьев с помощью бензопил; трелевка хлыстов (ствол дерева без сучьев) трактором к погрузочному пункту; погрузка и транспортировка хлыстов на нижний склад; раскряжевка хлыстов на сортименты и затем доставка потребителям.

В настоящее время, практически отсутствует ручной лесоповал, с использованием бензопил. Заготовка древесины на лесосеках производится парой машин «харвестер – форвардер». Харвестер – спиливает дерево,

на месте очищает его от сучьев, и распиливает хлыст на заготовки нужной длины. После чего, форвардер – машина для вывоза заготовок от харвестера, вывозит сортименты на погрузочные пункты и в случае необходимости сразу сортируют по сортиментам. С погрузочных пунктов сортименты лесовозами доставляются напрямую потребителям минуя нижние склады. Следует отметить, что современные лесовозы, как и форвардеры, оснащены манипуляторами для погрузки и разгрузки древесины.

Такая технология очень сильно повышает производительность и эффективность лесозаготовок. Однако при использовании такой технологии возникает много производственных задач, которые нужно решать математическими методами с использованием математических моделей.

Первоначально нужно выбрать оптимальную пару «харвестер – форвардер» в зависимости от конкретных природно-производственных условий. При достаточно широком выборе однотипных машин, очень важно правильно сформировать их в эффективные технологические линии. Хотя каждая из вышеуказанных машин имеет заводские характеристики, но этого недостаточно для составления высокоэффективной лесозаготовительной пары «харвестер – форвардер». Дело в том, что заводские технические характеристики, как правило, усредненные и прямое их сопоставление далеко от оптимальной пары. Работа харвестера и форвардера очень сильно зависит от породы и возраста древесины, состава и местоположения лесосеки, времени года и некоторых других факторов. Решение этой проблемы практически невозможно без математического моделирования работы исследуемых объектов в конкретных природно-производственных условиях. Математическая модель такой пары представляет собой стохастическую модель, записанную в виде дифференциальных уравнений Колмогорова [2, с. 217-220].

При распиловке хлыстов на заготовки нужной длины строится математическая модель, которая представляет задачу линейного программирования для нахождения оптимального плана раскряжевки хлыстов при выполнении нужного заказа и минимуме отходов.

Поскольку сортименты доставляются напрямую с нескольких лесосек нескольким потребителям то нужно составить оптимальный план вывоза, при котором древесина будет вывезена, а транспортные расходы будут минимальными. А это есть так называемая транспортная задача.

С учетом этих требований разработана новая рабочая программа по высшей математике, в которую включены разделы: «Теория массового обслуживания» и «Линейное программирование», которых раньше не было. Из программы были исключены такие классические разделы, как «Ряды Фурье», «Криволинейные и поверхностные интегралы». В курсе лекций рассматривается и ряд других задач лесопромышленного комплекса, которые решаются с использованием математических моделей.

Список использованных источников

1. Арнольд В. И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели. М.: МЦНМО, 2000. 32 с.
2. Игнатенко В.В., Леонов Е.А. Математическая модель лесопромышленной системы «харвестер – форвардер». Современные проблемы анализа динамических систем. Теория и практика: материалы международной открытой конференции 21-23 мая 2019 года / отв. ред. В. В. Зенина ; М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛТУ». – Воронеж, 2019. – с. 217-220.

Анотація. Ігнатенко В.В., Леонов Є.А. Побудова програм з математики при практико-орієнтованому навчанні в технічних університетах. У статті розглядається проблема підготовки інженера з урахуванням потреб сучасного виробництва. Показується, як при викладанні математики повинні розроблятися нові практико-орієнтовані робочі програми. Наведено приклад побудови та використання математичної моделі реальної виробничої задачі.

Ключові слова: програми з математики в технічному університеті; технічний університет; математичні моделі.

Аннотация. Игнатенко В.В., Леонов Е.А. Построение программ по математике при практико-ориентированном обучении в технических университетах. В статье рассматривается проблема подготовки инженера, с учетом потребностей современного производства. Показывается, как при преподавании математики должны разрабатываться новые практико-ориентированные рабочие программы. Приведен пример построения и использования математической модели реальной производственной задачи.

Ключевые слова: программы по математике в техническом университете; технический университет; математические модели.

Abstract. Ignatenko V., Leonov E. Building programs in mathematics with practice-oriented training at technical universities. The article deals with the problem of engineer training, taking into account the needs of modern production. It shows how new practice-oriented work programs should be developed when teaching mathematics. An example of constructing and using a mathematical model of a real production problem is given.

Keywords: programs in mathematics at the technical university; technical university; mathematical models.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ КАК ОСНОВА МОДЕРНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ КОМПЕТЕНТНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

В настоящее время особую значимость для экономического развития и обеспечения конкурентоспособности продукции на мировом рынке приобретает проблема переосмысления и выявления системы профессиональных компетенций *современного инженера*. В контексте решения данной проблемы важным является проектирование и организация многоуровневой подготовки квалифицированного специалиста, на основе которой он будет способен обеспечить долгосрочное функционирование и оптимизацию высокотехнологичного производства, а также его своевременное качественное развитие с учетом результатов актуальных прикладных и фундаментальных исследований.

Профессия инженера имеет многовековую историю, ее возникновение связано с развитием орудий труда, механизмов и конструкций, технологий их создания и использования, изобретательством. В процессе исторической эволюции инженерная деятельность претерпела существенные изменения [2, 3, 4].

В аграрную эпоху, «когда основой материального производства были земледелие и скотоводство – с момента появления сельского хозяйства (около 8 тыс. лет до н. э.) вплоть до возникновения полноценного промышленного производства (середина XVIII в. н. э.)» [2] – инженерная деятельность была связана с выполнением объема полей и расчетом площадей, строительством, ирригацией, изготовлением орудий труда, механизмов, транспорта, оружия и включала *изобретательский, конструкторский и технический* компоненты. Изобретательская деятельность проявлялась в теоретической разработке новых приспособлений, механизмов и способов их применения в практической деятельности. Конструкторский компонент был направлен на определение параметров и характеристик составляющих материального продукта, последовательности действий для реализации предложенной в проекте идеи. Технический компонент предполагал собственно изготовление и обеспечение функционирования продукта.

При переходе общества от доиндустриального к индустриальному техническая деятельность эволюционировала от индивидуальной к социальной практике. Преобладающим в экономике стало промышленное производство – с XVIII в. по XX в. – где задачами инженерного труда выступили расширение фабричного производства орудий труда, техники, вооружения, энергетических и рабочих машин, организация их эксплуатации и ремонта. Последовали изменения и в компонентном составе инженерной деятельности, который стал включать:

- объединенный с учетом логики создания технического объекта или процесса *проектно-конструкторский компонент*;
- усложненный в связи с развитием промышленного комплекса *производственно-технологический компонент*;
- обеспечивающий разработку инновационного инженерного продукта самостоятельный *опытно-экспериментальный компонент*;
- направленный на обеспечение реализации рационального многооперационного производственного процесса *организационный компонент*;
- подразумевающий отладку, использование, техническое обслуживание, контроль режима работы оборудования отделившийся *эксплуатационный компонент*.

Формирование постиндустриального (информационного) общества обусловило включение инженера в широкое социокультурное поле, его деятельность стала востребованной во всех жизненно важных сферах, в том числе политике, этике, экономике, праве. Постиндустриальная эпоха характеризуется использованием возобновляемых источников энергии, приоритетом нано-, космических, информационных, интегративных (на стыке наук), технологий менеджмента и бизнеса, в связи с чем деятельность инженера стала еще более сложной и многогранной. «Инженеры вовлечены, как правило, во все процессы жизненного цикла технических устройств, являющихся предметом инженерного дела, включая прикладные исследования, планирование, проектирование, конструирование, разработку технологий изготовления (сооружения), подготовку технической документации, производство, наладку, испытание, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и утилизацию устройств, а также управление качеством» [1, с. 1]. Таким образом, компонентный состав инженерной деятельности на данном этапе ее развития был дополнен:

- *информационно-аналитическим компонентом* (обеспечивающим способность ориентироваться, преобразовывать, выявлять перспективные тенденции и направления развития, эффективно использовать и управлять внешними и внутренними информационными ресурсами в целях совершенствования производства, технического продукта и собственно профессиональной деятельности);
- *научно-исследовательским компонентом* (предполагающим, с одной стороны, на основе системного научного знания разработку инновационных инженерных объектов, с другой стороны, осуществление исследований, результаты которых позволят расширить актуальные границы научного знания в области техники и технологий);

– **соціально-економічним компонентом** (направленим на забезпечення ефективного соціального функціонування суспільно орієнтованих систем при раціональному використанні природних і інших ресурсів).

Организаційний компонент на цьому етапі придбав і управлінську навантаження, виражену в плануванні, мотивації, координуванні, контролі діяльності робочої групи.

Таке положення обумовлює трансформацію розуміння цілі, змісту і результату підготовки інженерних кадрів в актуальних і прогнозованих умовах. В структуру інженерної компетентності як освітнього результату, а значить і в освітній процес, як системи її забезпечуючої, цілеспрямовано включити відповідні професійної діяльності елементи: інформаційно-аналітичний, науково-дослідницький, проєктно-конструкторський, виробнично-технологічний, організаційно-управлінський, експлуатаційний, соціально-економічний. Формування даних елементів будується в логіці: I рівень – розвиток загальних інтелектуальних умінь, формування культури мислення і пізнання, розширення світогляду на основі наукових знань, набуття умінь, використовуваних в широкому спектрі професій, що вимагають вищої кваліфікації; II рівень – оволодіння базовими політехнічними знаннями і вміннями, універсальними способами інженерної діяльності і досвідом їх застосування; III рівень – формування системи спеціалізованих компетентностей, готовності до ініціативно-творчої їх реалізації.

Таке побудоване освітній процес гарантує кореляцію між компетентностями різних рівнів, горизонтальну міжелементну і вертикальну поелементну зв'язь виділених елементів. Де *горизонтальна міжелементна зв'язь* призначена забезпечити змістову всебічність, широту і в той же час цілісність підготовки спеціаліста, його здатність до багатогранного і варіативного використання отриманих компетентностей кожного з рівнів з урахуванням характеру і складності поставлених завдань. Така зв'язь дозволяє посилити функціонал кожного з елементів структури інженерної компетентності за рахунок взаємодоповнення іншими на будь-якому з рівнів. А *вертикальна поелементна зв'язь* створює умови для ієрархічної залежності якості формування компетентностей вищого рівня на основі компетентностей нижчого рівня. При цьому акцент ставиться на поступове посилення концентрації унікального знання і досвіду в конкретній спеціалізованій області застосування, що забезпечує глибину професійної підготовки.

Список використаних джерел

1. Бедник, В. С. Сущність інженерної діяльності / В.С. Бедник, Г.В. Акоюн // Сучасні наукові дослідження і інновації [Електронний ресурс]. – 2016. – № 12. – Режим доступу : <http://web.snauka.ru/issues/2016/12/76744>. – Дата доступу: 02.02.2020.
2. Белоновская, И. Д. Образовательный результат: от компетенций до личности / И. Д. Белоновская // Образование и наука [Електронний ресурс]. – 2008. – № 4. – Режим доступу : <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnyy-rezultat-ot-kompetentsiy-do-lichnosti>. – Дата доступу – 15.02.2020.
3. Ромашкин, К. И. Инженерная деятельность в социокультурном контексте: социально-философский анализ : автореф. дис. ... канд. филос. наук : 09.00.11 / К. И. Ромашкин. – Тула, 2004. – 23 с.
4. Суворова, Н. А. Педагогические условия и пути формирования профессиональной компетентности студентов технического вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Н. А. Суворова. – Рязань, 2011. – 20 с.

Анотація. *Канашевич Т.М. Структура та зміст інженерної компетентності як основа модернізації підготовки компетентних спеціалістів. У статті ґрунтуються необхідність модернізації підготовки сучасного інженера. Розкриваються шляхи забезпечення інженерної компетентності як освітнього результату з урахуванням особливостей здійснення цієї професійної діяльності у актуальних соціально-економічних умовах.*

Ключові слова: *інженерна компетентність, структура, підготовка інженерних кадрів.*

Аннотация. *Канашевич Т.Н. Структура и содержание инженерной компетентности как основа модернизации подготовки компетентных специалистов. В статье обосновывается необходимость модернизации подготовки современного инженера. Раскрываются пути обеспечения инженерной компетентности как образовательного результата с учетом особенностей осуществления данной профессиональной деятельности в актуальных социально-экономических условиях.*

Ключевые слова: *инженерная компетентность, структура, подготовка инженерных кадров.*

Abstract. *Kanashevich T. The Structure and Content of Engineering Competence as a Basis for Modernization of Competent Specialist Training. The article substantiates the necessity of modernization of modern engineer training. The article deals with the ways to ensure engineering competence as an educational result taking into account the peculiarities of this professional activity in the current socio-economic conditions.*

Keywords: *engineering competence, structure, engineering training.*

Олена Карупу

*Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна
karupu@ukr.net*

Тетяна Олешко

*Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна
111ota@ukr.net*

Валерія Пахненко

*Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна
pobeda586@gmail.com*

ПРО СПЕЦИФІКУ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АНГЛОМОВНИХ СТУДЕНТІВ НАУ ПРИ ВИВЧЕННІ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

Національний авіаційний університет (НАУ) є відомим міжнародним центром підготовки спеціалістів для авіаційної галузі, в складі якого працює Інститут ІКАО (Міжнародної організації цивільної авіації). Багато іноземних випускників нашого університету займали і займають високі посади у авіаційній галузі. Враховуючи високий міжнародний авторитет НАУ, у ньому традиційно навчається багато іноземних студентів з різних країн світу.

Оскільки англійська мова є однією з офіційних мов ІКАО, можливість отримання професійної освіти англійською мовою є дуже важливою для майбутніх фахівців в галузі авіації. З 1999 року в НАУ в рамках Проєкту англійської освіти на окремих напрямках розпочалося впровадження англійського навчання, при якому викладання усіх предметів здійснюється англійською мовою. Можливість навчання англійською мовою є привабливою для іноземних студентів, які її знають, але ще не встигли як слід опанувати українську мову. У навчанні в англійських групах зацікавлені також і українські студенти, зорієнтовані на працевлаштування в авіаційних компаніях, що здійснюють міжнародні перевезення.

Дослідження викладання математичних дисциплін англійською мовою іноземним та українським студентам проводяться нашою групою починаючи з 2007 року. Зокрема, деякі особливості викладання англійською мовою лінійної алгебри розглядалися в [1–3], аналітичної геометрії розглядалися в [4–6], лінійної алгебри та аналітичної геометрії розглядалися в [7, 8].

Відмітимо, що в англійських групах навчаються студенти з багатьох країн (в тому числі і України) з різним рівнем знань англійської мови, які не в повному обсязі володіють математичною термінологією. Тому при викладанні математичних дисциплін англійською мовою, у тому числі і лінійної алгебри та аналітичної геометрії, перш за все потрібно враховувати, що англійська мова не є рідною як для іноземних, так і для українських студентів, і більшість вищезгаданих студентів навчалися в середній школі рідною для них мовою.

Загальні проблеми методичного та організаційного характеру, що з'являються при викладанні лінійної алгебри та аналітичної геометрії, мають свою специфіку при роботі з мультинаціональними групами, в яких навчаються як українські, так і іноземні студенти. Особливо проявляється ця специфіка при роботі викладача в англійських групах при викладанні мовою, що не є рідною для усіх студентів групи. Певна частина проблем, що постають при викладанні іноземним студентам пов'язана як з низьким рівнем шкільної підготовки цих студентів саме з геометрії, так і з достатньо поверховим рівнем сприйняття більшістю з них абстрактних питань лінійної алгебри.

Притримуючись компетентнісного підходу ми вважаємо, що для формування надійних практичних компетенцій потрібно, щоб студенти були достатньо мотивованими. Цього можна досягнути в спосіб, при якому перед вивченням визначників дається на описовому рівні поняття оператора (оскільки поняття оператора є одним з базових в математиці та її застосуваннях), потім підкреслюється, що визначники є допоміжним інструментом для роботи з матрицями, які в свою чергу використовуються для роботи з операторами (в частинному випадку), коли оператори діють на вектори. Для всіх студентів такий підхід підвищує мотивацію до вивчення навчального матеріалу.

Переважає більшість іноземних і українських студентів досить непогано оперує з векторами, визначниками, матрицями та з системами лінійних алгебраїчних рівнянь невеликої розмірності. Оскільки компетентнісний підхід у навчанні передбачає формування прикладних фахових практичних навичок, ми радимо студентам застосовувати системи комп'ютерної математики у випадках, коли визначники та матриці мають велику розмірність і коли їх елементи не є цілими числами. Як правило, рівень сприйняття студентами більш абстрактних питань є набагато нижчим. Значні труднощі у багатьох студентів починаються при вивченні лінійних просторів, лінійних операторів та квадратичних форм, як на рівні розуміння теоретичного матеріалу, так і при розв'язуванні навіть простих задач.

Відмітимо, що результати вивчення переважною більшістю студентів англійських груп аналітичної геометрії суттєво залежать від розмірності розглядуваних задач. Студенти досить успішно опановують розпізнавання основних форм рівнянь геометричних об'єктів на площині, як прямої на площині, так і кривих другого порядку (зі стандартним розміщенням), і відносно непогано застосовують їх при розв'язуванні найпростіших задач.

Дещо складнішим для багатьох іноземних і українських студентів є вивчення площин і прямих у просторі, що є наслідком слабого образно-просторового мислення і низького рівня геометричних компетентностей. Під час практичних занять і консультацій бажано достатню увагу приділяти виробленню навичок розпізнавання основних форм рівнянь площини і прямої в просторі та їх перетворення. Ще складнішим для іноземних студентів є вивчення канонічних рівнянь поверхонь другого порядку. Для справедливості зауважимо, що засвоєння цього матеріалу є складним і для значної частини українських студентів. Проте при чіткому викладі на лекції алгоритму розпізнавання типів поверхонь значна частина студентів достатньо добре засвоює навички застосування цих алгоритмів. Особливо хороші результати дає обговорення алгоритму студентами на практичному занятті.

Методичний супровід викладання лінійної алгебри та аналітичної геометрії студентам технічних спеціальностей повністю забезпечують створені в НАУ англomовні навчальні посібники. Крім англomовних навчальних посібників, англomовні студенти також активно користуються різноманітними опорними матеріалами, адаптованими для різних напрямів навчання. Корисним для студентів є також використання електронних ресурсів.

Список використаних джерел

1. Олешко Т.А. Деякі дидактичні та методичні аспекти викладання лінійної алгебри студентам НН ІКІТ в рамках Програми "Вища освіта іноземною мовою" / Т. А. Олешко // *ABIA-2017: матеріали 13 міжнар. наук.-техн. конф.* (Київ, 19–21 квітня 2017 р.). – Київ: НАУ, 2017. – С. 7.62–7.65.
2. Karupu O. W. On peculiarities of teaching linear algebra to future IT specialists within the program "Education in English" of the National Aviation University / O. W. Karupu, T. A. Oleshko, V. V. Pakhnenko // *Physical and Mathematical Education*. – 2020. – Issue 4 (26) . – P. 21–26.
3. Карупу О. В. Про викладання окремих питань лінійної алгебри українським та іноземним студентам технічних спеціальностей / О. В. Карупу, Т. А. Олешко, В. В. Пахненко // *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. – 2020. – Vol. VIII (87), Issue 219. – P. 17–20.
4. Карупу О. В. Про деякі особливості викладання аналітичної геометрії англomовним студентам / Карупу О. В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. // *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. – 2016. – Вип. 140. – С. 17–21.
5. Пахненко В.В. Про викладання окремих питань аналітичної геометрії / В. В. Пахненко // *Сучасна освіта та інтеграційні процеси: зб.. наук. праць міжнар. наук.-метод. конф.* (Краматорськ, 22 – 23 листопада 2017 р.). – Краматорськ: ДДМА, 2017. – С. 165–167.
6. Карупу О. В. Про особливості викладання окремих розділів аналітичної геометрії англomовним студентам Національного авіаційного університету / О. В. Карупу, Т. А. Олешко, В. В. Пахненко // *Фізико-математична освіта*. – 2019. – № 4(22) . – С. 61–67.
7. Карупу О. В. Про деякі методичні аспекти викладання лінійної алгебри та аналітичної геометрії в Національному авіаційному університеті / О. В. Карупу, Т. А. Олешко, В. В. Пахненко // *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. – 2016. – V. IV (38), Issue 77. – P. 29–32.
8. Карупу О. В. Про викладання лінійної алгебри та аналітичної геометрії англomовним студентам технічних спеціальностей в НАУ / О. В. Карупу, Т. А. Олешко, В. В. Пахненко // *Фізико-математична освіта*. – 2018. – № 4(18). – С. 59–64.

Анотація. Карупу О.В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. Про специфіку організації навчальної діяльності англomовних студентів НАУ при вивченні на засадах компетентнісного підходу лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Розглянуто проблеми викладання деяких питань лінійної алгебри та аналітичної геометрії англійською мовою іноземним та українським студентам в Національному авіаційному університеті. Надано рекомендації для покращення засвоєння студентами теоретичного матеріалу та вироблення ними навичок розв'язування задач.

Ключові слова: вища математика, лінійна алгебра, аналітична геометрія, навчання англійською.

Аннотация. Карупу Е.В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. О специфике организации учебной деятельности англomовных студентов НАУ при изучении на основе компетентностного подхода линейной алгебры и аналитической геометрии. Рассмотрены проблемы преподавания некоторых вопросов линейной алгебры и аналитической геометрии на английском языке иностранным и украинским студентам в Национальном авиационном университете. Даны рекомендации для улучшения усвоения студентами теоретического материала и выработки ими навыков решения задач.

Ключевые слова: высшая математика, линейная алгебра, аналитическая геометрия, обучение на английском языке.

Abstract. Karupu O., Oleshko T., Pakhnenko V. On specificity of organizing of educational activity of English-speaking students of NAU in the study of linear algebra and analytic geometry on the basis of competence-based approach. Problems of teaching to certain sections of linear algebra and analytic geometry to foreign and Ukrainian English-speaking students in National Aviation University are considered. We give our

recommendations for improving the students' mastering of theoretical material and developing their skills in solving problems.

Key words: *higher mathematics, linear algebra, analytic geometry, education in English.*

Инга Кондратьева

*ГУО «Минский областной институт развития образования»,
г. Минск, Республика Беларусь
kondrateva_inga@mail.ru*

ОРГАНИЗАЦИОННО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ STEM-ПЕДАГОГОВ

В сегодняшнем мире управление социокультурными, производственными и экономическими процессами все в большей степени переходит к виртуальной искусственно созданной среде, драйвером развития которой выступают новые технологические решения. В этой связи подготовка молодого поколения, способного к технологической инициативе и научно-техническому творчеству становится одной из приоритетных задач современного образования.

Большие перспективы в решении вышеозначенной задачи имеет STEM-образование (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Междисциплинарность, проектный подход и прикладной характер STEM-образования позволяют повысить научную и функциональную грамотность обучающихся, обеспечить осознание значимости теоретических знаний для решения реальных жизненных задач, стимулировать любознательность и познавательную мотивацию, развить критическое и инженерное мышление, освоить основы менеджмента, сформировать навык командной работы и самопрезентации ее результатов, решить проблему профориентации.

Актуальность методологии STEM определила развитие сети STEM-центров в учреждениях образования Минской области (рис. 1):

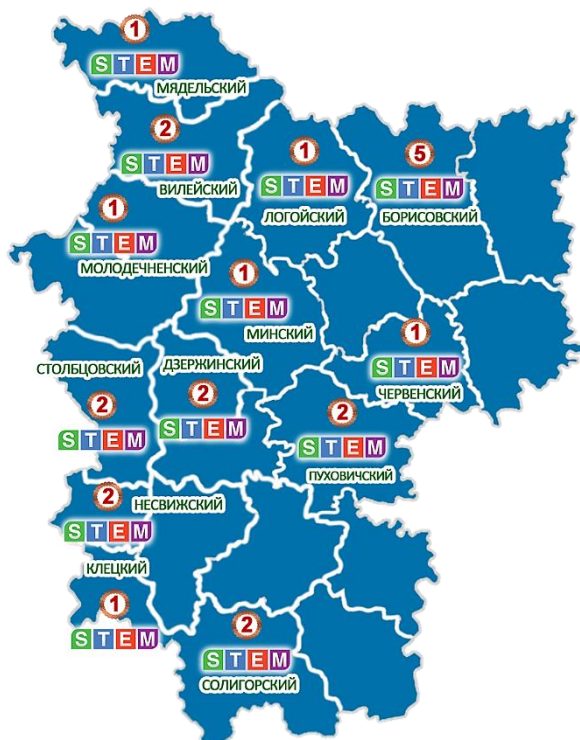


Рис. 1. Локализация STEM-центров в учреждениях образования Минской области (в разрезе районов)

В действующих STEM-центрах обучающиеся осваивают программирование, робототехнику, LEGO-конструирование, 3D-прототипирование, учатся управлять беспилотными летательными аппаратами и создавать цифровой медиаконтент. Помимо этого, образовательный процесс в STEM-центрах, организованный на основе метода проектов, направлен на приобретение обучающимися навыков XXI века: командной работы, коммуникации, управления проектами, генерации идей.

В настоящее время проблематика STEM-образования только становится объектом психолого-педагогических исследований (Крылов Д.А., Ловягин С.А., Репин А.О., Теплова А.Б., Церковная И.А., Чемяков В.Н. и др.). В качестве одной из фундаментальных проблем динамичного и эффективного

продвижения STEM-образования исследователи называют отсутствие комплексного научно-методического обеспечения как непосредственно STEM-образования, так и подготовки (переподготовки, повышения квалификации) педагогических кадров для его реализации в образовательной практике. Нерешенность данной проблемы в настоящее время является причиной недостаточного количества педагогов, способных работать в единой системе естественно-научных дисциплин, математики, инженерии и технологий.

Сегодня содержательные линии подготовки STEM-педагогов только исследуются в педагогической науке, осмысливаются в образовательной практике, обсуждаются в профессионально-педагогическом комьюнити. В то же время по ряду позиций сложился определенный консенсус. Очевидно, что у STEM-педагога должны быть сформированы следующие интегративные профессионально-личностные характеристики: готовность к преподаванию предметов физико-математического и естественно-научного циклов на основе междисциплинарности и конвергентности, опыт педагогического сопровождения проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся, умение применять инновационные подходы в отборе содержания и технологий организации образовательного процесса, навыки работы с новыми, в том числе высокотехнологичными, средствами обучения.

С целью популяризации идей STEM-образования, масштабирования существующего опыта, привлечения и формирования необходимого кадрового ресурса в Минской области запущен проект «Мобильный STEM-класс». Цель проекта – подготовка STEM-педагогов, мотивация на развитие в учреждениях образования Минской области направлений научно-технического творчества обучающихся в сфере высоких технологий. Преподаватели Минского областного института развития образования и Белорусского государственного педагогического университета имени М. Танка совместно с лучшими педагогами-практиками, оснащенными специальным оборудованием, выезжают в учреждения образования столичного региона. В фокусе внимания проекта – учреждения образования, где отсутствует оборудование, доступное в «Мобильном STEM-классе», но работают высокомотивированные педагоги, готовые к деятельности в STEM-парадигме.

Традиционно выезд проходит в формате трехдневного практико-ориентированного семинара. В первой части семинара слушатели узнают о тенденциях, преимуществах и перспективах STEM-образования, осваивают 3D-моделирование и печать, получают навыки работы в таких программах, как Google Scratch Up, Lego Digital Designer, Paint 3D, Unity и др. Второй модуль семинара посвящен знакомству с соревновательной и образовательной робототехникой на Lego Mindstorms EV3 и конструированию робототехнических устройств на основе Arduino. На учебных занятиях в малых группах слушатели имеют возможность отработать осваиваемый учебный материал с использованием микроконтроллера Arduino и наборов Lego Mindstorms Education EV3, выполнить серию практических заданий с роботами: запрограммировать моторы на движение по заданной траектории, освоить приемы работы с ультразвуковым датчиком и датчиком цвета, отработать объезд объектов и проезд по линии.

Безусловно, проект «Мобильный STEM-класс» – это не решение крайне актуальной проблемы целенаправленной институциональной подготовки STEM-педагогов. При этом данный проект, будучи дополнен освоением контента, предлагаемого на линейке тематических семинаров («STEM-образование в современной школе», «ИКТ-компетенции педагога в STEM-образовании», «STEM-технологии: создание современной образовательной среды в учреждении дополнительного образования детей и молодежи» и др.), успешно решает задачи мотивации, содержательного погружения и становления первичного опыта работы педагогов со специфическими (технологически сложными) учебными средствами.

Анотація. Кондратьєва І.П. Організаційно-змістовні аспекти підготовки STEM-педагогів. У статті зазначено актуальність, виділено змістовні лінії та представлено досвід підготовки STEM-педагогів у системі додаткової освіти дорослих. Розкрито цільове призначення та особливості реалізації регіонального освітнього проекту «Мобільний STEM-клас».

Ключові слова: STEM-освіта, педагоги, технології, мобільний STEM-клас, робототехніка.

Аннотация. Кондратьева И.П. Организационно-содержательные аспекты подготовки STEM-педагогов. В статье отмечена актуальность, выделены содержательные линии и представлен опыт подготовки STEM-педагогов в системе дополнительного образования взрослых. Раскрыты целевое назначение и особенности реализации регионального образовательного проекта «Мобильный STEM-класс».

Ключевые слова: STEM-образование, педагоги, технологии, мобильный STEM-класс, робототехника.

Abstract. Kondratieva I. Organizational and substantive aspects of training STEM teachers. The article notes the relevance, highlights content lines and presents the experience of training STEM teachers in the system of supplementary adult education. The purpose and features of the implementation of the regional educational project «Mobile STEM class» are revealed.

Key words: STEM education, teachers, technology, mobile STEM class, robotics.

ЗМАГАННЯ В ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ

Сьогодні результати спортивних досягнень в легкій атлетичі вимагають пошуку у системі організації і підготовці спортсменів, різноманітності використання форм, засобів і методів учбово-тренувальній роботі, а також рівня тренерського складу та у сфері управління.

Велика конкуренція у спорті високих досягнень потребує постійного вдосконалення у процесі тренувальної підготовки. Один із основних елементів підготовки спортсмена і тренера є спортивний результат. Доведено, що він має свою самостійну цінність для спортсмена і тренера.

Спортивні змагання – є центральним елементом, які визначають всю систему організації, методики і підготовки спортсмена для результативної змагальної діяльності. Визначаються як спеціальна сфера в якій визначається діяльність спортсмена, дозволяється порівняти визначені його можливості і забезпечити їх максимальні прояви [2].

Види з легкої атлетики – ходьба, біг, стрибки, метання і багатоборства, які входять до програми офіційних змагань у чоловіків – 24 і 23 – у жінок, що входять до програми Олімпійських ігор.

Змагання з легкої атлетики умовно можна розділити за місцем їх проведення: закритих приміщеннях і на свіжому повітрі (рис. 1).

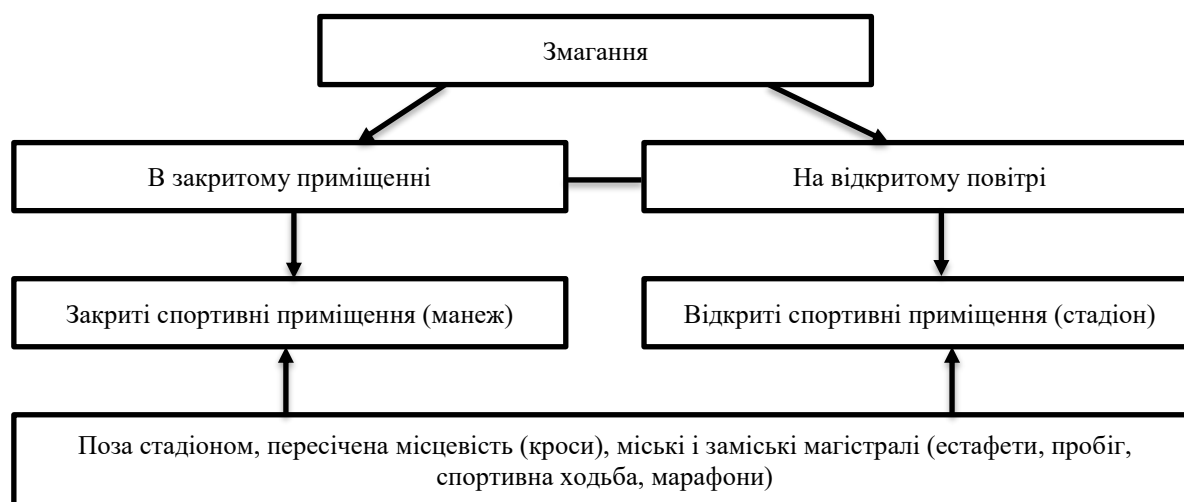


Рис. 1. Легкоатлетичні змагання

Також, змагання класифікуються за значенням: «кубкові», «першість» і «чемпіонати».

На Кубкових «змаганнях» визначається спортсмен-переможець і нагороджують спортсмена перехідним кубком.

Першість проводиться кожного року для визначення першого і останнього місця.

На Чемпіонатах визначається не тільки переможець, але й присуджують йому значення чемпіона.

В залежності від масштабу і значення (рангу) умовно виділяють чотири рівня змагань: вищий, перший, другий, третій.

Види спортивних змагань поділяються:

- на підготовчі, відбірні, контрольні в свою чергу вони є головні і підвідні відповідно за вирішенням задач;

- по масштабам та значимості поділяються на районні, континентальні, міські, регіональні, всесвітньо легкоатлетична серія;

- по віковим категоріям учасників: кадети, молодь, юнаки, дорослі, юніори, ветерани;

- по статевим відносинам: жінки, чоловіки;

- за характером організації: відкриті, закриті;

- за професійним спрямуванням: шкільні, студентські;

- за формою заліку: особисті, командні, особисто-командні.

Різноманітність змагань зростає відповідності від етапу підготовки і кваліфікації спортсмена приставлено на рис. 2.

Доведено, що система змагання залежить від підготовки спортсмена, вона поєднується з метою, завданням і змістом тренувального етапу багаторічної підготовки. Змагання на двох перших етапах багаторічної підготовки відповідають дослідженню планомірної підготовки. Тобто, результат на змаганнях це

є засіб підготовки і контролю її виконання та ефективності процесу підготовки. Змагальна практика відповідає адаптації до змагальної атмосфери у дітей. Програма змагань включає вузьку спеціалізацію, повинна бути різноманітною, включає різноманітні змагальні вправи, які оцінюють технічні можливості спортсмена [1; 3].

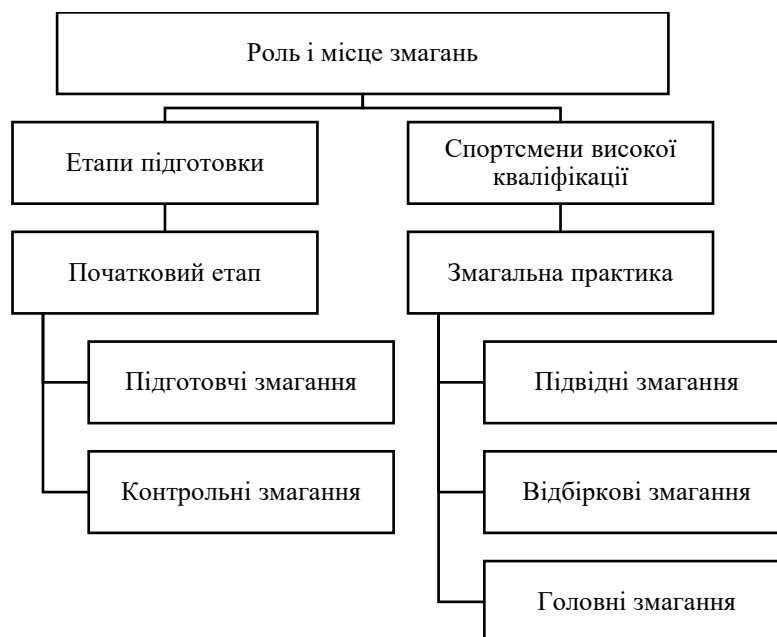


Рис. 2. Схема змагань від рівня підготовки

Виступи спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки уже прийняті у нього моделі змагальної діяльності, вибраний зміст підготовки, змагання, контрольно-підготовче завдання, яке пов'язане з досягненням високого результату на змаганні. На цьому етапі відбувається демонстрація максимального спортивного результату. Етап підготовки до вищих досягнень на спортивних змаганнях уже закладено, як можна покращити максимальний результат змагань.

Отже, різноманітність підготовки тренування покращить результат виступу спортсменів на різноманітних змаганнях.

Висновки. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури за темою дослідження свідчить про необхідність покращення змагальної діяльності і покращення спортивного результату. Виявлено, що змагання визначають всю систему організації, методики і підготовки спортсмена, спеціальну сферу діяльності спортсмена та результативної змагальної діяльності його, порівняти визначені його можливості і забезпечити їх максимальні прояви.

Список використаних джерел

1. Рубцов Єгор, Кулик Ніна. Вплив факторів, які впливають на змагальну діяльність легкоатлетів. *Актуальні питання підготовки спортсменів в олімпійських і неолімпійських видах спорту* : І Всеукраїнська науково-практична конференція : / відповід. ред. Д.В. Бермудес. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. С. 139-144.
2. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / Платонов В. Н. Киев: Кн. 1. 2015. 680 с.
3. Томпсон П. Введение в теорию тренировки: официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике. ИААФ, 2009. 218 с.

Анотація. Кулик Н.А. Змагання в легкій атлетичі. У статті проаналізовано аналіз літературних джерел темі дослідження. Наведена характеристика змагань з легкої атлетики. Подані рисунки різновидів змагань з легкої атлетики. Виявлено, що змагання визначають всю систему організації, методики і підготовки спортсмена, спеціальну сферу діяльності спортсмена та результативної змагальної діяльності.

Ключові слова: змагання, легка атлетика, спортсмен, тренування, виступи на змаганнях.

Аннотация. Кулик Н.А. Соревнования в легкой атлетике. В статье проанализирован анализ литературных источников на тему исследования. Приведено характеристика соревнований по легкой атлетике. Представлены рисунки разновидностей соревнований по легкой атлетике. Выведено, что соревнования определяют всю систему организации, методики и подготовки спортсмена, специальную сферу деятельности спортсмена и результативную соревновательную деятельность.

Ключевые слова: соревнования, легкая атлетика, спортсмен, тренировки, выступления на соревнованиях.

Abstract. Kulyk N. Competitions in athletics. *The article analyzes the analysis of literature sources on the research topic. The characteristics of athletics competitions are given. Drawings of different types of athletics competitions are given. It is revealed that competitions determine the whole system of organization, methods and training of the athlete, the special sphere of activity of the athlete and effective competitive activity.*

Key words: *competitions, athletics, athlete, training, performances at competitions.*

Олена Лопатюк

Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький, Україна
lopaturkelenka@gmail.com

КРЕАТИВНИЙ КОМПОНЕНТ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ АВІАЦІЙНИХ ФАХІВЦІВ

Важливою тенденцією сучасної вищої школи є перехід від кваліфікованого підходу у професійній освіті до компетентнісного. Перебудова системи освіти поставила перед закладами вищої освіти завдання всебічного покращення професійної підготовки та фізкультурно-оздоровчої діяльності майбутніх фахівців. Проблемна ситуація визначається існуючою в даний час протиріччям між недосконалістю традиційно-складеної системи фізкультурно-оздоровчої діяльності в технічних вузах та широкими можливостями впровадження інноваційних та фізкультурно-оздоровчих технологій, спрямованих на гуманізацію навчально-оздоровчого процесу з урахуванням інновацій, творчості, ініціативи та інтересів.

Тільки професійна, компетентна, творча особистість здатна підвищити ефективність і якість у сфері своєї діяльності. Сьогодні затребувана та особистість, що може адекватно реагувати в ситуації постійних змін, активізуючи свій творчий потенціал.

Дослідженням сутності творчості, умов її розвитку та інших аспектів займалися і займаються різні науки, в тому числі філософія, психологія та педагогіка.

Єрмола А. М. зазначає, що в психолого-педагогічній літературі наявні різні трактування творчості, відмінні погляди на її природу, об'єктивну основу та структуру творчого процесу, формування творчих здібностей людини тощо [1].

У філософському енциклопедичному словнику творчість визначається як діяльність, яка породжує щось якісно нове, чого ніколи раніше не було [5].

Психолог Платонов К.К. характеризує творчість як мислення у його вищій формі, яке виходить за межі того, що потрібно для розв'язування задачі, що виникла, вже відомими способами [4].

Моляко В.О. стверджує, що творчий процес абсолютно непередбачуваний у кожному своєму конкретному прояві, і чим більш творчим він являється тим більш складною, новою становиться для суб'єкта розв'язувана ним задача, тим менш впізнаним становиться характер протікання творчого процесу [3].

У будь-якому змістовному вигляді творчої діяльності є два рівні: репродуктивний і продуктивний (творчий). Ці два типи діяльності не можна протиставляти, відривати один від одного. Продуктивна діяльність неможлива без своєї основи – репродуктивної. Жодна людина не здатна стати творцем, не оволодівши нормами професійної майстерності. Якщо здобувачі не оволоділи правильним стилем роботи, якщо в них недостатньо сформувалися професійні знання, навички й уміння, то їхній творчий потенціал успішно розвиватися не може. Методологічною передумовою повноцінного формування творчої активності здобувачів є діалектична єдність репродуктивного і продуктивного типів діяльності в усій системі навчання, освіти і виховання. Знайти у кожному випадку оптимальний варіант такого поєднання – одне з найбільш складних і фундаментальних педагогічних завдань. Формування і розвиток творчої активності майбутнього фахівця вимагає адекватної системи взаємовідносин здобувача і викладача бо сформувати творчу особистість може тільки творча особистість [2].

В структурі фізкультурно-оздоровчої компетентності майбутніх авіаційних фахівців виділено креативний (творчий) компонент. Зміст креативного компоненту фізкультурно-оздоровчої компетентності полягає у вдосконаленні їх власного здоров'я та фізичного розвитку як умови ефективної самореалізації у сфері майбутньої професійної діяльності, наявності потреби до фізичної активності, усвідомленні та прийнятті цінностей фізичної культури для збереження та зміцнення індивідуального здоров'я, сприйнятливості інноваційних відкриттів та інформації і здатності та готовності застосовувати їх у процесі самостійних занять фізично. підготовкою, прагненні до самоосвіти у сфері використання нових фізкультурно-оздоровчих технологій.

Критеріями та показниками креативного компоненту є:

- фізкультурно-оздоровча ерудиція: теоретичні, педагогічні, методичні та технологічні знання в галузі фізичної культури та здоров'язберігаючих технологій;
- інноваційна вмільість: дослідні, комунікативні, проєктні, ініціаторські, технологічні, діагностичні вміння;
- особистісні якості: креативність, спрямованість на творчість та інновації, рефлексивність, морально-вольова стійкість, імпровізованість, ініціативність;

- фізичне вдосконалення: оптимальний рівень фізичного розвитку та ведення здорового способу життя. Визначено рівні сформованості креативного компоненту фізкультурно-оздоровчої компетентності:
- високий – здобувач творчо, аналітично, рефлексивно та ініціативно підходить до фізкультурно-оздоровчої діяльності, регулярно займається фізичною підготовкою, пропонує іноваційні здоров'язбережувальні методи;
- достатній – здобувач активно включається до процесу фізкультурно-оздоровчої діяльності, але діє за стандартом, без ініціативи;
- середній – здобувач включається до фізкультурно-оздоровчої діяльності формально, не систематично займається фізичною підготовкою;
- низький – здобувач відмовляється від фізкультурно-оздоровчої діяльності, не займається фізичною підготовкою.

Формування креативного компоненту фізкультурно-оздоровчої компетентності майбутніх авіаційних фахівців має ґрунтуватися на таких принципах:

- цілісності;
- спрямованості;
- індивідуалізації;
- диференціації;
- особистісно-орієнтованого навчання;
- оптимальності фізичних навантажень;
- формування навчальних груп з урахуванням особистісних показників, фізичної підготовленості кожного студента;
- вільного вибору виду фізкультурно-оздоровчої діяльності;
- інтегративності змісту (динамічного поєднання теорії, методики та практики).

Незважаючи на те, що здатність до творчості дана від природи цю здатність необхідно постійно підтримувати, стимулювати та розвивати, тому навчальний процес повинен бути побудований таким чином, щоб кожен здобувач міг реалізувати свої здібності на різному рівні в залежності від етапу навчання.

Список використаних джерел

1. Єрмола А.М. Креативність в основі моніторингу. *Практична психологія і соціальна робота*. Київ, 2003. №8. С. 71–72.
2. Методичні рекомендації з розробки методичних вказівок по організації та плануванню самостійної роботи студентів по дисципліні при кредитно-модульній організації навчального процесу /упоряд. проф. В.І. Лобунець. Харків: УППА, 2006. 14 с.
3. Моляко В.А. Стратегии решения новых задач в процессе творческой деятельности. *Обдарована дитина*. Київ, 2002. №4. С. 33–43.
4. Платонов К.К. Краткий словарь системы психологических понятий. Москва, 1984. 147 с.
5. Философский энциклопедический словарь / редкол.: С.С. Аверинцев, А. Араб-Оглы, Л.Ф. Ильичев и др. 2-е изд. Москва, 1989. 815 с.

Анотація. Лопатюк О.В. Креативний компонент фізкультурно-оздоровчої компетентності майбутніх авіаційних фахівців. У статті розкрито зміст креативного компоненту фізкультурно-оздоровчої компетентності майбутніх авіаційних фахівців. Виділено критерії, показники та рівні цього компоненту. Визначено принципи, на яких ґрунтується формування креативного компоненту у здобувачів вищої освіти.

Ключові слова: творчість, компетентність, іновації, фізична підготовка, особистісні якості.

Аннотация. Лопатюк Е.В. Креативный компонент физкультурно-оздоровительной компетентности будущих авиационных специалистов. В статье раскрыто содержание креативного компонента физкультурно-оздоровительной компетентности будущих авиационных специалистов. Выделены критерии, показатели и уровни этого компонента. Определены принципы, на которых основывается формирование креативного компонента у соискателей высшего образования.

Ключевые слова: творчество, компетентность, инновации, физическая подготовка, личные качества.

Abstract. Lopatiuk O. Creative component of physical culture and health competence of future aviation specialists. The article reveals the content of the creative component of physical culture and health competence of future aviation specialists. The criteria, indicators and levels of this component are highlighted. The principles on which the formation of the creative component in higher education seekers is based are determined.

Key words: creativity, competence, innovations, physical training, personal qualities.

Олена Мартиненко

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
elenamartova120@gmail.com*

Ярослав Чкана

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
chkana_76@ukr.net*

ФАСИЛІТАТИВНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Трансформація сучасного суспільства та нові вектори перебудови освіти обумовлюють появу і розвиток нових напрямів освітнього процесу та оновлення змісту підготовки майбутнього вчителя математики, зокрема, в межах фасилітаційної педагогіки. При цьому актуальним є перенесення акценту зі «знанцевої» парадигми на осмислене й усвідомлене навчання, активізацію та забезпечення підтримки так званої розвивальної взаємодії [1]. Основними завданнями, що стоять перед учителями нового покоління, є реалізація особистісно-орієнтованого та компетентнісного підходів до управління освітнім процесом, знання психолого-педагогічних особливостей і групової динаміки його учасників, володіння інтерактивними методами навчання та роботи з інформацією. Про це наголошує й концепція Нової української школи, місія якої полягає у різнобічному розвитку і вихованні особистості, здатної до самовдосконалення й навчання впродовж життя, готової до свідомого життєвого вибору, самореалізації та інновацій [2].

Визначальною особливістю покоління сучасної молоді є те, що від самого раннього віку вони зростають в умовах «цифрового суспільства», мають інший ступінь цифрової обізнаності й інформаційних навичок. Тому такі студенти потребують кардинально нових підходів у навчанні, коли змінюється роль і функції викладача, який із джерела нових знань перетворюється на фасилітатора, тьютора та модератора в індивідуальному навчанні.

Все це приводить до необхідності переоцінки методологічних, теоретичних й методичних підходів до підготовки сучасного вчителя математики. Вважаємо, що за таких умов упровадження фасилітативного підходу є одним з ефективних механізмів реформи вищої освіти у цифровому суспільстві та гуманізації освітнього процесу.

В основу феномену педагогічної фасилітації покладено багатофункціональну взаємодію, за якої викладач управляє процесом здобуття студентами нового суб'єктивного досвіду, проте, він є нейтральним спостерігачем, помічником у навчанні. Педагог-фасилітатор підтримує та супроводжує кожного студента, заохочує до висловлення власної думки. Така фасилітаційна діяльність створює умови для саморозвитку, самореалізації, самовдосконалення, розкриття здібностей та пізнавальних можливостей учасників навчального процесу.

Серед основних характеристик педагогічної фасилітації у підготовці майбутніх учителів математики ми виділяємо такі:

- спрямування взаємодії викладача та студента на розв'язання навчальних і творчих завдань на основі співпраці та взаєморозуміння;
- урахування права кожного учасника на власну позицію та толерантного ставлення до думок, відмінних від своєї;
- залученість кожного студента і викладача до організації спільної діяльності;
- прийняття правил про способи взаємодії у групі з одночасною індивідуальною та груповою відповідальністю за результати діяльності [3];
- спрямування викладачем діяльності студентів на прийняття логічно обґрунтованих рішень з урахуванням специфіки математичної дисципліни, в рамках якої розглядається проблема.

Одним із факторів упровадження фасилітаційних технологій у процес підготовки майбутніх учителів математики є створення активного навчального середовища із залученням сучасних інформаційних ресурсів під час роботи офлайн і онлайн.

Викликане пандемією дистанційне навчання призвело до широкого залучення цифрових інструментів синхронної та асинхронної взаємодії учасників освітнього процесу, серед яких найбільш популярними є платформа для дистанційного навчання «MOODLE», електронні підручники, мобільні технології (наприклад, Viber), хмарні технології (GOOGLE-диск), онлайн-дошки, сайти-конструктори навчальних завдань. До найбільш популярних для фасилітаційної діяльності на лекційних і семінарських заняттях ми відносимо програми «ZOOM» та «Teams», які дозволяють об'єднувати студентів у групи для розв'язування навчальних задач.

Вибір фасилітаційної технології в різних видах дистанційної роботи регламентують такі питання:

- мета та завдання спільної діяльності для досягнення навчальної мети;
- алгоритм виконання роботи та форми співпраці учасників на різних етапах;
- способи організації зворотного зв'язку;
- перелік задіяних ресурсів та цифрових інструментів.

Однією із фасилітативних технологій, що дає позитивні результати, є метод «Світове кафе», роботу за яким можна організувати в командах ресурсу «Teams». Його інструменти дозволяють об'єднати студентів у групи та створити закриті канали у відповідній групі. Кожна команда може мати до 30 приватних каналів, а кожен приватний канал містити до 250 учасників. Створювати закриті групи може лише викладач, студенти не мають можливості редагувати склад груп та переходити від однієї групи до іншої. Викладач-фасилітатор здійснює розподіл учасників на групи, ставить мету і завдання та супроводжує роботу кожної з них. Він одночасно може перебувати на зв'язку з однією групою для активного спілкування та ще з трьома в режимі очікування.

При виконанні завдання учасники кожної групи можуть спілкуватися в чаті, створювати миттєву відеоконференцію та спільно працювати в документі.

Після виконання роботи в групах студенти презентують свої результати у загальній конференції. Наприкінці заняття проводиться рефлексія щодо досягнення поставленої мети.

Звичайно, реалізація фасилітативного підходу у онлайн-навчанні має свої обмеження, часто викликає дискомфорт у спілкуванні, проте, інформатизація має інноваційний потенціал і розвиває професійні компетентності майбутніх вчителів математики.

Список використаних джерел

1. Галіцян, О. А., Курлянд, З. Н. Детермінанти підготовки майбутніх вчителів до педагогічної фасилітації у професійній діяльності. Теорія і методика професійної освіти, 21 (1), 2020. Режим доступу: http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2020/21/part_1/38.pdf
2. Концепція Нова українська школа. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainskashkola-compressed.pdf>
3. Шевченко, К. О. Педагогічна фасилітація у контексті професійної компетентності вчителя. Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія: Психологічні науки, 2.13, 2014, 258-263. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmdups_2014_2.13_46

Анотація. Мартиненко О.В., Чкана Я.О. Фасилітативний підхід у підготовці майбутніх учителів математики в умовах дистанційного навчання. У статті окреслено завдання, що стоять перед сучасними учителями в рамках концепції Нової української школи. Обґрунтовано необхідність упровадження фасилітативного підходу при навчанні студентів у цифровому суспільстві. Виділено основні характеристики педагогічної фасилітації у підготовці майбутніх учителів математики. Описано фасилітативну технологію «Світове кафе», роботу за якою можна організувати з використанням інструментів ресурсу «Teams».

Ключові слова: педагогічна фасилітація, майбутніх вчителів математики, дистанційна освіта.

Аннотация. Мартыненко Е.В., Чкана Я.О. Фасилитативный подход при подготовке будущих учителей математики в условиях дистанционного образования. В статье подчеркнуты задачи, стоящие перед современными учителями в рамках концепции Новой украинской школы. Обоснована необходимость внедрения фасилитативного подхода при обучении студентов в цифровом обществе. Выделены основные характеристики педагогической фасилитации при подготовке будущих учителей математики. Описана фасилитативная технология «Мировое кафе», работу по которой можно организовать с использованием инструментов ресурса «Teams».

Ключевые слова: педагогическая фасилитация, будущие учителя математики, дистанционное образование.

Abstract. Martynenko O., Chkana Ya. Facilitative approach in the training of future mathematics teachers in the context of distance learning. The article outlines the tasks facing modern teachers within the concept of the New Ukrainian School. The necessity of introduction of the facilitative approach at training of students in a digital society is substantiated. The main characteristics of pedagogical facilitation in the training of future mathematics teachers are highlighted. The facilitative technology "World Cafe" is described, the work of which can be organized using the tools of the resource "Teams".

Key words: pedagogical facilitation, future mathematics teachers, distance education.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ В ХОДІ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПСИХОЛОГІЯ» В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Сучасний вчитель сьогодні – це професіонал, що володіє загальною ерудицією, стратегічним мисленням, комунікативною компетентністю, що виявляється у можливостях досягати взаєморозуміння під час будь-якої соціальної взаємодії і організації ефективної співпраці з окремими людьми, різними соціальними групами. Серед наукових розвідок щодо особливостей формування комунікативної компетентності фахівців різних спеціальностей, дослідження С. Александрової, Л. Гавриляк, І Данченко, Н. Завіниченко, О. Касаткіної, І. Козубовської, С. Мітіної, В. Назаренко, Л. Пляки, М. Філоненко, В. Черевко, О. Шестопалюк та ін.

Комунікативна компетентність – це здатність встановлювати і підтримувати соціальні контакти; це – сукупність знань, умінь та навичок, що забезпечують здійснення комунікативного процесу; здатність людини визначати мету та цілі комунікації, розв'язувати задачі комунікації, використання різних засобів комунікації, тощо [1, с. 71]. Комунікативна компетентність включає комунікативні та організаційні здібності, знання основних закономірностей і правил спілкування, сформовані комунікативні навички і уміння ефективної взаємодії. Визначена компетентність забезпечує можливість успішно вступати у різні контакти з метою вирішення різних професійних і особистісних задач. До комунікативних знань відносять знання норм спілкування; можливість об'єктивно передавати та сприймати інформацію; розуміння та володіння засобами невербального спілкування; врахування статевих, вікових та інших особливостей людей в процесі взаємодії; вміння здійснювати вплив на учасників спілкування; здатність обирати стратегію взаємодії в залежності від особливостей процесу спілкування.

Вагоме значення для формування комунікативної компетентності майбутніх вчителів інформатики, математики, фізики має навчальна дисципліна «Психологія», яка є компонентом Освітньо-професійної програми Середня освіта (Фізика. Математика) та Освітньо-професійної програми Середня освіта (Інформатика. Математика) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Відповідно до вказаних програм відбувається підготовка майбутніх вчителів інформатики, фізики і математики закладів загальної середньої освіти у СумДПУ імені А. С. Макаренка. Під час вивчення студентами дисципліни «Психологія», відбувається оволодіння системою психологічного знання. Комунікативні вміння студентів розвиваються завдяки впровадженню в навчальний процес інтерактивних методів – дискусій, проведення ділових ігор, тренінгів, «мозкового штурму» в ході обговорення проблемних питань дисципліни, тощо. Під час виконання завдань практичної роботи, студенти мають можливість здійснювати самодіагностику власних індивідуально-психологічних і емоційних особливостей за допомогою психологічних методик, що сприяє процесу самопізнання. Вказане позначається на розвитку саморефлексії студентів як складової рефлексії у міжособистісній взаємодії та емпатії під час сприймання інших людей. В умовах дистанційного навчання виникають ускладнення «живого» спілкування, – воно стає опосередкованим, обмежуються можливості як вербальної та і невербальної взаємодії. Спілкування втрачає емоційне забарвлення, що позначається на ступені задоволення цим процесом, починається ускладнення взаємодії. Організація постійного діалогу на практичних заняттях, а також активізація взаємодії під час виконання завдань у мікрогрупах – можливості формування складових комунікативної компетентності в умовах дистанційного навчання. Специфічна ізольованість та відсутність навичок конструктивного діалогу призводить до закріплення егоцентричних тенденцій у поведінці студентів, що з часом може стати характерологічною рисою особистості фахівця. Ще однією проблемою є те, що реальне спілкування студентів в академічних групах має специфічну функцію – емоційного ресурсу особистості та носить специфічний терапевтичний ефект. Відсутність реального психологічного обміну, емоційної підтримки може призводити до переживання студентами відчуття ізольованості, зростання тривожності, появи апатії, зниження соціальної активності, втраті мотивації до навчання. Вважаємо, що в умовах дистанційного навчання потрібно активно залучати студентів до групової навчально-дослідницької роботи з подальшим обговоренням основних результатів у формі виступів на семінарах, участі у наукових конференціях, тощо.

Список використаних джерел

1. Гавриляк Л. С. Комунікативна компетентність як складова професійної підготовки сучасного фахівця. *Науковий журнал «ЛОГОС. Мистецтво наукової думки»*. 2019. №3, квітень, С. 70-73.

Анотація. Пухно С.В. Особливості формування комунікативної компетентності майбутнього вчителя в ході вивчення дисципліни «Психологія» в умовах дистанційного навчання. В публікації представлено, що формування комунікативної компетентності майбутніх вчителів в ході вивчення дисципліни «Психологія» в умовах дистанційного навчання вимагає активізації інтерактивних методів – дискусій, проведення ділових ігор, тренінгів, «мозкового штурму», активного залучення студентів до групової

навчально-дослідницької роботи, участі у наукових семінарах, конференціях, студентських наукових гуртках, тощо.

Ключові слова: інтерактивні методи навчання, комунікативна компетентність, особистість, тренінги, мозковий штурм.

Аннотация. Пухно С.В. Особенности формирования коммуникативной компетентности будущего учителя в ходе изучения дисциплины «Психология» в условиях дистанционного обучения. В публикации представлено, что формирования коммуникативной компетентности будущего учителя в ходе изучения дисциплины «Психология» в условиях дистанционного обучения требует активизации интерактивных методов – дискуссий, проведения деловых игр, тренингов, «мозгового штурма», активизации групповой исследовательской деятельности студентов.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, коммуникативная компетентность, личность, тренинги, мозговой штурм.

Abstract. Pukhno S.V. Features of the formation of the future teacher's communicative competence in the course of studying the discipline «Psychology» in the context of distance learning. The publication presents that the formation of the communicative competence of the future teacher in the course of studying the discipline «Psychology» in the conditions of distance learning requires the activation of interactive methods - discussions, conducting business games, trainings, «brainstorming», activating group research activities of student.

Key words: innovative methods of educating, communicative competence, personality, training, brainstorming.

Марія Рогожа

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, Україна
rohozhamm@ukr.net

ВИВЧЕННЯ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ ЯК БАЗИСУ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Соціокультурний простір, увібравши в себе освітній компонент, випродукував достатньо складні схеми напружених і складних відносин окремої особи, окремих груп в контексті розуміння суспільства як цілісного явища, багатокомпонентного за своєю суттю.

Попереднє твердження цілком вмотивоване, оскільки є розуміння того, що процес формування соціокультурного простору багатокомпонентний, у зв'язку з цим містить у собі внутрішні протиріччя. Складниками просторотворення варто вважати наступні складові: 1) людину як особу чи особистість з лише їй притаманним динамічним психотипом; 2) соціальну групу як окремий складник суспільства, яка дотримується належних норм, прийнятого у суспільстві *modus vivendi*; нарешті найвищий рівень – 3), основоположні матеріальні умови, котрі чітко встановлюють і визначають, що саме і як саме може та повинна діяти людина в конкретній ситуації для досягнення своїх цілей, задоволення потреб і реалізації інтересів, водночас, окреслити межі можливого для особистої самореалізації у часово-просторовому континуумі.

Відтак, накопичення життєвого досвіду через навчання як процесу здобуття нового знання, під котрим прийнято розуміти теоретично узагальнений суспільно-історичний досвід як результат оволодіння людиною дійсності, в процесі її пізнання сприймається необхідною умовою буття молодої людини. Здобування нового знання найбільш повно, на наше глибоке переконання, забезпечує навчальний процес завдяки основоположним принципам науковості, системності, послідовності і наступності.

Вище окресливши певним чином окремі соціальні й історичні наративи, звернемося до власне історії як об'єкту нашого повідомлення на конференцію та пригадавши один з найдавніших: «*Historia est magistra vitae*», котрий перекладається як «Історія є вчителем життя». Він, за свідченнями джерел, належить Цицерону (106 до н.е. – 43 до н. е), одному з кращих риторів і вчених Риму, послідовному прихильнику республіканського типу державного устрою [1].

Відповідно до сказаного вище, мотивація до вивчення історії як знання про минуле, зокрема, історії України як суми відомостей про батьківщину, водночас – окремої навчальної дисципліни у вищому навчальному закладі, бачиться явищем цілісним і причинно обумовленим у своєму постійному розвитку. Крім того, й забезпечення належної громадянської позиції патріота, бачиться нам явищем цілісним і необхідним. Найголовніший, на нашу думку, постулат – мотивації: історія України є історією нашої батьківщини, рідної землі, отчого краю, значить, – особистою історією кожного її громадянина. Історично склалося так, що тільки від набуття Україною незалежності, почалося вивчення дійсної української історії, котру посилено продовжують звільняти від жупелів, химер і професійно зробленої фальсифікації

Вивчення історії України як соціально-інтелектуального базису свідомого українця-патріота є процесом безперервним, водночас, і стадійним. Тож і починається він з початкової загальної освіти, Державним стандартом котрої, як відомо, визначено наступні види компетентностей: комунікативну, міжпредметну та соціальну. Критично сприймаючи існуючі українські реалії, наголосимо на тому, що початкова ланка загальної середньої освіти лежить в просторі одного з найбільш відповідальних етапів

формування базису в контексті соціалізації школярів цієї вікової категорії. Адже цій ланці необхідно реалізувати у процесі діяльності наступні концепти: збереження цінностей дитинства, необхідність гуманізації навчання, особистісного підходу, розвитку здібностей учнів, створення навчально-предметного середовища, що в сукупності забезпечують психологічний комфорт і сприяють вияву творчості дітей [2]. Ці завдання можуть вирішити тільки ті вчителі, які володіють необхідною компетентністю, тобто, таким ступенем (рівнем) кваліфікації, який дозволить успішно вирішувати завдання, що постануть перед ними.

Наступною ланкою цілісного процесу учіння, навчання та виховання виступає заклад загальної середньої освіти, який у повсякденній свідомості асоціюється з поняттям «середня школа». Як відомо, в 2016 р. в контексті загальноукраїнського слогану «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА» було розроблено та оприлюднено «Концептуальні засади реформування середньої школи», її третій етап реформування має закінчитися в 2029 р [3]. Водночас зауважимо, що хід процесу реформування не виступає предметом повідомлення на конференцію.

Аргію приймаючи незмінність підходів періодично змінюваних інститутів державної влади стосовно реалізації етапів реформування середньої школи, наголосимо на актуальному питанні, котре безпосередньо має стосунок до порушеної конференцією теми. У розділі «Формула нової школи» наявний підрозділ «Ключові компетентності для життя», він гармонізується із заявленою темою конференції. Дефініцію «компетентність» дамо у розумінні МОНу: «Компетентність – динамічна комбінація знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність» [1, с. 10]. Ключові компетентності тут розуміються як «...ті, яких кожен потребує для особистої реалізації, розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інклюзії та працевлаштування і які здатні забезпечити особисту реалізацію та життєвий успіх протягом усього життя» [1, с. 10].

Начала розвитку компетентностей, зрозуміло, закладаються в процесі навчання у середній школі. Наш концепт історії як базису для формування компетентностей, на наш погляд, зі значною долею достовірності має право на існування. Це право ґрунтується на ідеї тягlosti історичного знання. Скажімо, якщо такі судження висловлював ще Цицерон, то його знаменитий вислів, процитований вище, засвідчив домінування цього базисного твердження упродовж достатньо тривалого часу.

Але...змінювалися часи, правителі, утім, незмінною залишалась цінність знання. Навпаки, і для цього нами вбачаються ґрунтовні підстави, з плином часу воно розширювалося та диференціювалося, розвивалося на якісно новому ґрунті основні функції мислення, неминуче трансформувалися та змінювалися системи цінностей, соціальні пріоритети. Сьогодні історія України, засвоєна учнями в основній середній школі, є одним із наріжних каменів ЗНО, успішно підтверджена рівнем знань при тестуванні, відкриває всі можливості для набуття спеціалізованих професійних компетентностей у закладах вищої освіти.

Остаточне формування компетентностей, а їх варто розуміти як професійні, котрі набуваються при здобутті знань з відповідно вибраного виду діяльності, відбувається, на нашу думку, в процесі навчання (і виховання!) у закладі вищої освіти. На нинішній період молодь має достатньо широкий вибір можливостей для реалізації власних вподобань щодо набуття вищої освіти. Варто лише наголосити на тому, щоб вибір майбутнього поля діяльності особи-здобувача вищої освіти, максимально можливо відповідав суспільному запитові на необхідні професії. Йдеться про перекося у підготовці та дефіцити у суспільних потребах...

Заклади вищої освіти в Україні умовно звичайно ж, можна, на наш погляд, розділити на дві частини. Одна – ті ЗВО, у котрих курс історії України виступає загальним, систематизуючи та закріплюючи світоглядні уявлення та основоположні знання щодо української історії. Друга – коли історія України вивчається як поле для майбутньої професійної діяльності. Очевидним бачиться виокремлення найбільш загальних концептів: місце вітчизняної історії у системі вузівського навчання; предмет, завдання, методологія вивчення історії України; джерельна база вивчення історії України; науково обґрунтована періодизація історії України.

Утім, продовжуючи тему широкого вибору молоддю можливостей для самореалізації, повідомимо наступне. На нинішній час для вибору існує 29 (двадцять дев'ять) галузей знань, відповідно до них пропонується для здобуття компетентностей 293 (двісті дев'яносто три) спеціальності у закладах вищої освіти різної форми власності [4].

Завершуючи виклад матеріалу повідомлення на конференцію, вважаємо за необхідне наголосити на важливості знань з історії України не тільки як базису формування професійних компетентностей. На наше глибоке переконання, вони мають наповнювати та формувати цілісний внутрішній світ молодого громадянина України (тема внутрішнього світу та переконань старших поколінь – явище окремого дослідження). Особливо це має становити діяльну основу поведінки в нинішніх реаліях, формованих викликами внутрішнього життя країни та міжнародно обставовкою навколо неї.

Список використаних джерел

1. Марк Туллій Цицерон. Про закони. Про державу. Про богів. В перекладах Володимира Литвинова. Київ: Аргію, 2019. 392 с.
2. Нова українська школа: poradnik для вчителя / Під заг. ред. Бібік Н. М. Київ: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.
3. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. Документ пройшов громадські обговорення і ухвалений рішенням колегії МОН 26.10.2016. Київ, 2016. 32 с.

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266. «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». (Зі змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 674 від 27.09.2016, № 53 від 01.02.2017, № 762 від 07.07.2021).

Анотація. Рогожа М.М. Вивчення історії України як базису формування компетентностей. У даному матеріалі розглянуто поступальний процес вивчення історії України як базис формування компетентностей. Процес вивчення та пізнання сприймається цілісним, відповідним віку, рівню закладів освіти, методам і прийомам організації навчання, науково-організаційному забезпеченню засвоєння нового знання. Зроблено необхідний акцент на мотивації рівнів засвоєння знань – первинної основи формування професійних компетентностей, необхідних для діяльності громадянина України у її соціокультурному просторі.

Ключові слова: історія України, вивчення, формування, компетентності.

Аннотация. Рогожа М.М. Изучение истории Украины как базиса формирования компетентностей. В данном материале рассмотрен поступательный процесс изучения истории Украины как базиса формирования компетентностей. Процесс изучения и познания воспринимается целостным, отвечает возрасту, уровню учреждений образования, методам и приемам организации обучения, научно-организационному обеспечению усвоению нового знания. Сделан акцент на мотивации уровней усвоения знания – первичной основы формирования профессиональных компетентностей, необходимых гражданину Украины для деятельности в ее социокультурном пространстве.

Ключевые слова: история Украины, изучение, формирование, компетентности.

Abstract. Rogozha Mariia. Study of the history of Ukraine as a basis for the formation of competencies. This material considers the progressive process of studying the history of Ukraine as a basis for the formation of competencies. The process of study and cognition is perceived as holistic, age-appropriate, the level of educational institutions, methods and techniques of training, scientific and organizational support for the acquisition of new knowledge. The necessary emphasis is placed on the motivation of the levels of knowledge acquisition - the primary basis for the formation of professional competencies necessary for the activities of a citizen of Ukraine in its socio-cultural space.

Key words: the history of Ukraine, study, formation, competences.

Михайло Рогожа

Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН України, м. Київ, Україна
rohozhamm@ukr.net

ДО ПРОБЛЕМИ ВИБОРУ «РОЗУМНОГО БАЛАНСУ»

Перше знайомство із запропонованою «Орієнтовними напрямками роботи конференції» тематикою та переліком питань, як ймовірних тем вивчення окремих концептів у контексті сучасного педагогічного дискурсу з якихось причин спонукало дістати з глибин пам'яті згадку про маятник Фуко [1]. Варто думати, що такого роду реакція на запропоновану тему є асоціативною. Асоціативною з міркувань розуміння залежності процесу формування знань, вмінь і навичок від пріоритетів на кожному конкретному етапі розвитку соціокультурного простору, а також тими коливальними процесами, які спостерігалися та продовжують спостерігатись у навчальних програмах у зв'язку з політичною кон'юнктурою та іншими до неї супутніми чинниками.

Спочатку про знання. У найбільш загальному вигляді, скажімо, з погляду філософії, знання – це фундаментальна категорія, визначена як «...форма духовного засвоєння результатів пізнання, процесу відображення дійсності, що характеризується усвідомленням їх істинності» [2, с. 213]. З розвитком і вдосконаленням уявлень щодо знання як соціокультурного феномену, доцільно процитувати й сучасне його трактування: «Знання – сукупність відомостей, набутих у процесі повсякденного досвіду, навчання та спеціальних способів дослідження» [3, с. 639]. Інтернет-спільнота пропонує свою версію терміну: «Знання – це теоретично узагальнений суспільно-історичний досвід, результат оволодіння людиною дійсності, її пізнання. Знання підіймають діяльність на вищий рівень усвідомленості, підвищують впевненість людини в правильності її виконання. Виконання діяльності неможливе без знань» [4].

Ще кілька слів про маятник Фуко. Як відомо, його площина коливань повертається відносно поверхні Землі в бік, протилежний напрямкові обертання Землі навколо своєї осі. Йдеться саме про маятник як фізичний прилад, а не про роман письменника-семіотика Умберто Еко [5]. Асоціація не випадкова, оскільки йдеться про відносність (коливання у колі знань) всяких уявлень про старе (забуте) та нове (новонабуте) знання. Під старим знанням нами розуміються ті відомості, котрі здобуті традиційними способами з використанням традиційних паперових носіїв під керівництвом учителів (викладачів), які притримувалися та до нинішнього часу дотримуються традиційних методів організації навчального процесу. До нового знання відносимо те, котре здобує самостійно під керівництвом учителя (викладача) з характерним для нього використанням

комп'ютерних технологій, котрі забезпечують доступ до інформації. Використання комп'ютерних технологій не варто сприймати даниною часу, а, скоріше, допоміжним інструментарієм, котрий спрощує та пришвидшує процес пошуку нового знання та виступає предтечою процесу учіння та його здобуття. На нашу думку, в старому та новому знанні є спільне – в обох випадках наявність його продуцентів і споживачів.

Окрім того, у повідомленні йде мова не про побутові, а професійні знання, що трактуються як спеціальні. Вони, на наше розуміння, здобуваються передбаченими для таких цілей методами та прийомами, у спеціально відведених місцях, за допомогою професійно підготовлених і соціально визначених осіб й обладнання. Процес взаємодії зазначених вище складників дістав назву наукового знання. Воно, варто розуміти, фіксується окремим способом за допомогою окремих термінологій і знакових систем. Процес донесення до широкого загалу окремих зафіксованих видів знання здійснюється через систему закладів освіти різного рівня та форм і дістав назву – навчання.

Попри релятивізм здобутого нового знання та відповідність його тим джерелам, звідки воно було почерпнуте, знання продовжує має відносний характер, незалежний від способів і методів отримання, оскільки час від часу відбувається зміна дослідницької парадигми через суб'єктивний характер сприйняття та розуміння об'єкта пізнання. Про що йдеться? Йдеться про позитивну когнітивну (пізнавальну) діяльність особистості в оволодінні знаннями, на основі котрих формуються судження та відбуваються комунікації.

Тобто, мовиться про те, що знання, скажімо, з канонічного, переводиться у площину практичної діяльності. Знання у цьому випадку, на наш погляд, втрачає свою науковість та переходить в конкретні види діяльності. Відбувається переведення теоретичного знання у практичні вміння та навички. Водночас, вони перестають бути емпіричними, оскільки заперечуються попередньо здобутими знаннями про світ і соціальне середовище. І це зрозуміло, оскільки практичне знання може мати різні вияви, наприклад, бути повсякденним, окрім того, може мати вимір професійного. Скажімо, якщо провести порівняльний аналіз відмінностей, власне, розрізнення практичного знання із заявленим вище науковим, то виявимо їх взаємозв'язок, але й «... відмінні способи засвоєння, здобування та фіксування» [3, с. 639].

Цілком очевидно, що йдеться про пам'ять, де виробляються, зберігаються та використовуються набуті знання. Очевидним є доконаний факт про те, що діяльність як виконання дій також неможлива без знань. Отже, мозок людини є головним органом, який відповідає за знаннєву та діяльнісну сферу людини. Як відомо, пам'ять зберігається у спеціальному утворенні головного мозку – гіпокампі (це парна структура, розташована в утворенні, що локалізоване у в серединних скроневих відділах півкуль). Головна функція цієї важливої структури головного мозку людини – забезпечення переведення короткотермінового запам'ятовування у довготермінову пам'ять. З вищесказаного формується розуміння того, що пам'ять окремої людини забезпечує цілісний зв'язок її існування в тріаді буття: минуле – нинішнє – майбутнє.

Повсякденність людини найбільш виразно характеризує діяльність. На нашу думку, діяльнісну сферу людини забезпечують набуті (придбані) вміння та навички, сформовані на основі здобутих знань. Стосовно визначення термінів «вміння» та «навички» необхідно зауважити, що існує достатня кількість пояснень цих понять. Філософи, соціологи, фізіологи та психологи – представники кожного з цих напрямів знання, запропонували своє розуміння цих понять. Так, соціологи формують уявлення про вміння наступним чином: «Вміння – здатність людини як суб'єкта діяльності до успішного свідомого розв'язання практичної... задачі певного типу» [4]. Психологи сприймають і транслюють це поняття з позицій розуміння вищої нервової діяльності людини: «Вміння передбачає контроль свідомості над метою, умовами та результатами її досягнення виконуваними операціями» [4].

Близьким за смисловим наповненням є уявлення і щодо розуміння та сприйняття терміну «навички»: «Навичка – психічне новоутворення, підконтрольне свідомості та вироблене шляхом вправ, завдяки якому індивід спроможний виконувати певну дію раціонально, з належною точністю і швидкістю, без зайвих витрат ... енергії» [4].

Водночас, стосовно питання формування та використання людиною набутих вмінь і навичок варто зіслатися на дослідження І. П. Павлова (1849-1936), фізіолога, лауреата Нобелівської премії (1904) [6]. Він – творець вчення про вищу нервову діяльність людини. Одним з наріжних каменів його вчення є розуміння значення рефлекторної діяльності для її життя. На основі цього було сформовано уявлення про динамічний стереотип, інша назва – стереотип динамічний. Це «... форма цілісної діяльності великих півкуль головного мозку... під впливом чинників зовнішнього середовища, що повторюються в певній послідовності» і далі «при порушенні умов, що його породжують або підтримують, може змінюватися або зникати» [7, с. 501].

Для нашого повідомлення, на відміну від викладеного вище класичного трактування динамічного стереотипу, найбільш прийнятним є наступний, оскільки він значною мірою стосується навчального процесу. «Динамічний стереотип – це послідовний ланцюг умовно-рефлекторних актів, які здійснюються в чітко визначеному, закріпленому в часі порядку і є наслідком складної системної реакції організму на систему позитивних (тих, що підкріплюються) і негативних (або гальмівних) умовних подразників» [8].

Тепер, коли певним чином окреслено питання щодо історії розвитку уявлень про організацію пізнавальної діяльності на основі причинно-наслідкових зв'язків між різними галузями знання як «засвоєння результатів пізнання, процесу відображення дійсності», відповідно наявні підстави порушити питання «розумного балансу» як потреби існування рівноважної системи між теоретичними знаннями і практичними початками для розвитку знаннєвого простору особистості. Сутність «розумного балансу» варто розуміти як

збалансовану систему організації навчального процесу на досягнення кінцевого результату. Результатом праці ЗВО у нашому розумінні є підготовка висококласного спеціаліста з необхідним для конкретного виду діяльності рівнем компетентностей.

Список використаних джерел

1. Фуко Жан Бернар Леон. Большая советская энциклопедия. Т. 28. Франкфурт-Чага. Москва: Издательство «Советская энциклопедия», 1978. 615 с. С. 122.
2. Знання. Філософський словник. За ред. В. І. Шинкарука. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ: Головна ред. УРЕ, 1986. 800 с.
3. Знання. Енциклопедія сучасної України. Т. 10. 3 – Зор. Київ, 2010. 711 с.
4. Знання. URL: <https://chk.dcz.gov.ua/publikaciya/znannya-uminnya-navychky-v-chomu-riznyuca> (дата звернення: 07.11.2021)
5. Эко Умберто. Маятник Фуко. Пер. с итал. Е. А. Костюкович. Санкт-Петербург: «Симпозиум», 2006. 736 с.
6. Э. А. Асратян. Иван Петрович Павлов 1849-1936 гг. Москва: Издательство «Наука», 1974. 456 с.
7. Стереотип динамический. БСЭ. Москва: Издательство «Советская Энциклопедия», 1976. 607 с. Т. 24. Книга I. Собака-Струна.
8. Динамічний стереотип. URL: <https://studfile.net/preview/5601874/page:66/>

Анотація. Рогожа М.М. До проблеми вибору «розумного балансу». Матеріал для конференції стосується необхідності вибору «розумного балансу» (між знаннями, вміннями і навичками). Таке твердження ґрунтуване та доводиться множиною залучених з різних джерел відомостей щодо трактування змісту термінів «знання», «вміння», «навички». Мова йде про створення у закладах вищої освіти врівноваженої системи в тандемі: теоретичні знання та практичні вміння і навички в організації навчального процесу. На нашу думку, це сприятиме набуттю випускниками необхідного рівня професійних компетентностей.

Ключові слова: «розумний баланс», знання, вміння, навички, навчальний процес, компетентності.

Аннотация. Рогожа М.М. К проблеме выбора «разумного баланса». Материал конференции касается необходимости выбора «разумного баланса» (между знаниями, умениями и навыками). Такое утверждение основывается и доказывается суммой привлеченных из различных источников сведений относительно понимания содержания терминов «знания, умения и навыки». Речь идет о создании в заведениях высшего образования уравновешенной системы в тандеме: теоретические знания и практические умения и навыки в организации учебного процесса. На наш взгляд, это будет способствовать получению выпускниками необходимых компетентностей.

Ключевые слова: «разумный баланс», знания, умения, навыки, учебный процесс, компетентности.

Abstract. Rogozha Mykhailo. To the problem of choosing a "reasonable balance". The material for the conference concerns the need to choose a "reasonable balance" (between knowledge, skills and abilities). This statement is substantiated and proved by much information from various sources on the interpretation of the meaning of the terms "knowledge", "skills", "practice". It is a question of creation in institutions of higher education of the balanced system in tandem: theoretical knowledge and practical abilities and skills in the organization of the educational process. In our opinion, this will contribute to the acquisition of the required level of professional competencies by graduates.

Key words: "smart balance", knowledge, skills, abilities, educational process, competencies.

Алла Салтикова

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми, Україна
0809saltykova@gmail.com

Дмитро Салтиков

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, м. Суми, Україна
dmytros94@gmail.com

Юрій Шкурдода

Сумський державний університет, м. Суми, Україна
yu.shkurdoda@gmail.com

КУРСОВА РОБОТА ЯК НАВЧАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

Нові вимоги до шкільної освіти спонукають до перегляду підготовки учительських кадрів. Уже сьогодні школа потребує фахівців, які добре знають свій предмет, можуть критично мислити, ставити задачі і творчо їх розв'язувати та знаходити при цьому оптимальні шляхи для отримання результату. Отже, компетентний учитель – це, перш за все, учитель-дослідник, науковець. Формування дослідницької

компетентності майбутнього вчителя реалізується під час виконання творчих завдань, навчальних проектів, курсових та кваліфікаційних робіт. Також, цьому процесу сприяє залучення студентів до наукової роботи. Розглянемо більш детально саме роль курсових робіт у цьому процесі. Слід зазначити, що курсові роботи є невід'ємною складовою освітнього процесу. Вони виступають як перший, підготовчий етап до виконання кваліфікаційних робіт здобувачем вищої освіти. Відповідно навчального плану спеціальності 014 Середня освіта (Фізика) студенти виконують курсові роботи з дисциплін психолого-педагогічного циклу (2 курс), з фізики (3 курс) та методики навчання фізики (4 курс). Дві перші є окремими самостійним видами навчальної діяльності і оцінюються як залік за 100-бальною шкалою. Курсова робота з фізики входить у робочу програму методики навчання фізики і виступає як індивідуальне завдання з дисципліни та оцінюється відповідно. Усі курсові роботи відносяться до циклу професійної підготовки і мають на меті поглиблення та узагальнення знань, закріплення умінь з певного розділу дисципліни або ж декількох, в комплексі, та вироблення навичок застосування їх до вирішення конкретного завдання з фаху. Курсова робота є, за своєю суттю, навчальним дослідженням, яке може бути як теоретичним, так і експериментальним. У першому випадку студент на основі літературного огляду проводить узагальнення, робить висновки та демонструє при цьому своє бачення суті проблеми. У другому, спираючись на результати експерименту, проводить дослідження отриманих результатів, їх осмислення та робить висновки. Виконання роботи відбувається під керівництвом наукового керівника, який пропонує тематику роботи та консультує щодо її виконання. Слід зазначити, що теми робіт щорічно оновлюються та оголошуються на початку того семестру, коли курсова запланована [1]. Під час виконання роботи студент повинен продемонструвати вміння самостійно ставити задачі, проводити пошук літературних джерел з теми роботи та аналізувати їх, робити узагальнення. Під час роботи над курсовою шліфуються вміння проводити дослідження та логічно і грамотно викладати матеріал досліджень у стислій формі, робити обґрунтовані висновки. Важливою частиною курсової роботи є її захист, на якому студенти презентують результати свого дослідження та демонструють широту розуміння теми та вміння відстоювати свою думку щодо дискусійних питань. Останнім часом приділяється особлива увага академічній доброчесності під час виконання навчальних завдань. Це в повній мірі стосується і курсової роботи, яка повинна бути авторською та мати високу степінь оригінальності. При використанні ідей інших авторів чи запозичень з наукових видань у тексті курсової роботи обов'язкові посилатися на авторів і літературні джерела. Крім цього за достовірність викладеного матеріалу, зроблені висновки у повній мірі відповідальність несе студент як автор цієї роботи. Отже, в процесі виконання курсової роботи у майбутнього фахівця виховується відповідальність та формуються навички самостійно і творчо підходити до виконання фахових завдань, що в майбутньому стане підґрунтям для подальшої наукової діяльності – виконання магістерської роботи.

Список використаних джерел

1. Курсові роботи з фізики та методики навчання фізики: навчально-методичний посібник для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Фізика) / укладачі: О. М. Завражна, А. І. Салтикова. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2021. 94 с.

Анотація. Салтикова А.І., Салтиков Д.І., Шкурдода Ю.О. Курсова робота як навчальне дослідження в системі підготовки вчителя фізики. У статті показано місце курсових робіт у системі підготовки студентів – майбутніх учителів фізики. Курсові роботи розглядаються як навчальне дослідження, під час якого студент повинен продемонструвати вміння самостійно ставити задачі, проводити пошук інформаційних джерел та їх аналіз, робити узагальнення та висновки. Акцентовано увагу на академічній доброчесності під час виконання курсової роботи. Указано, що саме в процесі виконання курсової роботи у майбутнього учителя фізики формуються навички самостійно і творчо підходити до виконання завдань з фаху.

Ключові слова: курсова робота, учитель фізики, навчальне дослідження, академічна доброчесність.

Аннотация. Салтыкова А.И., Салтыков Д.И., Шкурдода Ю.А. Курсовая работа как учебное исследование в системе подготовки учителя физики. В статье показано место курсовых работ в системе подготовки студентов – будущих учителей физики. Курсовые работы рассматриваются как учебное исследование, в ходе которого студент должен продемонстрировать умение самостоятельно ставить задачи, проводить поиск информационных источников и их анализ, делать обобщения и выводы. Акцентировано внимание на академической добросовестности во время выполнения курсовой работы. Указано, что именно в процессе выполнения курсовой работы у будущего учителя физики формируются навыки самостоятельно и творчески подходить к выполнению задач по специальности.

Ключевые слова: курсовая работа, учитель физики, учебное исследование, академическая добросовестность

Abstract. Saltykova A., Saltykov D., Shkurdoda Yu. Coursework as an academic research in the system of training a physics teacher. The article shows the place of coursework in the system of training students – future physics teachers. Coursework is considered as an academic research, during which the student must demonstrate the

ability to independently set tasks, search for information sources and analyze them, make generalizations and conclusions. Attention is focused on academic integrity during the coursework. It is indicated that it is in the process of completing the coursework that the future physics teacher develops the skills to independently and creatively approach the performance of tasks in the specialty.

Keywords: *course work, physics teachers, academic research, academic integrity.*

Вера Синькевич

Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

verasink@yandex.by

Научный руководитель – Т.Н. Канашиевич

АКТУАЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ОСНОВЫ ИХ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

В современных условиях функциональная грамотность выступает как средство ориентации личности на социальные требования, связывающее образование с многоплановой человеческой деятельностью. Данная особенность функциональной грамотности четко прослеживается в ее определении как способности использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений (А.А. Леонтьев и др.). Функциональная грамотность в настоящее время становится движущим фактором, содействующим активному участию человека в различных сферах жизнедеятельности: социальной, экономической, культурной, политической, а также фактором, способствующим обучению на протяжении всей жизни.

Функциональная грамотность – показатель общественного благополучия и прогресса. Высокий уровень указывает на определенные достижения общества; а низкий – на возможность социального кризиса (С.Г. Вершловский, М.Д. Матюшкина, [1]).

Понятие «функциональная грамотность» не имеет однозначного и четкого определения. В тоже время в круге навыков, которыми должен овладеть функционально грамотный выпускник учреждения общего среднего образования, может быть с достаточной степенью полноты и точности установлен инвариантный компонент функциональной грамотности. К необходимым для функциональной грамотности навыкам обычно относятся: компетенции «системы 4 К» (критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация) и других, так называемых «мягких» / «гибких» или надпрофессиональных навыков (soft skill) – эмоционального интеллекта, социального интеллекта, а также навыков, связанных с устойчивым развитием личности. «Мягкие» навыки получили своё название по аналогии с так называемыми «жесткими» (hard skill), под которыми понимают технические навыки, связанные с профессиональной деятельностью в конкретной области. При этом специалисты в области образования (В.Ф. Русецкий, О.В. Зеленко) подчеркивают, что его конечная цель заключается в том, чтобы перечисленные компетенции не просто признаками личности, но и потребностями. Применительно к общему среднему образованию указанная цель может быть трансформирована следующим образом: заложить основы компетенций, составляющих функциональную грамотность, чтобы обеспечить дальнейшее эффективное профессиональное обучение. Качественное овладение всеми указанными выше компетенциями возможно не стихийным образом, как «побочный» эффект получения общего среднего образования, а только в результате специально организованного обучения. Вместе с тем важно учитывать, что формирование компетенций происходит в деятельности, которая имеет для человека ценность [3].

Функциональная грамотность – условие достижения компетентности, как социальной, так и профессиональной. Многие исследователи (А.В. Хуторской, П.И. Фролова, М.А. Шеманаева, В.В. Гаврилюк и др.) сходятся на мнении, что именно функциональная грамотность является предпосылкой компетентности. В данном случае функциональную грамотность можно рассматривать в одном ключе с развитием профессиональных установок личности – «системы ориентаций субъекта профессионального развития на социальные требования по присвоению профессиональной деятельности, а также психологической готовности к решению специфически возрастных задач вхождения в мир профессий» (Психологический словарь И.М. Кондакова, 2000, [2]). В данной связи исследователями (Т.В. Кудрявцев, В.Ю. Шегурова, [2]) отмечается, что успешные решения человеком различных жизненных задач, накапливаясь и генерализуясь, приводят к образованию в личностной структуре комплекса компетентности, который затем может реализовываться в форме тех или иных установок при столкновении с новыми классами задач, в том числе с задачами профессионального развития. Задачи профессионального развития и критерии их решения соответствуют институтам общего и профессионального образования и могут быть представлены следующим рядом: выбор профессии как завершение общего образования; профессиональное самоопределение; достижение высокой эффективности профессиональной деятельности; профессиональная самореализация и овладение профессиональным мастерством.

Актуальность формирования функциональной грамотности у обучающихся обусловлена необходимостью оптимального проектирования и реализации образовательного процесса с учетом

разнородных тенденций в его развитии: фундаментальностью и практической направленностью, элитарностью и массовостью, качеством и доступностью и т.д.

Можно выделить противоречия между:

– потребностью со стороны общества в функционально грамотных молодых людей, готовых к максимально широкому использованию знаний в различных областях деятельности, и академизмом общего среднего образования, ориентированного на формирование у обучающихся готовности к продолжению образования;

– востребованностью общественного производства в профессионально компетентных специалистах, будущих профессионалах своего дела, и педагогической практикой доступности и массовости высшего образования, направленного на выпуск узко квалифицированных специалистов;

– необходимостью повышения эффективности учебной деятельности и интенсификации самого образовательного процесса в связи возникшими социальными потребностями, и неразработанностью научно-методического обеспечения для формирования у обучающихся функциональной грамотности и профессиональной компетентности.

Указанные противоречия позволяют определить проблему исследования, заключающуюся в необходимости разработки научно-методических основ обеспечения преемственности в формировании у обучающихся функциональной грамотности и профессиональной компетентности.

Общий подход к решению данной проблемы заключается в отыскании путей обеспечения преемственности в формировании у обучающихся функциональной грамотности и профессиональной компетентности, среди которых можно наметить следующие:

– установление объективных связей в самом изучаемом содержании на уровнях общего среднего и высшего образования содержания и его способности отвечать требованиям формирования функциональной грамотности и профессиональной компетентности;

– укрепление взаимосвязи форм, методов и средств формирования функциональной грамотности и профессиональной компетентности, среди которых: проектное обучение, учебное исследование, метод кейсов, метод ситуативных задач, проблемные методы обучения (метод создания проблемных ситуаций, эвристические методы, исследовательские методы);

– развитие адекватных возрасту профессиональных установок личности.

Список использованных источников

1. Вершловский, С.Г. Функциональная грамотность выпускников школ / С.Г. Вершловский, М.Д. Матюшкина // Социологические исследования. – 2007. – № 5(277). – С. 140–144.
2. Кондаков, Игорь Михайлович. Психология. Иллюстрированный словарь : Более 600 ил. и 1700 ст. / И.М. Кондаков. - СПб.; М. : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003. – 508 с.
3. Русецкий, В.Ф. Формирование функциональной грамотности как научная и образовательная проблема / В.Ф. Русецкий, О.В. Зеленко // Веснік адукацыі : штомесячны навукова-практычны і інфармацыйна-метадычны часопіс / заснавальнік Навукова-метадычна ўстанова "Нацыянальны інстытут адукацыі" Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь. – 2020. – № 9. – С. 15–21; № 10. – С. 5–13.

Анотація. Синькевич В.М. Актуальність формування функціональної грамотності в учнів як основи їхньої майбутньої професійної компетентності. У статті обґрунтовується необхідність формування у функціональної грамотності, що навчаються, як основи їх професійної компетентності. Розкриваються шляхи забезпечення наступності у формуванні в учнів функціональної грамотності та професійної компетентності.

Ключові слова: функціональна грамотність, професійна компетентність, наступність.

Аннотация. Синькевич В.Н. Актуальность формирования функциональной грамотности у обучающихся как основы их будущей профессиональной компетентности. В статье обосновывается необходимость формирования у обучающихся функциональной грамотности как основы их профессиональной компетентности. Раскрываются пути обеспечения преемственности в формировании у обучающихся функциональной грамотности и профессиональной компетентности.

Ключевые слова: функциональная грамотность, профессиональная компетентность, преемственность.

Abstract. Sinkevich V. The relevance of the formation of functional literacy among students as the basis of their future professional competence. The article substantiates the need for the formation of functional literacy among students as the basis of their professional competence. The ways of ensuring continuity in the formation of students' functional literacy and professional competence are revealed.

Keywords: functional literacy, professional competence, continuity.

Яна Топольник

ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», м. Слов'янськ, Україна
yannetkatop@gmail.com

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОЇ ТА НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ТА ДОКТОРІВ ФІЛОСОФІЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

Все більшого значення у підтримці та забезпеченні ефективності навчальної діяльності та науково-педагогічних досліджень займають хмарні технології, можливості яких можуть бути використані дуже широко. Завдяки хмарним технологіям стає можливим формування хмаро зорієнтованого навчального середовища (ХОНС), штучно побудованої системи, що складається з хмарних сервісів і забезпечує навчальну мобільність, групову співпрацю педагогів і учнів для ефективного, безпечного досягнення дидактичних цілей [2].

У навчальному процесі закладів вищої освіти та науково-дослідницькій діяльності майбутніх магістрів та докторів філософії, окрім спеціалізованого програмного забезпечення, що застосовується для викладання окремих навчальних дисциплін, застосовуються численні універсальні хмаро зорієнтовані додатки і сервіси. Серед них хмаро зорієнтовані засоби MicrosoftOffice 365, Google Apps та ін., які можна застосовувати для підтримки різних типів навчальної і навчально-дослідницької діяльності. Приміром, урахувавши особливості науково-педагогічної діяльності, для її підтримки можна використовувати сервіси хмарних обчислень компанії Google:

- для пошуку наукових матеріалів – пошукова система Google та ін.;
- для обміну науковим досвідом та ІК-підтримки педагогічної діяльності – Blogger, Gmail, Google Sites, Google Groups, Google Wave та ін.;
- для публікації особистих наукових матеріалів – Blogger, Google Sites та ін.;
- для моніторингових досліджень впровадження наукової продукції – Google Analytics та ін.

Завдяки використанню хмарних технологій у сучасному освітньо-науковому середовищі виникають інноваційні форми навчання, до яких належать: навчання у співробітництві і соціальне навчання, масові відкриті навчальні курси, навчання будь-де і будь-коли із використанням мобільних пристроїв, відкрите навчання із значною кількістю доступних он-лайн ресурсів, навчання у віртуальному класі, телекомунікаційні проекти, адаптивні технології налаштування навчального контенту, методи автоматизованого оцінювання та діагностики рівня навчальних досягнень студентів, відео-семінари, відео-конференції, інтернет-форуми, вебінари, off-line/on-line практично-лабораторні заняття та консультації тощо [4].

Для організації ефективної комунікації, проведення опитувань та тестувань, аналізу та опрацюванню їх результатів наразі широко використовуються: сервіси мережі Інтернет, серед яких електронна пошта, електронні бібліотеки, освітні сайти, портали, системи порталів, форумів, чатів та інших засобів спілкування/взаємодії; соціальні інтернет-сервіси – соціальні мережі, пошукові системи, блоги, WikiWiki, закладки, карти знань та ін.; системи дистанційного навчання (Moodle, LearningSpace та ін.) [3].

Хмарні технології сприяють організації наукової взаємодії: віртуальні класи (Whiteboard, Breakout rooms); системи спільної роботи з додатками у хмаро зорієнтованому середовищі; інтернет-конференції (вебтури, вебінари); он-лайн платформи для дистанційного навчання (Google Open Class, Canvas); додатки GoogleAPs для освітніх закладів (Gmail, Календар, Blogger, Групи, Карти, Reader, YouTube, Talk) тощо [3].

Ми поділяємо позицію С. Іванової, яка вважає, що хмарні технології для підтримки педагогічних досліджень доцільно диференціювати на дві групи: інструменти інформаційно-комунікаційної підтримки, як такі що сприяють оприлюдненню, розповсюдженню та використанню наукових результатів засобами ІКТ, та інструменти аналітичної підтримки, оцінювання й моніторингу наукової продукції.

До першої групи належать:

- програмні платформи для створення наукових електронних бібліотек (DSpace, EPrints, Koha, Greenstone, GNUMTECA, Muselog та ін.);
- веб-технології для сумісної роботи науковців у мережі Інтернет (Google Apps, Google +, Skype, ExpertSystem, ClickWebinar, eTutorium Webinar та ін.);
- програмні системи для проведення дистанційного навчання (Blackboard e-Education platform, Moodle, Web Course Tools, WebTutor, Microsoft Learning Gateway та ін.);
- веб-системи для проведення тестування знань (OpenTest, Test Online, TCEexam та ін.);
- прикладне програмне забезпечення для інтерактивного редактора формул (MathType, TeX, Statistics, Maple та ін.), обробки тексту (WordPerfect, WordPro, Лексикон Works та ін.), створення електронного макета друкованого видання (Adobe Page Maker, Corel Ventura та ін.), побудови діаграм і графіків (Excel, SuperCalc та ін.) тощо;
- системи для укладання вільних публічних ліцензій (Creative Commons, Berkeley Software Distribution, General Public License, Mozilla Public License, European Union Public License та ін.).

Друга група охоплює такі основні інструменти, як-от:

- системи перевірки наукових робіт на плагіат (Plagiarism Checker, Anti-Plagiarism, Advego Plagiatus, Double Content Finder, PaperRater та ін.);

– системи індексування наукової продукції (Google Scholar, Web of Science, Scopus, Index Copernicus та ін.);

– системи статистичного аналізу відвідування веб-ресурсу (Google Analytics, Openstat, WaybackMachine та ін.) [1].

Отже, використання хмарних технологій в навчальній та науковій діяльності суттєво впливає на покращення освітнього та науково-дослідного процесів, підвищення їх ефективності, формування міжнародного наукового співтовариства та інтеграцію світової освіти і науки.

Список використаних джерел

1. Іванова С. М. Використання системи EPrints як засобу інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності в галузі педагогічних наук: автореф. ... канд. пед. наук: 13.00.10. Київ, 2015. 20 с.
2. Литвинова С. Г. Етапи, методологічні підходи та принципи розвитку хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу. *Комп'ютер у школі та сім'ї*, 2014. № 4 (116). С. 5-11.
3. Топольник Я. В. Система інформаційно-комунікаційної підтримки наукових досліджень майбутніх магістрів і докторів філософії в галузі знань „Освіта” : монографія. Слов'янськ : Вид-во Б. І. Маторіна, 2018. 359 с.
4. Шишкіна М. П., Попель М. В. Хмаро орієнтоване середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2013. № 5(37). URL : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903/676>

Анотація. Топольник Я.В. **Хмарні технології підтримки навчальної та наукової діяльності майбутніх магістрів та докторів філософії освітньої галузі.** У статті розглянуті аспекти проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті та науці. Зазначено, що завдяки хмарним технологіям стає можливим формування хмаро зорієнтованого навчального середовища. Визначено, що у навчальному процесі закладів вищої освіти та науково-дослідницькій діяльності майбутніх магістрів та докторів філософії застосовуються численні універсальні хмаро зорієнтовані додатки і сервіси. Відмічено, що завдяки використанню хмарних технологій у сучасному освітньо-науковому середовищі виникають інноваційні форми навчання та організації наукової взаємодії. Наведено класифікацію хмарних технологій для підтримки педагогічних досліджень. Вказано, що хмарні технології зорієнтовані на покращення освітньої/наукової діяльності майбутніх магістрів та докторів філософії освітньої галузі.

Ключові слова: хмарні технології, інформаційно-комунікаційна підтримка, інструмент, навчальна діяльність, наукова діяльність, майбутній науковець.

Аннотация. Топольник Я.В. **Облачные технологии поддержки учебной и научной деятельности будущих магистров и докторов философии образовательной отрасли.** В статье рассмотрены аспекты проблемы использования информационно-коммуникационных технологий в образовании и науке. Отмечено, что благодаря облачным технологиям становится возможным формирование облако ориентированной учебной среды. Определено, что в учебном процессе учреждений высшего образования и научно-исследовательской деятельности будущих магистров и докторов философии применяются многочисленные универсальные облако ориентированные приложения и сервисы. Отмечено, что благодаря использованию облачных технологий в современной образовательно-научной среде возникают инновационные формы обучения и организации научного взаимодействия. Приведена классификация облачных технологий для поддержки педагогических исследований. Указано, что облачные технологии ориентированы на улучшение образовательной/научной деятельности будущих магистров и докторов философии сферы образования.

Ключевые слова: облачные технологии, информационно-коммуникационная поддержка, инструмент, учебная деятельность, научная деятельность, будущий ученый.

Abstract. Topolnyk Y. **Cloud technologies to support the educational and scientific activities of future masters and doctors of philosophy in education.** The article considers aspects of the problem of using information and communication technologies in education and science. It is noted that due to cloud technologies it becomes possible to form a cloud-based learning environment. It is determined that in the educational process of higher education institutions and research activities of future masters and doctors of philosophy, numerous universal cloud-oriented applications and services are used. It is noted that due to the use of cloud technologies in the modern educational and scientific environment there are innovative forms of learning and organization of scientific interaction. The classification of cloud technologies to support pedagogical research is given. It is indicated that cloud technologies are focused on improving the educational/scientific activities of future masters and doctors of philosophy in the field of education.

Keywords: cloud technologies, information and communication support, tool, educational activity, scientific activity, future scientist.

ЦИФРОВІ НАВИЧКИ ДЛЯ МЕДИКІВ

Зважаючи на технічно прогресивні реалії сьогодення, важливо загострити увагу на значущості цифрових навичок в освіті. Цифровим навичкам в освіті присвячується значна кількість наукових розвідок, публікацій та конференцій. Цифровим навичкам навчають студентів, викладачів, адміністративний апарат, батьків. Причому не має значення який освітній заклад навчає, цифрові навички стають нагальною потребою для всіх учасників освітнього процесу незалежно від рівня, спеціалізації та категорії закладу[1].

Актуальність цифрових навичок зростає і у медичній галузі оскільки все більшого поширення набувають ІТ-технології, експертні системи, засоби електронної діагностики, інтелектуальні прогнози, робототехніка. Викладачам медичних коледжів важливо орієнтуватись у основних тенденціях ІТ-технологій у медичній галузі, щоб ефективно формувати цифрові навички студентів, майбутніх медиків.

Насамперед, поняття цифрових навичок має численні визначення. У загальному сенсі цифрові навички – це пошук інформації, комунікація та колаборація, створення та редагування цифрового контенту, кібербезпека, вирішення технічних питань [3]. Для щоденної ефективної та комфортної роботи медичним працівникам важливо знати базові навички автоматизації даних в електронних таблицях, навички підготовки та поширення електронних презентацій, створення, проведення і участь у відеоконференціях, зокрема, Google Meet та Zoom; особливості роботи з електронними формами для опитувань.

Майбутній медикам важливо бути обізнаними про цифрову безпеку, використання електронного підпису, встановлення паролів на пристроях, захист персональних даних, про особливості роботи в медичних інформаційних системах (МІС) та електронній системі охорони здоров'я (ЕСОЗ).

Зважаючи на таку значущість цифрових навичок, є сенс розглянути, яким чином їх можна формувати у медичних коледжах.

Їх формування може відбуватися в рамках курсу «Інформатика», метою якого є формування теоретичної бази знань студентів з основ інформатики та практичних навичок використання засобів сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності майбутніх медиків.

Допоміжним ресурсом, що дозволяє удосконалити формування цифрових навичок є сайт «Цифрова освіта». В його арсеналі освітні серіали, цифрограм, зворотній зв'язок. Серед освітніх серіалів для медиків ґрунтовним і пізнавальним з позицій формування цифрових навичок є серіал «Цифрові навички медиків»

Він розроблений за всіма вимогами цифрового контенту як-то: педагогічний дизайн, когнітивне навантаження, оптимальна візуалізація, якісний змістовий контент. Дотримана тривалість кожної серії та її динамізм з позицій вікових та психологічних особливостей студентів медичних коледжів.

Представлені наступні серії:

Серія 1. Опитування Google як інструмент збору даних про пацієнтів. У серії розглянуто яким чином Google Форми допомагають прискорити збір та обробку даних від пацієнтів. Розглянуто механізм створення опитування серед пацієнтів.

Серія 2. Таблиці Excel. Розглянуто особливості розміщення даних в таблицях, сортування, фільтрування. Способи доступу для сумісної роботи з колегами.

Серія 3. Презентації PowerPoint. Можливості презентації результатів опитування. Структуризація і демонстрація слайдів.

Серія 4. Засоби для онлайн-нарад та зустрічей: Google Meet та Zoom. Пояснюються способи проведення, організації, участі та поширення посилання у відеоконференціях.

Серія 5. Віруси. У серії розглянуто способи захисту від вірусів на сайтах, у соцмережах, застосунках та при підключенні до Wi-Fi. Обґрунтовуються важливість створення резервної копії.

Серія 6. Захист та безпека даних. Надаються поради зі створення безпечного пароля та налаштування двоетапної авторизації.

Серія 7. Кваліфікований електронний підпис. Пояснюється, що таке електронний підпис та які можливості дає. Подається практика використання кваліфікованого електронного підпису в документах медичного закладу.

Серія 8. Захист персональних даних пацієнтів. Надається пояснення що таке лікарська таємниця, право доступу до інформації про пацієнта. Демонструються форми згоди від пацієнта.

Серія 9. Використання медичних інформаційних систем (МІС). Особливості роботи МІС, зв'язок між МІС та ЕСОЗ. Розглядаються причини блокування доступу до системи. Наводиться приклад розробки власних унікальних шаблонів.

Серія 10. Електронна система охорони здоров'я (ЕСОЗ). Компоненти та функціонал ЕСОЗ. Можливості і переваги для медичних працівників та пацієнтів. Після перегляду кожної освітньої серії пропонується тестування, приклад тестування за темою 2 представлено на рисунку [3].

Серія 2. Таблиці Excel

Як працювати з даними в таблицях, сортувати за характеристиками, впорядковувати інформацію. Як ділитися необхідними доступами для роботи з колегами.

Завдяки фільтрам в Excel ми маємо змогу виставляти пріоритети, за якими хочемо обирати пацієнтів та приймати відповідні лікарські рішення.

Так

Ні

Якщо у спільному доступі встановити налаштування «Усі, хто має посилання», будь-хто може знайти документ в інтернеті та отримати персональні дані пацієнтів чи співробітників.

Так

Ні

Спільний доступ співробітників до анкети передбачає такі варіанти, як вони можуть з нею працювати:

можуть її переглядати

можуть її коментувати

можуть її редагувати

усі три варіанти правильні

[Повернутися до перегляду серії](#)

[Перевірити себе](#)

Рис. 1. Приклад тестування після перегляду освітньої серії

Наприкінці перегляду курсу слухачам пропонується пройти фінальне тестування та отримати сертифікат. Такий методичний спосіб дозволяє заохотити слухачів і пройти фінальне тестування, тим самим закріпивши знання та удосконаливши набуті цифрові навички.

Таким чином, технології освітніх ресурсів відкривають нові перспективи навчання медиків, зокрема, для покращення їх цифрових навичок.

Список використаних джерел

1. Цифрова освіта. <https://osvita.diia.gov.ua/>
2. Онлайн-банкінг, Word та Excel: які цифрові навички необхідно покращити українцям / <https://thedigital.gov.ua/>
3. Panetta, K. (2019), 'Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2020' [website article], accessed 14 February 2020.

Анотація. Тутова Н.О. Цифрові навички для медиків. Робота присвячена обґрунтуванню важливості цифрових навичок для студентів медичних коледжів. Висвітлюється сутність поняття «цифрові навички». Представлено можливості освітнього серіалу для формування цифрових навичок на освітньому ресурсі. Показані його переваги та способи зацікавлення студентів

Ключові слова: цифрові навички, медична освіта, цифрові ресурси.

Аннотация. Тутова Н.А. Цифровые навыки для медиков. Работа посвящена обоснованию важности цифровых навыков для студентов медицинских колледжей. Освещается сущность понятия «цифровые навыки». Представлены возможности образовательного сериала для формирования цифровых навыков на образовательном ресурсе. Показаны его преимущества и способы заинтересованности студентов

Ключевые слова: цифровые навыки, медицинское образование, цифровые ресурсы.

Abstract. Tutova N. Digital skills for physicians. The work is devoted to the rationale for the importance of digital skills for medical college students. The essence of the concept of "digital skills" is highlighted. The possibilities of an educational series for the formation of digital skills on an educational resource are presented. Its advantages and ways of students' interest are shown

Key words: digital skills, medical education, digital resources.

ГРАФОВИЙ МЕТОД РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ З ФІЗИКИ В ТЕХНІЧНОМУ ЗВО

Фізика усе ще вважається фундаментальною дисципліною, але судячи з об'єму курсу, числу годин, які виділяються на неї в технічних ЗВО, починаючи з 2016 р., створюється враження, що мало кого хвилює ґрунтовність фундаменту. Відома роль уміння вирішувати фізичні задачі (ФЗ) при освоєнні навчального матеріалу, розумінні основних законів і формул, явищ і понять, практичному застосуванні отриманих знань, розвитку логічного мислення, творчих, когнітивних здібностей, але повсюдне урізання аудиторних занять, часом відмова від проведення практичних занять (ПЗ) вимагає корінної зміни в системі проведення ПЗ, використання сучасних методів педагогічного процесу, широкого впровадження ІКТ.

Навчитися вирішувати задачі можна тільки вирішуючи їх. Але не завжди, навіть якщо є бажання розв'язати ФЗ, студент може це зробити. Розв'язок задачі має на увазі, виконання ряду умов методичного, психологічного, психофізіологічного плану. Вважається, що розв'язок ФЗ дозволяє закріпити теоретичні знання, краще їх зрозуміти, але часто розв'язок ФЗ зводиться до одержання чисельного значення шуканої величини й умінь застосовувати потрібні для конкретної задачі формули. Вибір цих формул робиться шляхом аналізу умови задачі. Цей вибір логічно назвати методом відсікання або спуска від більш загальних понять до часткових, більш вузьких. Перше відсікання робиться при формулюванні теми заняття: кінематика, динаміка поступального, обертового руху, закон збереження імпульсу, енергії і т.п. Тема ПЗ має на увазі використання формульного набору викладеного у відповідній лекції. Наступна диференціація, відсікання, відкидання, виділення потрібної формули робиться при аналізі умови задачі й відомих для розділу формул і виражень. Шляхом послідовного спуска студент або викладач приходять до формули, набору формул необхідних для розв'язку задачі. Окремі розділи фізики вимагають знання алгоритму розв'язку, наприклад, у динаміці в задачах на другий закон Ньютона необхідно зробити рисунок, розставити сили, знайти проекції на обрані осі, розв'язати систему рівнянь. Алгоритмічний підхід у розв'язку ФЗ має на увазі знання відповідного алгоритму, плану розв'язку, блок-схеми, деталізованої по кожному кроку, етапу побудови моделі ситуації, описаної в умові задачі. Але алгоритм простої задачі включає до 10 кроків [1], блок-схема з уточнюючими етапами розв'язку (аналізу) – до 15 кроків, а деталізований алгоритм: на фізичному етапі – 12, математичному – 6, аналізу й перевірки розв'язку – 4, усього 22 кроки [2]. Враховуючи, що кожне ПЗ – це нова тема, то ситуація складається так, що викладач на кожному ПЗ доводить новий алгоритм, а студентові необхідно вивчити до 20 алгоритмів за весь курс фізики. Різноманітність, велика кількість способів розв'язку є однією із причин труднощів, що виникають при розв'язку ФЗ.

Можна виділити три основні способи застосування комп'ютерної техніки при розв'язку ФЗ [3]: на комп'ютері, за допомогою комп'ютера, комп'ютером. У першому випадку задача вирішується вручну аналітично з виводом робочої формули, комп'ютер виступає як просунутий калькулятор, табличний процесор, графобудівник. Другий випадок використання комп'ютера має на увазі елементи інтерактивності: є поле умови задачі, у якому можна програмно змінювати значення величин і поле введення відповіді. У цьому випадку зручно робити перевірку вміння вирішувати ФЗ при поточному або модульному контролі. Більш універсальний третій випадок, при якому використання програм-решевників дозволяє студентові здійснити «пошук» потрібних для розв'язку формул, робити підстановки величин, вирішувати системи рівнянь, одержати робочу формулу, зробити чисельні розрахунки, по робочій формулі перевірити розмірність. У випадку неправильного розв'язку можливе повернення до попередніх кроків, при цьому число спроб не обмежене.

Сучасний етап розв'язку ФЗ характеризується використанням методів штучного інтелекту й NLP. Використовуються деякі набірники в цьому напрямку, але навіть розв'язок найпростіших арифметичних задач із використанням AI усе ще залишається нетривіальним завданням. При цьому залежно від методу AI відсоток помилково розв'язуваних задач становить 3 – 5 %. Число задач, використовуваних для навчання AI – тисячі й десятки тисяч. Процес пошуку відповіді розглядається як перекодування, переформатування умови задачі за допомогою графічних і знаково-символьних елементів на мову математичних формул.

На думку ряду авторів перехід від словесного опису текстової задачі до математичного є найбільш складним етапом при розв'язку ФЗ традиційними методами. Уникнути, обійти ці складності дозволяє використання автоматичного решевника задач (APS) доповненого графовим методом.

Моделювання графами, як одне з напрямків математичного моделювання, використовується при дослідженні структурованих об'єктів. При цьому виконується умова взаємно однозначної відповідності між елементами моделі й об'єкта. На сьогоднішній день у фізиці є області, де графи з успіхом використовуються десятиліттями – електротехніка: матриця Кірхгофа при записі законів Кірхгофа, у методі контурних струмів, вузлових потенціалів, еквівалентного генератора. Квантова теорія поля: діаграми й правила Фейнмана, які з'являють кожному елементу діаграми певні математичні об'єкти (величини й операції), так що по діаграмі Фейнмана можна однозначно побудувати аналітичне вираження, що дає внесок в амплітуду розсіювання квантованих полів. У системах із взаємодією може бути побудована відповідна діаграмна техніка у вигляді

графів для температурних функцій Гріна. Ця техніка широко використовується при вивченні фазових переходів у надпровідниках, надтекучості, температурі Кюрі в різних системах. У фізиці конденсованого стану можна описати просторові стани деяких моделей шляхами у відносинах граф – суміжність. Статична модель кристалічної структури у вигляді точково-штрихової (граф) g' -моделі. Графи Келі кристалографічних груп.

Не можна сказати, що графи знайшли широке застосування в розв'язку саме фізичних завдань у ЗВО. Основна причина цього представляється в тому, що на перших – других, часто й на старших курсах студенти не знайомі з теорією графів. У принципі не складна теорія дає більші можливості в розв'язку задач. Наприклад, теорія електричних кіл значно спрощується при використанні теорії графів. У курсі загальної фізики ЗВО й середньої школи нечисленні публікації по застосуванню графів присвячені побудові дерева задачі, по якому знаходиться кількість рівнянь необхідних для розв'язку [4], складанню графа задачі, лабораторної роботи й трохи надуманому дослідженню складності задачі, яка визначається як добуток числа вершин на число ребер, що входять у кожну вершину. Структурно-логічні схеми (СЛС), розроблені для розв'язку задач [5], легко можна перетворити в графи. СЛС окремих розділів, що поєднують формули й константи цього розділу, також є різновидом графа й можуть використовуватися при розв'язку задач.

У роботі розглядається побудова обчислювального графа задачі, що полягає із двох видів циклів, які описують функціональні зв'язки фізичних величин і співвідношення між ними. Додавання або видалення циклів дозволяє масштабувати розв'язок задачі у випадку зміни умови. Застосування запропонованого графового методу дозволяє підвищити ефективність навчання за рахунок удосконалення змістовної частини структури розв'язку, у якій чітко видні методи розв'язку, завдяки використанню єдиної матриці суміжності графа для функціональних і реляційних зв'язків фізичних величин і побудові шляхів графа, який, по суті, є послідовним записом рівнянь, необхідних для знаходження шуканої величини.

Список використаних джерел

1. Игропуло В.С., Вязников Н.В. Физика: алгоритмы, задачи, решения. М.: Илекса, Ставрополь: Сервисшкола, 2000. 592 с.
2. Задачи и задания по физике. Методы решения задач и организация деятельности по их решению Полицинский Е.В., Теслева Е.П., Румбешта Е.А. Томск: Изд-во Томск. пед. ун-та, 2010. 483 с.
3. Shamshin A. Development and use of the program of automatic problem solving when conducting practical classes in physics at the university. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 2021, 5 (44), 23–29. doi:10.15587/2519-4984.2021.241236.
4. Быкова Н.П., Рыженко Н.Г. Графовое моделирование структур решения задач как средство их систематизации. *Математические структуры и моделирование*, 2004, 14, с. 128 – 139.
5. Карасова И.С., Потапова М.В. Конструирование учебного процесса по физике в условиях информационных технологий. Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2013. 174 с.

Анотація. Шамшин О.П. Графовий метод розв'язання задач з фізики в технічному ЗВО. У тезах проаналізовано деякі сучасні технології вирішення задач із фізики. Розглянуто проблеми, що виникають за класичного алгоритмічного підходу. Наведено можливі способи використання комп'ютера під час вирішення ФЗ, використання штучного інтелекту. Наведено можливості використання теорії графів у фізиці взагалі й у розробленій автором програмі побудови обчислювального графа рішення ФЗ.

Ключові слова: задача з фізики, алгоритмічний спосіб розв'язання задач, структурно-логічна схема задачі, обчислювальний граф задачі.

Аннотация. Шамшин А.П. Графовый метод решения задач по физике в техническом вузе. В тезисах проанализированы некоторые современные технологии решения задач по физике. Рассмотрены проблемы, возникающие при классическом алгоритмическом подходе. Приведены возможные способы использования компьютера при решении ФЗ, использовании искусственного интеллекта. Представлены возможности использования теории графов в физике вообще и в разработанной автором программе построения вычислительного графа решения ФЗ.

Ключевые слова: задача по физике, алгоритмический способ решения задач, структурно-логическая схема задачи, вычислительный граф задачи.

Abstract. Shamshin A. A graph method for solving problems in physics at a technical university. Some modern technologies for solving problems in physics are analyzed in the theses. The problems arising in the classical algorithmic approach are considered. Possible ways of using a computer for solving PP, using artificial intelligence are given. The possibilities of using the theory of graphs in physics in general and in the program developed by the author for constructing a computational graph for solving the PP are presented.

Keywords: problem in physics, algorithmic method for solving problems, structural and logical diagram of the problem, computational graph of the problem.

2021
Наука
Професія
Компетентність

**Дослідницька діяльність
майбутніх науковців
в умовах
цифрової глобалізації**

СЕКЦІЯ 2

Vasyl Loboda

Makarenko Sumy State Pedagogical University, Sumy, Ukraine

Mariia Ostroha

Makarenko Sumy State Pedagogical University, Sumy, Ukraine

mariia.ostroha@gmail.com

ON THE USE OF BYOD-APPROACH IN THE EDUCATIONAL PROCESS

The development of digital technologies and tools has led to the digitalization of the education sector. However, the financial capacity of national educational institutions is not sufficient to provide computer equipment. This has led to a situation in which a person needs and will subsequently purchase a portable device for educational activities. In addition, such a device is often more powerful than that offered by the educational institution.

Therefore, the BYOD approach ("Bring Your Own Device") is becoming more common.

The BYOD approach assumes that the subjects of the educational process will use personal mobile devices (smartphones, netbooks, etc.), and in the online mode and in time to solve current educational problems.

BYOD technology provides a number of opportunities to support the educational process:

- Free access to information (e-books, resources, world news)
- Collective and individual work on projects
- Modeling and discussion of situations, problems and discussion issues (online board)
- Conducting short-term research, alternative surveys
- Distance learning
- Gamification of learning
- Development of creative abilities and formation of various competencies

Android-based mobile devices and tablets are very widely used in the education system. Android applications can be installed from a computer or from special Internet sites. They affect the acquisition of knowledge, skills and abilities, help to visualize information, promote the development of subject competencies of students.

The arsenal of applications, projects, training programs is currently quite large.

Kahoot is a program for creating online quizzes, tests and surveys that can be used effectively for didactic purposes. The teacher independently develops tasks from a tablet, laptop, smartphone that has access to the Internet.

LandscapAR is a new form of reality supplement (AR), where users are invited to create their own project - an island with hills, mountains with valleys, visualize it in 3D.

LearningApps.org is an online service that helps you create interactive exercises from a variety of subject areas for use in the classroom. All exercises are divided into categories that correspond to different types of tasks: choice; distribution; sequence; filling; online games; tools.

BYOD-approach is used to ensure the intensification of learning and access to electronic educational resources, direct mastery of digital technologies on their own portable devices, which are often more powerful than the logistics of the educational process from the universities.

In the system of professional training of future teachers of computer science accumulated a number of digital tools for general and special purposes, as noted in the works of M. Drushlyak, O. Semenikhina and others [1-10]. The use of special IT-tools for teachers on the basis of the BYOD-approach allows free operation of them first in educational and then in professional activities.

References

1. Rudenko Yu., Semenikhina O. Analysis of distance learning experience in colleges of Sumy region of Ukraine. *Education during a pandemic crisis: problems and prospects* / Eds. Tetyana Nestorenko & Tadeusz Pokusa Opole, 2020. P. 175-181.
2. Semenikhina E., Drushlyak M., Bondarenko Yu., Kondratiuk S., Dehtiarova N. Cloud-based service GeoGebra and its use in the educational process: the BYOD-approach
3. Semenikhina E., Drushlyak M., Shishenko I., Zigunov V. Using a praxeology approach to the rational choice of specialized software in the preparation of the computer science teacher. *TEM JOURNAL – Technology, Education, Management, Informatics*. 2018. Vol.7, No. 1. P. 164-170.
4. Semenikhina O. V., Drushlyak M. G., Bondarenko Yu. A., Kondratiuk S. M., Ionova I. M. Open Educational Resources as a Trend of Modern Education. *Proceedings of 42 International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics "MIPRO 2019"*, Opatija (Croatia), 20-24 травня, 2019. P. 779-782.
5. Semenikhina O., Proshkin V., Drushlyak M. Mathematical knowledge control automation within dynamic mathematics programs. *E-learning and STEM Education* : [Monograph] / Scientific Editor Eugenia Smyrnova-Trybulska. Katowice-Cieszyn. 2019. P. 224-240.
6. Semenikhina O., Proshkin V., Drushlyak M. Mathematical knowledge control automation within dynamic mathematics programs. *E-learning and STEM Education* / Scientific Editor Eugenia Smyrnova-Trybulska. Katowice-Cieszyn, 2019. P. 571-586.

7. Semenikhina O., Yurchenko A., Sbruieva A., Kuzminskyi A., Kuchai O., Bida O. The Open Digital Educational Resources In IT-Technologies: Quantity Analysis. *Information technologies and learning tools*. V. 75, Issue 1. P. 331-348.
8. Семеніхіна О., Прошкін В. Застосування комп'ютерних математичних інструментів у процесі професійної підготовки майбутніх учителів математики. *Відкрите освітнє e-середовище сучасного університету*. 2018. № 4. С. 52-60.
9. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г. Використання *GeoGebra Exam* у професійній підготовці майбутніх учителів математики, фізики, інформатики. *Фізико-математична освіта*. 2018. Вип. 1(15). С. 290-293.
10. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г., Хворостіна Ю. В. Використання хмарного сервісу *GeoGebra* у навчанні майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Т.73. № 5. С. 48-66.

Анотація. Лобода В., Острога М. Про використання BYOD-підходу в освітньому процесі. У статті аналізується використання BYOD-підходу в освітньому процесі. Показано, що використання спеціальних ІТ-інструментів для вчителів на основі BYOD-підходу дозволяє їм успішно займатися спочатку навчальною, а потім і професійною діяльністю.

Ключові слова: BYOD-підхід, навчальний процес, ІТ-інструменти, вчителі.

Аннотация. Лобода В., Острога М. Об использовании BYOD-подхода в учебном процессе. В статье анализируется использование BYOD-подхода в учебном процессе. Показано, что использование специальных ИТ-инструментов для учителей на основе BYOD-подхода позволяет им успешно заниматься сначала учебной, а затем и профессиональной деятельностью.

Ключевые слова: BYOD-подход, учебный процесс, ИТ-инструменты, учителя.

Abstract. Loboda V., Ostroha M. On The Use Of BYOD-Approach In The Educational Process. The article analyzes the use of BYOD-approach in the educational process The use of special IT-tools for teachers on the basis of the BYOD-approach allows free operation of them first in educational and then in professional activities.

Keywords: BYOD-approach, educational process, IT-tools, teachers.

Дмитрій Куркін

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
zloikurkin@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КАНБАН-МЕТОДУ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ ТА КОМАНДАМИ

На сьогоднішній день робота з проєктами та командами неухильно розширюється, її обсяг зростає у всіх країнах і галузях – ця тенденція росте з кожним роком.

Метою методів управління проєктами є підвищення цілеспрямованих дій і ефективності співробітників. Тут розуміється те, що різні підходи мають більше значення в підсумку, як для згуртування команди учасників, так і отримання якісного продукту. На сьогоднішній день широко використовуються не тільки класичні методи, але і нові підходи, в тому числі гнучке управління проєктами, в тому числі одним із популярних методів є Канбан.

Канбан – це метод управління розробки програмного забезпечення з наголосом на те, що проєкт виконується в строки, та униканні перевантаження членів команди. Працюючи в цій системі, процес від опису задачі до доставки результатів її виконання користувачу, наочно показується учасникам команди, і вони мають змогу в будь-який момент часу витягувати роботу з черги [1, 2].

Задля спрощення контролю роботи робочий процес візуалізують на дошці, поділений на колонки. Кожна колонка – це поточний стан робіт. Безпосередньо завдання відображають у канбан-картках – там можна прочитати їх опис, рівень важливості та додаткову інформацію. Коли завдання завершує певний етап, картку з її описом переносять у відповідну колонку. Поглянувши на дошку, можна відразу зрозуміти, як ситуація з проєктом [3, 4]. Приклад на рис. 1.

Канбан використовує обмеження роботи, що знаходиться в процесі виконання, як ключовий механізм для виявлення проблем в роботі системи та стимулює співпрацю для постійного її вдосконалення. Корені знаходяться в чотирьох базових принципах [1, 5]:

1) Метод Канбан не описує конкретний набір ролей чи кроків процесу. Він стартує з ролями і процесами, що є у вас зараз, і стимулює постійні посилення та еволюційні зміни в системі. Канбан – це метод управління змінами.

2) Команда повинна погодитись, що постійні, посиленні зміни – це спосіб покращити систему, і необхідно зробити так, щоб покращення прижились. Канбан заохочує постійні невеликі зміни до поточної системи.

3) Дуже ймовірно, що команда має деякі елементи, що працюють задовільно, і їх варто зберегти. Канбан намагається уникнути ризиків та страхів, домовляючись поважати поточні ролі, відповідальності та посади з метою отримати ширшу підтримку.

4) Схвалюються лідерські дії на всіх рівнях – від окремих працівників і аж до старшого менеджменту.

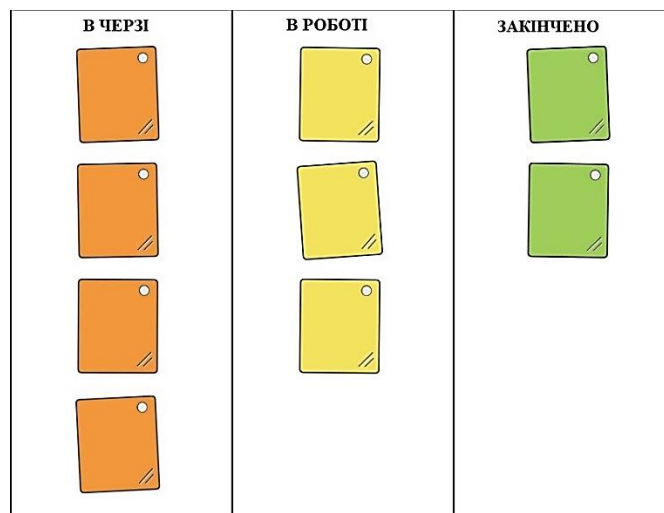


Рис. 1. Метод Канбан

Говорячи про корені базових принципів роботи Канбан-методу, не можна не сказати про шість ключових практик цього методу [1, 6]:

1) Візуалізація. Її ми можемо побачити на малюнку 1. Візуалізація процесів роботи допомагає в правильному розумінні змін, що плануються і допомагає впроваджувати їх згідно з планом.

2) Обмежування задач в процесі виконання. В цьому етапі мається на увазі те, що використовується система «втягування» на частинах, або всьому процесі роботи. Система «втягування» працює як один з головних стимулів до постійних покращень в системі.

3) Керування потоком. Кожен перехід між станами в потоці моніториться, вимірюється і звітується. Активне управління потоком дозволяє оцінити позитивні та негативні ефекти змін у системі.

4) Робити цілі явними. Поки механізм чи процес не стане явним, часто важко чи неможливо здійснювати обговорення щодо його вдосконалення. Без явного розуміння, як все працює, будь-які обговорення проблем стають емоційними та суб'єктивними. З явним розумінням можливо перейти до більш раціональних, емпіричних та об'єктивних обговорень проблем.

5) Створювати цикли зворотного зв'язку. Команди що не створили другий рівень зворотного зв'язку – перегляд операцій, – зазвичай не бачать вдосконалення процесу поза локалізованим рівнем команди.

6) Вдосконалення співпрацюючи. Коли команди мають спільне розуміння теорій про роботу, процес, ризики, вони більш ймовірно будуть здатними виробити спільне розуміння проблем та запропонувати вдосконалення які будуть результатом консенсусу.

Підводячи підсумки, хочу сказати, що Канбан - це практика, яка допомагає досягти поставлених цілей в строки. Важливі зміни досягаються завдяки виключенню втрат часу, управлінню вузькими місцями та зниженню варіативності. Проте успішні зміни потребують часу. Вони проходять поступово, при цьому опір команди новаціям мінімальний. Канбан система мотивує персонал удосконалюватись.

Список використаних джерел

1. Веб-сайт «Що таке Канбан» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukraine.com.ua/uk/blog/interesting/chto-takoe-kanban.html>
2. Веб-сайт «Методологія Канбан, методи та можливості в управлінні проектами» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.unisender.com/ru/support/about/glossary/kanban/>
3. Веб-сайт «Канбан (розробка)» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Канбан_\(розробка\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Канбан_(розробка))
4. Веб-сайт «Що таке Канбан і чим він корисний» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://worksection.com/blog/kanban.html>
5. Веб-сайт «Методологія канбан» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uaspectr.com/2021/01/26/shho-take-kanban/>
6. Веб-сайт «Методологія Канбан: вступ» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/230725/>

Анотація. Куркін Д.Ю. Особливості застосування Канбан-методу в управлінні проєктами та командами. У статті проаналізовано методологію Канбан. Наведено інформацію про базові принципи роботи та ключові практики. Подано малюнок, який показує нам основні моменти роботи з Канбан.

Ключові слова: Канбан, методологія Канбан, Канбан-метод в управлінні проєктами та командами.

Аннотация. Куркин Д.Ю. Особенности применения Канбан-метода в управлении проектами и командами. В статье проанализирована методология Канбан. Приведена информация о базовых принципах работы и ключевых практиках. Представлен рисунок, который показывает нам основные моменты работы с Канбаном.

Ключевые слова: Канбан, методология Канбан, Канбан-метод в управлении проектами и командами.

Abstract. Kurkin D. Features of the Kanban method in project and team management. The article analyzes the Kanban methodology. Information on basic principles of work and key practices is given. The picture shows us the highlights of working with Kanban.

Keywords: Kanban, Kanban methodology, Kanban method in project and team management.

Ілона Нишкур

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
ilona_nyshkur99@ukr.net

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА УКОРІНЕННЯ ЖИВЦІВ ВИНОГРАДУ

В останні роки, як в Україні так і на території Сумської області, значної популярності набуло присадибне виноградарство. Це пов'язано з тим, що в останні роки селекціонера були виведені нові високопродуктивні сорти і гібриди винограду, які здатні рости в екстремальних кліматичних умовах і характеризуються високою урожайністю та стійкістю проти хвороб і шкідників [1].

Відомо, що посадковий матеріал нових сортів і гібридів винограду важко отримати і він коштує дорого. У зв'язку з цим, виникла потреба дослідити вплив природних регуляторів росту на укорінення його живців.

Метою даної роботи є дослідження впливу регуляторів росту рослин на розвиток кореневої системи живців різних сортів і гібридів винограду, які вирощуються в умовах Сумської області.

Для проведення досліджень були обрані 5-ти сортів (Кодрянка, Лора, Преображение, Супер Екстра, Ювілей Новочеркаська) та 5-ти гібридів (Ландиш, Любимий, Румба, Руслан, Світлана) винограду, які вирощуються садоводами у Сумській області [1].

Використовувалися загальнодоступні регулятори росту рослин – грандіс і гетероауксин.

Дослідження проводилися у 2021 році. 10 лютого 2021 року, по 30 живців, кожного сорту і гібриду винограду, обробляли – грандісом (1 г на 1 л води) та гетероауксином (0,1 г на 1 л води). Підготовлені живці поміщали в розчин регулятора росту заданої концентрації, де їх витримували час, який вказаний в інструкції для даного регулятора і після цього розміщували у кільчевателі. Контрольними у даному досліді були живці, які не оброблялись регуляторами росту.

Під час проведення вегетаційного досліді було встановлено, що на 20 добу після початку експерименту, найбільша кількість життєздатних живців була виявлена у варіанті, де живці були оброблені гетероауксином. Виявлено, що життєздатними залишилися від 8 рослин (гібриди – Любимий, Румба та Світлана) до 25 (сорт Супер Екстра). На другому місці, за показниками життєздатності, знаходилися живці оброблені грандісом (табл. 1).

Таблиця 1

Розвиток живців винограду на 20 день
після обробки їх регуляторами росту рослин

Сорт, або гібрид	Контроль		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином	
	живі	загинули	живі	загинули	живі	загинули
Кодрянка	17	13	20	10	21	9
Ландиш	11	19	16	14	18	22
Лора	8	22	9	21	11	19
Любимий	6	24	6	24	8	22
Преображение	17	13	20	10	23	7
Румба	6	24	6	24	8	22
Руслан	10	20	10	20	13	17
Світлана	7	23	7	23	8	22
Супер Екстра	21	9	23	7	25	5
Ювілей новочеркаська	20	10	22	8	24	6

У контролі, були отримані найгірші результати. У даному варіанті живими залишалося від 6 екземплярів, у гібридів Любимий та Румба (20,0%, від загальної кількості взятих живців), до 21 – у сорту Супер Екстра (70,0%). У сортів Ювілей Новочеркаська, Кодрянка і Преображение життєздатними були від 17 до 20 живців, що є досить непоганим результатом, як для необроблених регуляторами росту живців (табл. 1).

Виявлено, що обробіток живців винограду регуляторами росту рослин – грандіс і гетероауксин, підвищують їх життєздатність у порівнянні з контролем. Найкращі результати, були отримані для сортів – Супер Екстра, Ювілей Новочеркаська, Преображение, а найгірші для гібридів – Румба, Світлана, Любимий (табл. 1).

Також проводилися спостереження за утворенням коренів і розвитком кореневої системи у живців винограду. Отримані дані показали, що обробка живців гетероауксином сприяє активному розвитку кореневої системи. Так, показник утворення коренів, у рослин даного варіанту змінювався від 20 екземплярів (80,0% живців, від тих які виявилися життєздатними) у сорту Супер Екстра до 3 (37,5%) – у гібриду Румба (табл. 2).

Таблиця 2

Утворення коренів у живців винограду на 20 день після обробки їх регуляторами росту рослин

Сорт, або гібрид	Контроль		Оброблені грандісом		Оброблені гетероауксином	
	корені	калус	корені	калус	корені	калус
Кодрянка	8	9	12	8	14	7
Ландиш	6	5	9	7	12	26
Лора	3	5	–	9	5	6
Любимий	–	6	4	2	5	3
Преображение	10	7	15	5	19	4
Румба	3	3	3	3	3	5
Руслан	4	6	3	7	8	5
Світлана	2	5	3	4	6	2
Супер Екстра	12	9	17	6	20	5
Ювілей новочеркаська	10	10	18	4	18	6

На другому місці, за темпами укорінення, знаходяться живці оброблені грандісом. У даному варіанті, найбільше живців на яких утворилися корені, від загальної кількості життєздатних рослин, виявлено у сорту Ювілей Новочеркаська і Преображение – 81,8% і 75,0%, відповідно. У той же час, даний показник у гібриду Руслан становив лише 30,0%. У сорту Лора, на 20 день спостережень, корені взагалі не утворилися і у них був виявлений тільки калус (табл.2).

Найгірші результати були зафіксовані у контролі, де у всіх сортів і гібридів винограду, коренеутворення не перевищувало 57,0% живців, від тих які виявилися життєздатними, а у гібриду Любимий, коріння взагалі не утворилися і на живцях був виявлений тільки калус (табл. 2).

Дані отримані під час дослідження темпів розвитку кореневої системи у живців винограду, показали, що на 20 день після початку експерименту, найбільш розвинені корені виявлена у варіанті, у якому регулятором росту рослин був гетероауксин. Виявлено, що середня довжина коренів змінюється у діапазоні від $10,0 \pm 1,0$ мм до $25,0 \pm 2,5$ мм. Найкращі темпи розвитку кореневої системи була у сорту Ювілей Новочеркаська, а найгірша – у сорту Лора.

У живців контролю і варіанту з грандісом, середня довжина коренів змінювалася від $6,0 \pm 1,0$ до $14,0 \pm 1,0$ мм, і значно поступалася показники, які були отримані у варіанті з гетероауксином.

Проведені дослідження показали, що гетероауксин краще стимулює розвиток кореневої системи у живців винограду, у порівнянні з грандісом і контролем.

У результаті дослідження впливу регуляторів росту рослин на розвиток кореневої системи живців винограду, було виявлено, що найкращі результати за всіма показниками мають сорти Супер Екстра, Ювілей Новочеркаська і Преображение, а найгірші – сорт Лора і гібриди Любимий і Румба.

Список використаних джерел

1. Сучасні сорти винограду вирощувані в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://zhurnal.biz.ua/suchasni-sorti-vinogradu-viroshhuvani-v-ukraini>

Анотація. Нишкур І.А. Вплив регуляторів росту рослин на укорінення живців винограду. У статті наведені результати досліджень впливу регуляторів росту рослин (грандіс і гетероауксин) на укорінення живців 5-ти сортів і 5-ти гібридів винограду. Виявлено, що при обробці живців гетероауксином, коренева система розвивається краще, ніж при обробці грандісом.

Ключові слова: виноград, регулятори росту рослин, живці, сорт, гібрид.

Аннотация. Нышкур И.А. Влияние регулятора роста растений на укоренение черенков винограда. В статье приводятся результаты исследований влияния регуляторов роста растений (грандис и гетероауксин) на укоренение черенков 5-ти сортов и 5-ти гибридов винограда. Выявлено, что при обработке черенков гетероауксином, корневая система развивается лучше, чем при обработке грандисом.

Ключевые слова: виноград, регуляторы роста растений, черенки, сорт, гибрид.

Abstract. Nyshkur I. Influence of plant growth regulators on rooting of grape cuttings. The article presents the results of studies of the influence of plant growth regulators (grandis and heteroacins) on the rooting of cuttings of 5 varieties and 5 hybrids of grapes. It was found that when processing cuttings with heteroauxin, the root system develops better than during processing with grandis.

Keywords: grapes, plant growth regulators, cuttings, variety, hybrid.

Юрій Прокопчук

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, м. Дніпро, Україна
itk3@ukr.net

КОГНІТИВНІ ПРОЦЕСИ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

Вступ. Математика є найбільш фундаментальним і незамінним засобом абстракції, який лежить в основі майже всіх наукових і інженерних дисциплін. Як і всі природні дисципліни математика набуває розвитку, удосконалюючи свої логічні основи, а також інструментарій. Людський розум – найскладніший артефакт у всьому відомому Всесвіті, тому справжнім викликом для математики у XXI столітті став опис ідеальних сутностей, включаючи «суб'єктивне/психічне», «свідоме/несвідоме», «інтуїція» та ін. [1 - 6]. Всі ми маємо природну здатність до інтуїції, але соціальна обумовленість і формальна освіта часто працюють проти неї. Нас вчать ігнорувати власні інстинкти замість того, щоб розуміти та використовувати їх як основу для індивідуального зростання та розвитку. І в процесі цього ми підриваємо самі коріння своєї вродженої мудрості. Ідеї інтуїціонізму вплинули на формування методологічних установок багатьох великих учених: Аристотеля, Р. Декарта, І. Ньютона, А. Ейнштейна, І. Пригожина та інших. Справжньою цінністю, говорив А. Ейнштейн, є, по суті, тільки інтуїція, «Для мене не підлягає сумніву, що наше мислення протікає, в основному, міняючи символи (слова) і до того ж несвідомо». Відомо, що інтуїтивний критерій краси дозволяє оцінювати "правильність" математичних рівнянь: «Краса рівнянь важливіша, ніж їхня згода з експериментом» (Дірак). Творчість, інтуїція все більше цінуються як важливий результат навчання, як частина так званих «навичок 21 століття».

Фантазії, творчість забезпечують вихід за межі нормативної науки, тобто. вихід до «області незнання» (On Cognitive Foundations of Creativity and the Cognitive Process of Creation). Слово "інтуїція", як і "творчість", дуже багатозначне. У філософській та науковій літературі можна зустріти чимало спроб виділити різні форми та різновиди інтуїції. До теперішнього часу в психології та когнітивних науках розуміння інтуїції як пізнавального акту, в якому інформаційний процес, що протікає несвідомо, завершується усвідомленням його результату, стало фактично загальноприйнятим. Але таке трактування інтуїції залишає відкритим питання щодо її механізмів. Традиційна раціональність виявляється нездатною відповісти на багато питань, що виникають довкола інтуїції, зокрема математичної інтуїції.

Творчість, інсайт та інтуїція – це лише деякі форми мислення, які, як вважають, значною мірою покладаються на несвідоме, надаючи цим феноменам особливий статус у психології, природничих науках та педагогіці [2, 3]. Когнітивна наука дає нові методи та засоби стимуляції інтуїції, творчості для розширення можливостей раціонального способу пізнання природи [2, 3]. Дослідження з вивчення математики з погляду нейробіології розглядаються, наприклад, в роботі [1] (генерація висновків про навчання, які не можуть бути виявлені лише поведінковими дослідженнями). В останній час активно розвивається напрямок «Artificial Intelligence For Mathematics Education».

Питання дослідження. У доповіді розглядається наступне складне питання: Які математичні формалізми і, можливо, нові фізичні поняття слід розробити для якісного і кількісного опису людського пізнання, інтуїції та поведінки на додаток до вже розробленого в фізико-математичних і когнітивних науках. Розвиток відповідного формалізму для моделювання ментальних явищ вимагає розуміння загальних філософсько-природничих питань, пов'язаних з проблемою взаємодії розуму – тіла – середовища – соціуму. Складність полягає, зокрема, в моделюванні міроподібності, компліментарності, мультифізичності, критичності, узагальненої заплутаності ментальної сфери, асимптотичної раціональності, принципу оптимальності когнітивних систем (якщо такої існує; приклад – принцип свободної енергії К.Фрістона). Ключовою проблемою є розуміння обмежень, які наша нейронна архітектура накладає на раціональну (математичну) діяльність та навчання. В доповіді обговорюються можливі шляхи пошуку відповідей на це непросте питання в контексті парадигми граничних узагальнень (ПГУ) [4, 5] та «інтелектуальної математики» [6].

Наступне важливе питання: вивчення спонтанної синтетичної діяльності, яка дозволяє учню зрозуміти чи, швидше, поступово отримати інтуїцію, що у множинних процесах сприйняття та мислення задіяна та сама

регулююча концепція – 'число' (Complexity of numbers: The different mathematical and philosophical conceptions of number have, in fact, their cognitive counterpart [3]). Як доводить це дослідження, хоча числа є найпростішими і найпоширенішими математичними об'єктами вони мають дуже складну природу, вивчення якої проливає світло на тонкі особливості функціонування нашої думки (концепція 'когнітивних чисел' [5]: феномен, який ясно показує неможливість скорочення математики до єдиної норми, чи то логічна, філософська або психологічна природа).

І третє питання: Яка нова парадигма навчання, здатна відповісти на виклики 21 століття?

Основний матеріал. В рамках ПГУ запропоновані нові формальні концепти-поняття, зокрема [5]: організація знань, мережі начерків, мережі мереж начерків, задачі розрізнення, «тонкий зріз» евристик кожної задачі розрізнення, радикал, мережі радикалів, «когнітивні числа», індукторний простір, узагальнене заплутування, багатомасштабний фазовий простір динамічної системи, «інтелектуальна математика» (Мозок/Розум та нові підстави математики), «коннектом – когнітом», Єдина модель простору-часу-дій, «Глибоке несвідоме (System 0)», «Симбіотична Система (System 3)» і т.д.

Я пропоную нову парадигму навчання, яка заснована на когнітивному підході (в трактовці ПГУ) та може бути застосована, як для навчання людини, так і для навчання штучних агентів. ХХІ століття часто називають століттям складності, тому що складність соціально-технологічного середовища, в якому ми живемо і працюємо, досягла рівня, який більше не можна ігнорувати - складність впливає на всі аспекти нашого життя. У доповіді визначається когнітивна складність, визначаються її джерела і пояснюються основи нового підходу до управління когнітивною складністю на основі ПГУ. Важливим напрямом досліджень когнітивної складності є «Фізика Розуму» та «Інтелектуальна математика» – пошук фундаментальних законів Універсуму, які спричиняють виникнення Моделі Світу учня або агента.

Хоча немає жодних сумнівів у тому, що наше мислення обмежене нашими мозковими здібностями, визначення ступеня його можливостей і здібностей залишається важким і зумовлене областю нашого досвіду, як індивідуального, так і колективного (концепція "інтелектуальної павутини" людини [5]).

Висновки. Запропоновані моделі дозволяють розробити нові підходи до створення та використання математичних моделей сприйняття реальності, прийняття рішень, а також ефективно працювати з радикальною невизначеністю в умовах сильно обмежених ресурсів, завдяки здатності швидко виділяти конкурентний набір (суб'єктивних) параметрів порядку розвитку ситуацій на основі мінімуму інформації (концепції «тонкого зрізу», «внутрішніх кодів», «когнітивних чисел»). Запропоновано дидактичні інструменти розвитку глибокої (експертної) інтуїції, зокрема, при вивченні та застосуванні «інтелектуальної математики». Наші результати є новими підходами до підтримки оптимальної складності у поданні навколишнього середовища та аналізу даних в умовах глибокої невизначеності (концепції «критичних начерків», «тонкого зрізу»). Сукупність отриманих результатів дозволяє говорити про виникнення нової парадигми навчання в будь яких галузях освіти та науки.

Список використаних джерел

1. De Smedt B., Ansari D., Grabner R., Hannula-Sormunen M., Schneider M., Verschaffel L (2010). Cognitive Neuroscience Meets Mathematics Education. Educational Research Review. 5.10.1016/j.edurev.2009.11.001.
2. Nguyen-Xuan A. (2020). Cognitive Mechanisms of Learning. Wiley-ISTE. 314 p.
3. Patras F. (2020). The Essence of Numbers. Springer Nature.
4. Прокопчук Ю.А. Набросок формальної теорії творчості. Дніпр: Изд-во ПГАСА, 2017. – 452 с.
5. Прокопчук Ю.А. Интуиция: опыт формального исследования. Дніпр: Изд-во ГВУЗ ПГАСА, 2021 (в печати)
6. Прокопчук Ю.О., Носов П.С. Шляхи розвитку «інтелектуальної математики». Матеріали VII міжнародної конференції «Адаптивні технології управління навчанням». (Одеса, 28–30 вересня 2021 р.). – Одеса: ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2021. – С. 11 – 13.

Анотація. Прокопчук Ю.О. Когнітивні процеси у навчанні математики. *Запропоновано новий конструктивний формальний малюнок "моделі Розуму", на основі якого розвинений новий когнітивний підхід до навчання, зокрема математики. Основний акцент зроблено на розвиток інтуїції. Вивчаються шляхи розвитку "інтелектуальної математики" на засадах "моделі Розуму".*

Ключові слова: парадигма граничних узагальнень, мережі начерків, задачі розрізнення, когнітивні числа, узагальнене заплутування, «інтелектуальна математика».

Аннотация. Прокопчук Ю.А. Когнитивные процессы в обучении математике. *Предложен новый конструктивный формальный набросок "модели Разума", на основе которого развит новый когнитивный подход к обучению, в том числе математике. Основной акцент сделан на развитие интуиции. Изучаются пути развития "интеллектуальной математики" на основе "модели Разума".*

Ключевые слова: парадигма предельных обобщений, сети набросков, задачи различения, когнитивные числа, обобщенное запутывание, «интеллектуальная математика».

Abstract. Prokopchuk Y. Cognitive Processes in Mathematics Learning. *A new constructive formal sketch of the "Mind Model" is proposed, on the basis of which a new cognitive approach to teaching, including mathematics, has been developed. The main focus is on the development of intuition. The ways of development of "intellectual mathematics" are being studied.*

Keywords: *limiting generalization paradigm, sketch networks, discrimination tasks, cognitive numbers, generalized entanglement, "intellectual mathematics".*

Юлія Руденко

*Сумський фаховий коледж економіки і торгівлі, м. Суми, Україна
yangob41@ukr.net*

Неля Дегтярьова

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
degtzarevanv@fizmatsspu.sumy.ua*

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ У ВИРІШЕННІ НЕЧІТКИХ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИХ ЗАДАЧ ВИБОРУ ВАРІАНТІВ

Найпоширенішою задачею, що зустрічається при розв'язанні різних проблем в усіх сферах людської діяльності є прийняття рішення. У зростаючому динамізмі навколишнього середовища, збільшенні взаємозалежності багатьох рішень актуалізується така її складова як задача відбору та впорядкування об'єктів.

Особливістю таких задач є велика кількість альтернатив та критеріїв за якими проводиться їх оцінка. Причому успішне вирішення багатокритеріальних задач неможливе без інформації про відносну важливість визначених критеріїв.

Водночас в усіх предметних областях частіше існують некоректні, неформалізовані задачі. Спектр застосування багатокритеріальних задач відбору та впорядкування об'єктів занадто широкий – від управління будь-якими технічними, фінансовими, логістичними процесами до оцінки їх якісних характеристик. Зокрема, такими задачами є: проведення конкурсного відбору за деякими критеріями; формування банку вакансій за певними характеристиками; профорієнтація учнів, вибір найкращого претендента для отримання нагороди, тощо точні результати отримати майже неможливо, можливо лише максимально наблизитися до них. Для цього необхідні алгоритми розв'язання багатокритеріальних задач прийняття рішень у нечіткому середовищі [1].

Для оцінювання альтернатив та можливих наслідків традиційно використовуються складні аналітичні розрахунки, знання фахівців-експертів, засоби сучасних інформаційних технологій.

Підвищення вимог до інформаційно-комунікаційних систем, необхідність одночасно враховувати значну кількість кількісних, якісних та інтервальних критеріїв зумовлює необхідність вдосконалення методики прийняття рішень в задачах оцінки і вибору варіантів. Об'єктивність оцінки в задачах вибору залежить від урахування саме багатокритеріальності, тому вона має ґрунтуватися на математичному методі отримання цієї величини.

Доцільно багатокритеріальні задачі вибору вирішувати у декілька етапів. Представимо основні етапи методики:

1 етап. Формування критеріїв, заданих на універсальних множинах варіантів на основі математичного апарату нечіткої логіки,

2 етап: Визначення функцій належності нечітких множин на основі експертної інформації про парні порівняння варіантів за 9-бальною шкалою Т. Сааті [2].

3 етап. Впорядкування варіантів на основі перетину нечітких множин-критеріїв, які відповідають принципу Беллмана-Заде, згідно з яким мета прийняття рішення про вибір об'єкта і множина допустимих альтернатив розглядаються як рівноправні нечіткі множини універсальної множини альтернатив [3].

4 етап. Ранжування критеріїв методом парних порівнянь і облік отриманих рангів як ступенів концентрацій відповідних функцій належності.

Блок-схема методики представлена на рис. 1.

Особливість реалізованого підходу полягає в тому, що генерація варіантів здійснюється морфологічним методом. Сутність цього методу полягає у розбитті будь-якої задачі на відносно незалежні частини, тобто представлення її у вигляді матриці з вписаними у кожному рядку частинами [3]. В клітинках матриці вписуються всі альтернативні шляхи вирішення і всі можливі шляхи вирішення. Необхідність перебору всіх можливих альтернатив вирішення проблеми і вибір кращих рішень проводиться за допомогою комплексу алгоритмів розв'язання задач багатокритеріального вибору. Серед них – модифікований алгоритм впорядкування переваг за схожістю з ідеальним рішенням; алгоритм на основі оцінок необхідного і можливого рівнів відповідності варіантів заданим вимогам та інші.

При реалізації розглянутого алгоритму використовується доступна кваліфікованим експертам лінгвістична інформація про якість варіантів у вигляді парних порівнянь. Розглянута процедура вирішення завдання нечіткого багатокритеріального вибору варіантів не вимагає виконання трудомісних обчислень і може бути реалізована як програмний модуль для будь-якої задачі багатокритеріального вибору.

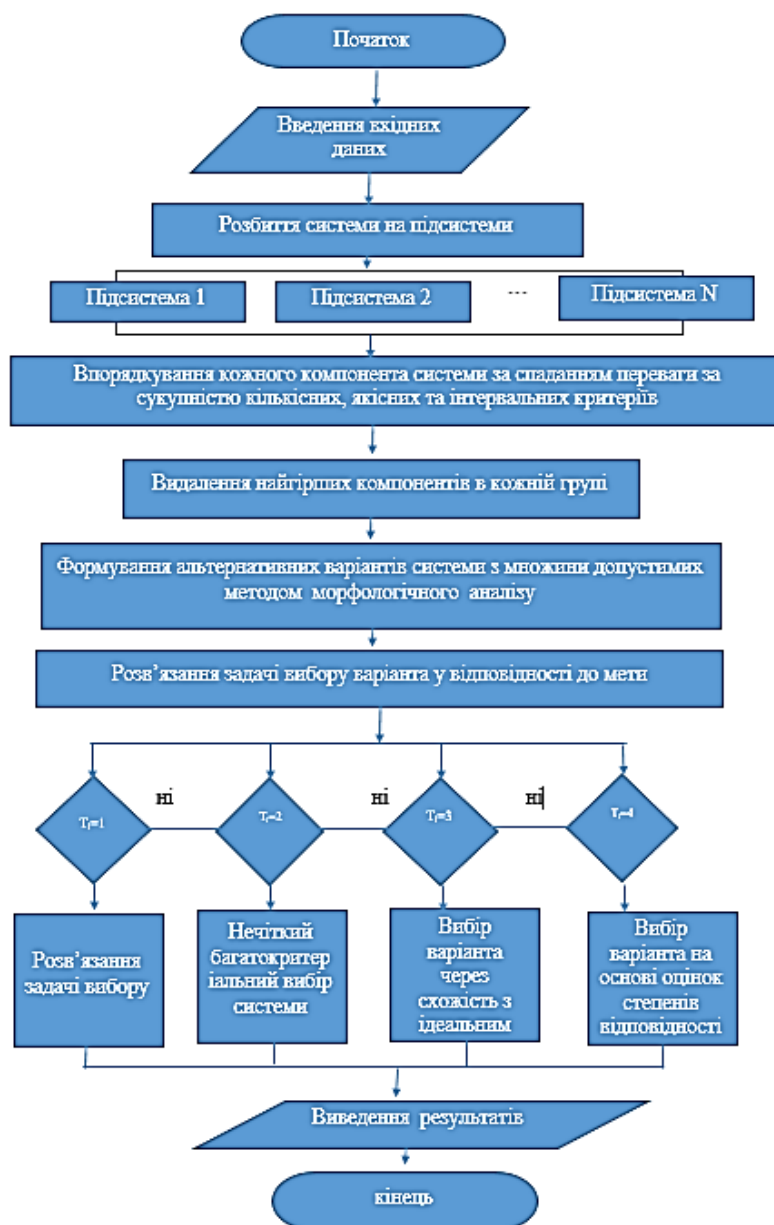


Рис. 1. Узагальнена схема методики формування і вибору варіанта

Використання розробленого методу охоплює широке коло прикладних задач, які мають неформалізовані, абстрактні, «розмиті» статистичні дані і важко піддаються аналізу. Доводиться важливість і доцільність застосування механізмів нечіткої логіки, модифікованих методів технології парних порівнянь при багатокритеріальному аналізі різних характеристик через їх універсальність і спрощеність розрахунків.

Список використаних джерел

1. Заде, Л. (1976). Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений: Пер. с англ. Н. И. Ринго / Под ред. Н.Н. Моисеева, С.А. Орловского. М.: Мир.
2. Саати, Т. (1993). Принятие решений. Метод анализа иерархий: Пер. с англ. М.: Радио и связь.
3. Bellman, R.E., Zadeh, L.A. (1970). Decision-making in a fuzzy environment. Management Science. Vol. 17, N 4 P. B-141–B-164.

Анотація. Руденко Ю.О., Дегтярьова Н.В. Методичні аспекти у вирішенні нечітких багатокритеріальних задач вибору варіантів. У тезах обґрунтовано доцільність застосування методики прийняття рішень в задачах оцінки і вибору варіантів. Представлена математична модель задачі та етапи її реалізації. Виділена особливість задачі, яка полягає у генерації варіантів вибору морфологічним методом.

Ключові слова: багатокритеріальні задачі, морфологічний метод, нечіткі множини.

Аннотация. Руденко Ю.А., Дегтярева Н.В. Методические аспекты решения нечетких многокритериальных задач выбора вариантов. В тезисах обоснована целесообразность применения

методики прийняття рішень в задачах оцінки і вибору варіантів. Представлена математическая модель задачі і етапи її реалізації. Виділена особенність задачі, заключаюцаяся в генерації варіантів вибору морфологическим способом.

Ключевые слова: многокритериальные задачи, морфологический метод, нечеткие множества.

Abstract. Rudenko Yu.A., Degtyareva N.V. Methodological aspects of solving fuzzy multicriteria problems of choosing options. The theses substantiate the expediency of applying the decision-making methodology in the tasks of assessing and choosing options. The mathematical model of the problem and the stages of its implementation are presented. The peculiarity of the problem is highlighted, which consists in the generation of choice options by a morphological method.

Key words: multicriteria problems, morphological method, fuzzy sets.

Анастасія Свид

Ужгородський національний університет, м. Ужгород, Україна

anna.svyd@uzhnu.edu.ua

ПАКЕТИ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ ДЛЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Розвиток математичної науки співпадає з розвитком цифрових технологій. Науковці все частіше використовують комп'ютерні інтерфейси для підтвердження своїх гіпотез на прикладах, для графічної представлення поведінки функцій, для спрощення складних описів, тощо. Зараз представлено багато програм для математичних розрахунків. Це програмні засоби, які дають змогу виконувати широке коло задач математичного спрямування та автоматизувати обчислення як в чисельній так і в символній формах. Серед найпопулярніших є Mathematica, MatLAB, Maple, MathCAD:

1) У відношенні графіки система Mathematica є лідером серед систем. Велика кількість опцій дозволяє оформляти графічні образи практично в будь-якому бажаному вигляді. Графіки в системі Mathematica є об'єктами і тому вони можуть бути значеннями змінних;

2) MatLAB забезпечує найшвидший IDE для математичного обчислення матриць та лінійної алгебри. Містить найкращі бібліотеки математичних пакетів для забезпечення підтримки всіх областей математики, починаючи від простого підсумовування до інверсії матриці тощо;

3) Maple можна використовувати як дуже могутній калькулятор для обчислень за заданими формулами. Але головною перевагою є здатність виконувати арифметичні дії у символному вигляді. При роботі з дробами і кореням програма не приводить їх у процесі обчислень до десяткового вигляду, а проводить необхідні скорочення і перетворення в стовпчик, що дозволяє уникнути помилок під час округлення. Графічні засоби Maple дозволяють будувати двовимірні графіки відразу декількох функцій, створювати графіки конформних перетворень функцій з комплексними числами й будувати графіки функцій в логарифмічній, подвійній логарифмічній, параметричній, полярній і контурній формі. Можна графічно представляти нерівності, неявно задані функції і розв'язання диференціальних рівнянь;

4) Головною перевагою MathCAD є легкість та наглядність програмування задачі, відображення складних математичних виразів в тому вигляді, в якому вони звичайно записуються на аркуші паперу, тобто відсутність спеціальної мови програмування, простота використання.

Maple переважає серед інших пакетів програм. Він виконує складні аналітичні обчислення. Підвищення ефективності чисельних розрахунків. Maple дозволяє використати його в чисельному моделюванні й у виконанні складних обчислень – у тому числі з довільною точністю. Пакет має прекрасно виконаний і зручний користувальницький інтерфейс і потужну довідкову систему.

Список використаних джерел

1. Кравченко І. В., Микитенко В. І Інформаційні технології: Системи комп'ютерної математики: навч. посіб. для студ. спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 243 с. – Режим доступу: http://oep.kpi.ua/downloads/disc/inf_t/posibn_Krav_Myk.pdf.
2. Васильєва Л.В. Використання комп'ютерних технологій для розв'язання оптимізаційних задач в економіці : навч. посібник / Л.В. Васильєва, І.А. Гетьман. – Краматорськ : ДДМА, 2011. – 200 с.

Анотація. Свид А.І. Пакети прикладних програм для математичних досліджень. У матеріалах проаналізовано пакети допоміжних програм для полегшення роботи з обчисленнями. Переваги використання та їх недоліки.

Ключові слова: аналітичні обчислення, графіки, моделювання, Mathematica, MatLAB, Maple, MathCAD.

Аннотация. Свид А.И. Пакеты прикладных программ для математических исследований. В материалах проанализированы пакеты вспомогательных программ для облегчения работы с вычислениями. Преимущества использования и их недостатки.

Ключевые слова: аналитические вычисления, графики, моделирование, Mathematica, MatLAB, Maple, MathCAD.

Abstract. Svid A. Software packages for mathematical research. The thesis analyzes software packages to facilitate computing. Advantages of use and their disadvantages.

Keywords: analytical calculations, graphs, modeling, Mathematica, MatLAB, Maple, MathCAD.

Аурика Трушина

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
ayrika.tulburi@gmail.com

Юрій Хворостіна

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
khvorostina13@gmail.com

ТОПОЛОГО-МЕТРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МНОЖИНИ НЕПОВНИХ СУМ ДЕЯКОГО ЗБІЖНОГО ЧИСЛОВОГО РЯДУ

Означення 1. Множиною підсум або неповних сум заданого числового ряду

$$\sum_{n=1}^{\infty} a_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n + \dots = S_n + (a_{n+1} + a_{n+2} + \dots) = S_n + r_n, \quad (1)$$

називається множина

$$E\{a_n\} \equiv \left\{ x: x = x(M) = \sum_{n \in M \subset N} a_n, \quad M \in 2^N \right\}, \quad (2)$$

а кожен її елемент – підсумою або неповною сумою даного ряду.

Поняття множини неповних сум ряду не є ключовим поняттям класичної (традиційної) теорії рядів. Але воно істотно відображає геометричні властивості ряду, тому його вивчення дозволяє суттєво збагатити теорію рядів. Разом з цим воно тісно пов'язане з різними об'єктами сучасної математики. Перейдемо безпосередньо до розгляду даних понять.

Теорема 1. Множина неповних сум $E\{a_n\}$ абсолютно збіжного ряду $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \in$:

- 1) досконалою множиною;
- 2) скінченним об'єднанням відрізків тоді й лише тоді, коли

$$|a_n| \leq |a_{n+1}| + |a_{n+2}| + \dots$$

для всіх n , починаючи з деякого номеру ($E\{a_n\}$ – відрізок тоді й лише тоді, коли $a_n \leq r_n$ для всіх $n \in N$);

- 3) гомеоморфною класичній множині Кантора, якщо

$$|a_n| > |a_{n+1}| + |a_{n+2}| + \dots$$

для всіх достатньо великих n [1].

Дана теорема згодом була розглянута різними вченими, наведено декілька контрприкладів, що дали змогу сформулювати більш точне трактування. І завершальними у напрямі класифікації існуючих “топологічних типів” множин неповних сум абсолютно збіжних рядів були роботи Дж. Гатрі, Дж. Німана та Р. Сеінза, де доведено наступний факт.

Теорема 2. Множина $E\{a_n\}$ неповних сум збіжного знакододатного ряду $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \in$ однією з наступних:

- 1) скінченним об'єднанням відрізків;
- 2) гомеоморфною множині Кантора;
- 3) гомеоморфною множині Т неповних сум ряду (1) [3].

Розглянемо приклад знаходження множини неповних сум деякого числового ряду. [2, с. 8] Нехай дано числовий ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+2)}$$

Шляхом деяких перетворень отримаємо, що $S_n = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+2} \right)$, при $n \rightarrow \infty S = \frac{3}{4}$. Отже ряд збіжний.

Знайдемо

$$r_n = \frac{1}{(n+1)(n+3)} + \frac{1}{(n+2)(n+5)} + \dots$$

Спробуємо розписати кожен з доданків

$$\frac{1}{(n+1)} - \frac{1}{(n+3)} = \frac{2}{(n+1)(n+3)} = 2 * \frac{1}{(n+1)(n+3)}$$

Тоді

$$\frac{1}{(n+1)(n+3)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+3} \right)$$

і так можна розкласти кожен доданок.

$$r_n = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+3} + \frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+5} + \frac{1}{n+3} - \frac{1}{n+5} \dots \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} \right)$$

Знайдемо різницю a_n та r_n .

$$\begin{aligned} \frac{1}{n(n+2)} - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} \right) &= \frac{1}{n+2} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{2(n+1)} = \frac{1}{n+2} * \frac{2-n}{2n} - \frac{1}{2(n+1)} = \\ &= \frac{(n+1)(2-n) - n(n+2)}{2n(n+1)(n+2)} = \frac{2n+2-n^2-n-n^2-2n}{2n(n+1)(n+2)} = \frac{-2n^2-n+2}{2n(n+1)(n+2)} \end{aligned}$$

Для $n \geq 1$ дана різниця буде від'ємною, тобто $a_n \leq r_n$. А це вказує на те, що множина $E\{a_n\}$ даного ряду є скінченним об'єднанням відрізків.

У нашому дослідженні також було розглянуто фрактальні властивості множини неповних сум цього та деяких інших числових рядів. Дане питання є не повністю розглянутим науковцями та потребує подальших досліджень.

Список використаних джерел

1. Какея С. On the partial sums of an infinite series, Tohoku Sci. Rep.3, No. 4 (1914).
2. Высшая математика. Ряды, теория функций комплексного переменного, операционное исчисление: учебно-методическое пособие к решению задач для студентов механико-технологического факультета / И. В. Прусова, Н. А. Кондратьева, Н. К. Прихач; под ред. М. А. Князева. – Минск: БНТУ, 2017. – 154 с.
3. Савченко І.О. Фрактальні властивості множин неповних сум знакододатних рядів одного класу / І.О. Савченко // Чотирнадцята міжнародна наукова конференція ім. М. Кравчука, 19-21 квітня 2012 р., Київ: Матеріали конф. – Київ, 2012. – С. 111.

Анотація. Трушина А.А., Хворостіна Ю.В. Тополого-метричні властивості множини неповних сум деякого збіжного числового ряду. У даних тезах розглянуто основні теореми та означення, що стосуються множини неповних сум числового ряду. Продемонстровано спосіб дослідження тополого-метричних властивостей множини неповних сум ряду на конкретному прикладі. Вказано напрямки подальшого дослідження.

Ключові слова: числові ряди, множина підсум числового ряду, сума ряду, множина Кантора.

Аннотация. Трушина А.А., Хворостина Ю.В. Тополого-метрические свойства множества неполных сумм некоторого совпадающего числового ряда. В данных тезисах рассмотрены основные теоремы и определения, касающиеся множества неполных сумм числового ряда. Продемонстрирован способ исследования тополого-метрических свойств множества неполных сумм ряда на конкретном примере. Указаны направления дальнейшего исследования.

Ключевые слова: числовые ряды, множество сумм числового ряда, сумма ряда, множество Кантора.

Abstract. Trushina A., Khvorostina Yu. Topological and metric properties of the set of incomplete sums of some convergent numerical series. In these theses the basic theorems and definitions concerning the set of incomplete sums of a numerical series are considered. The method of studying the topological and metric properties of the set of incomplete sums of a series on a specific example is demonstrated. The directions of further research are indicated.

Keywords: numerical series, set sum of numerical series, sum of series, Cantor set.

Ірина Чередник

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
i.cherednik29@gmail.com

МЕДІАГРАМОТНІСТЬ ТА ЇЇ ФОРМУВАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ 5-ГО КЛАСУ

Процеси глобальної інформатизації суспільства докорінно змінюють сучасне уявлення про світ. Нові класи комп'ютерних пристроїв, а також нові технології роботи з інформаційними ресурсами та послугами забезпечують користувачам доступ до інформації постійно, незалежно від часу та місця їх перебування. Суспільство з впровадженням інформаційних технологій значно більшою мірою зацікавлене в тому, щоб його громадяни були здатні самостійно діяти, гнучко адаптуватися до умов життя, що змінюються.

У середній загальноосвітній школі, в тому числі в 5 класі, навчаються учні з різним рівнем знань, тому основне завдання педагога на навчальному занятті – сприяти засвоєнню навчального матеріалу всіма учнями. Реалізація дидактичних цілей уроку залежить від професіоналізму педагога. Навчальний матеріал, необхідний для засвоєння усіма учнями, характеризується великим обсягом, який вимагає систематизації для подальшого застосування знань у житті. Тому для покращення засвоєння матеріалу викладачі використовують метапредметне навчання. У час інформатизації учень зобов'язаний використовувати інформаційні технології у своєму житті з метою бути затребуваним у трудовій конкуренції.

Розглядаючи тенденції сучасного світу, на навчальних заняттях з інформатики необхідно використовувати сучасні освітні технології, такі як: метапредметне навчання та компетентнісний підхід, оскільки це дозволить підвищити якість освіти. На навчальних заняттях з інформатики учні навчаються як користуватися комп'ютером, а й використовувати його як джерело знань через вихід у мережу Інтернет, що дозволяє учню підвищувати якість освіти з усіх навчальних предметів. Також необхідно наголосити на ключових інформаційних компетенціях, які набуває учень на навчальних заняттях з інформатики, тим самим підвищує якість освіти. Застосовуючи сучасні освітні технології, педагог запобігає виникненню проблем якості освіти [3].

У провідних країнах світу, починаючи з 60-х років ХХ століття, сформувався напрямок «медіаосвіта», який передбачав освоєння учнями всіх форм та уявлення медіасвіту [4]. У резолюціях та рекомендаціях ЮНЕСКО неодноразово наголошувалося на важливості та підтримці медіаосвіти.

Медіаосвіта має на меті підготовку школярів до життя в сучасному інформаційному просторі, формування культури спілкування з медіа, творчих, комунікативних здібностей, критичного мислення, умінь повноцінного сприйняття, інтерпретації, аналізу та оцінки медіатекстів, навчання різним формам самовираження за допомогою медіатехніки. Набута в результаті цього процесу медіаграмотність допомагає школяру активно використовувати можливості інформаційного поля телебачення, радіо, відео, преси, Інтернету [4].

Основні завдання медіаосвіти:

- підготувати нове покоління до життя в сучасних інформаційних умовах, до сприйняття різної інформації;
- навчити людину розуміти її, усвідомлювати наслідки її впливу на психіку;
- опановувати способи спілкування на основі невербальних форм комунікації за допомогою технічних засобів.

Поняття «медіаграмотність» науковці трактують по-різному. Одні схиляються до думки, що це результат медіаосвіти, який включає в себе здатність експериментування, інтерпретації та створення медіатекстів, особливі знання, комунікативні та інформаційні вміння та навички, здатність до критичного аналізу, уміння аналізувати й синтезувати просторово-часову реальність, розуміти медіатекст. Інші схиляються до того, що медіаграмотність – це умова грамотної та ефективної поведінки в умовах сучасної інформосфери, спосіб мислення, який характеризує не споживача інформації, а мовну особистість із задатками медіума, задіяну в процес медіаосвіти і знає мову медіакультури; комплекс навичок і вмінь не лише користуватися технікою мас-медіа та спілкуватися за їх допомогою, а насамперед розрізняти першорядну і другорядну інформацію, абстрагуватися від надлишкової, сповна сприймати зміст, «прочитувати» підтекст і тлумачити їх[1].

У процесі навчання медіаграмотності формуються такі якості особистості, як: критичність, логічність мислення, аналітичність, креативність, уважність, спостережливість, цілеспрямованість/конкретність поставленої мети, почуття гумору, ерудиція, етичні цінності, загальна культура особистості, толерантність, патріотизм, самодостатність, впевненість у собі, почуття прекрасного.

Головним завданням педагога у викладанні навчального предмета «Інформатика» у 5 класі є формування медіаграмотності та медіакультури у учнів на навчальних, факультативних та позанавчальних заняттях. Навчальний предмет «Інформатика» є ключовим предметом, який має сприяти формуванню медіакомпетентності учнів. На навчальних заняттях з інформатики педагогу допомагає формувати медіакомпетентність навчальна програма. Програма передбачає навчання інформатики з другого ступеня загальної освіти – це 5-11 класи [2]. Учні навчаються як комп'ютерної грамотності під час роботи з основними офісними додатками, так й медіаграмотності через мережу Інтернет. Сучасна людина має володіти комп'ютерними компетенціями та медіакомпетенціями для подальшого професійного кар'єрного зростання. Тільки освічена людина з медіакомпетентностями зможе побудувати кар'єру та бути затребуваним фахівцем.

Список використаних джерел

1. Антонова Л. Г. Комунікативные способности и медиаграмотность студента-гуманитария / Л. Г. Антонова, А. А. Постнова // Ярославский педагогический вестник. – № 4. – Т. 1. – 2014. – С. 185–188.
2. Артемова, Е. В. Формування медіакомпетентності на навчальних заняттях з інформатики в середній загальноосвітній школі / Е. В. Артемова // Наукові прагнення – 2017: Збірник матеріалів Міжнародної молодіжної конференції, Мінськ, 6 -7 жовт. 2017 / Мінськ: видавництво «Чотири чверті», 2017.– 256 с.

3. Артемова, К.В. Формування медіакомпетентності на навчальних заняттях з інформатики у загальноосвітній школі // Науково-методичне супроводження підвищення кваліфікації педагогів: досвід, проблеми, перспективи: збірник матеріалів III Республіканської науково-практичної конференції. 26 травня 2017 року, м. Могильов / редкол.: М.М. Жудро [та ін]; за заг. ред. В.М. Гірин. – Могильов: УО «МГОІРО», 2017. – 538 с.
4. Шуляр В. Медіаосвіта: стратегія і тактика співпраці медіапедагогів і бібліотекарів / В. Шуляр // Практична медіаграмотність: міжнародний досвід та українські перспективи : збірник статей П'ятої міжнародної науково-методичної конференції. – К. : Центр Вільної Преси, Академія української преси, 2017. – 393 с.

Анотація. Чередник І.В. Медіаграмотність та її формування на уроках інформатики 5-го класу. У статті розглянуто поняття медіаосвіти та медіаграмотності. Показаний вплив медіаграмотності на формування особистих якостей учнів. Вивчені особливості формування медіаграмотності на уроках інформатики в 5 класі. Виявлена роль педагога на уроках інформатики з метою формування медіаграмотності.

Ключові слова: медіаосвіта, медіаграмотність, уроки інформатики, формування особистісних якостей.

Анотация. Чередник И.В. Медиаграмотность и ее формирование на уроках информатики 5 класса. В статье рассмотрены понятия медиаобразования и медиаграмотности. Показано влияние медиаграмотности на формирование личных качеств учеников. Исследованы особенности формирования медиаграмотности на уроках информатики в 5 классе. Выявлена роль педагога на уроках информатики с целью формирования медиаграмотности.

Ключевые слова: медиаобразование, медиаграмотность, уроки информатики, формирование личностных качеств.

Abstract. Cerednyk I. Media literacy and its formation in the lessons of computer science of the 5th grade. In the article deals with the concepts of media education and media literacy. The influence of media literacy on the formation of students' personal qualities is shown. The features of the formation of media literacy at the lessons of informatics in the 5th grade have been investigated. The role of the teacher in the lessons of informatics in order to form media literacy is revealed.

Key words: media education, media literacy, informatics lessons, the formation of personal qualities.

Анастасія Шкурат

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
mintclover@gmail.com

ПРОЦЕСОРИ INTEL CORE. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТА СУЧАСНИЙ СТАН

Процесори Intel, історія [1, с. 260; 2; 3]:

Процесор / Архітектура	Рік	Кількість транзисторів	Частота	Роздільна здатність процесу	Розрядність, біт
4004	1971	2300	740 кГц	10 мкм	4
4040	1974	3000	740 кГц	10 мкм	
8008	1972	3500	500 кГц	10 мкм	8
8080	1974	4500	2 МГц	6 мкм	
8085	1976	6500	3 МГц	3 мкм	
8086	1978	29000	5-10 МГц	3 мкм	16
8088	1979	29000	4.77-8 МГц	3 мкм	
80186	1982	55000	6 МГц	3 мкм	
80286	1982	134000	6-16 МГц	1.5 мкм	
80386 Range	1985-1994	275000 - 855000	16-33 МГц	1 мкм	32
80486 Range	1989-1994	1.2 - 1.6 мільйонів	16-100 МГц	1-0.6 мкм	
P5	1993-1999	3.1 - 4.5 мільйонів	60-300 МГц	0.8-0.35 мкм	
P6	1995-2001	5.5 - 28.1 мільйонів	60-1400 МГц	0.6-0.13 мкм	

NetBurst	2000-2006	42 - 1328 мільйонів	267-3800 МГц	180-65 нм	64
P6 Pentium M (Enhanced)	2003-2006	77 - 151 мільйон	600-2330 МГц	130-65 нм	
Intel Core - Penryn	2006-2009	105-820 мільйонів	1.06-3.33 ГГц	65-45 нм	
Nehalem - Westmere	2010-2011	731-2600 мільйонів	1.06-3.46 ГГц	45-32 нм	
Sandy Bridge - Ivy Bridge	2011-2012	504-2270 мільйонів	1.4-4.1 ГГц	32-22 нм	
Haswell - Broadwell	2013-2017	1.4-1.9 мільярдів	1.8-4.4 ГГц	22-14 нм	
Skylake (Caby Lake, Coffee Lake, Amber Lake, Whiskey Lake, Comet Lake)	2015-2019	N/A	1.0-5.3 ГГц	14 нм	
Palm Cove (Cannon Lake)	2018	N/A	до 3.2 ГГц	10 нм	
Sunny Cove (Ice Lake)	2019	N/A	до 4.1 ГГц	10 нм	
Willow Cove (Tiger Lake)	2020-2021	N/A	до 5 ГГц	10 нм	
Golden Cove (Alder Lake)	2021	N/A	до 5.2 ГГц	7 нм	

Технологічна норма деталізації – «роздільна здатність» технологічного процесу, вона відповідає за те, яку кількість транзисторів можна вмістити на одному чипі, чим вона менша, тим більша «щільність» транзисторів. Як ми бачимо, вона зменшилася від 10 мкм до 7 нм, більш ніж у 1000 разів, починаючи з 1971 року, а кількість транзисторів збільшилася в більш ніж мільйон разів.

Також збільшилася розрядність процесорів, починаючи з 4 біт, до 32 біт, а потім і до 64 біт, що є сьогодишнім стандартом. Розрядність - це обсяг інформації в бітах, яким процесор обмінюється з оперативною пам'яттю за один підхід. 64-бітний процесор ефективніший з точки зору продуктивності, ніж 32-бітний, так як в один такт він передає в ОЗУ 64 біта даних, а не 32. Розрядність та кількість операцій, які можуть бути виконані одночасно, тісно пов'язані між собою, але не є визначальними. Перехід на 128 біт поки що навіть не планується, тому що 64 біт більш ніж успішно справляється з усіма можливими на сьогодні задачами.

Окрім цього, архітектура процесорів також значно змінилася. Архітектура характеризується за такими ознаками як:

1. Кількість, розрядність і тип регістрів, у тому числі регістру прапорців, який відповідає за багатозадачність.

2. Розмір адресної шини та шини даних.

3. Організація пам'яті (фізичної та віртуальної) та доступу до неї, у тому числі декілька рівнів кеш пам'яті, використання захищеної пам'яті, різні способи адресації, обробка винятків та переривань.

4. Система команд – оптимізація системи команд надає можливість писати більш ефективний код.

5. Організація черги команд (конвеєр, черга, стек, акумулятор, та ін.), а також модулі передбачень, які значно зменшують середню кількість необхідних для виконання операцій команд.

6. Використання ко-процесорів.

Найважливіші етапи в еволюції процесорів Intel[4]:

- 8080 – перший мікропроцесор загального призначення

- 8086 – перший 16-бітний мікропроцесор Intel, якій ліг в основу архітектури x86, та використовувався у першому ПК. Більш широкі шини, набагато більший обсяг пам'яті (1 МБ) та черга команд збільшила продуктивність у 10 разів порівняно з попередниками.

- 80286 – збільшення пам'яті до 16 МБ.

- 80386 – перший 32-бітний мікропроцесор Intel, підтримка багатозадачності.

- 80486 – використання кешу, та еволюція черги команд. Математичний ко-процесор.

- Pentium – супер скалярна архітектура черги команд, паралелізація на рівні інструкцій.

- Pentium Pro – технологія динамічного виконання інструкцій, подвійної незалежної шини, кеш другого рівню, перейменування регістрів, передбачення розгалужень, аналіз потоку даних, спекулятивне виконання, та ін.

- Pentium II – Intel MMX технологія для обробки мультимедіа даних.

- Pentium III – SMD інструкції (SSE) для роботи з 3D. Оптимізація операцій з плаваючою точкою для мультимедіа даних.

- Pentium 4 – Подальші покращення операцій з плаваючою точкою, перехід до 48-біт віртуальної пам'яті. Використовувалася архітектура NetBurst, яка є відгалуженням від архітектури Core.

- Core – Перший процесор з подвійним ядром (2 мікропроцесори на одному чипі). Була додана технологія віртуалізації. Подальший розвиток збільшував кількість ядер, а також багатопотоковість та багатонитевість.

- Nehalem – кеш третього рівня, SMT

- Sandy Bridge – інструкції AVX типу SIMD (доповнюють SSE), кеш інструкцій нульового рівня.
- Haswell – перехід до FinFET транзисторів, подальша оптимізація та додаткові інструкції, FIVR.
- Skylake – DDR4 пам'ять на ПК

Список використаних джерел

1. Архітектура комп'ютерних систем / В.Д. Тарарака [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.dut.edu.ua/ru/lib/1/category/729/view/186>.
2. Віртуальне сховище архівів Intel [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.intel.com/content/www/us/en/history/virtual-vault.html>.
3. Технічні характеристики продукції Процесори Intel® Core™ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ark.intel.com/content/www/us/en/ark.html#@Processors>.
4. Мікропроцесор | Еволюція Intel x86 та основні функції [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.geeksforgeeks.org/microprocessor-intel-x86-evolution-and-main-features/>.

Анотація. Шкурат А.В. Процесори Intel Core. Історія розвитку та сучасний стан. У статті наведено в загальних рисах (частоти, розрядність, кількість транзисторів) розвиток процесорів Intel, їх внутрішньої структури: реєстри, флаги, черга, кеш, модулі передбачення та важливі етапи еволюції.

Ключові слова: CPU, Intel, процесор, Intel Core, мікропроцесор.

Аннотация. Шкурат А.В. Процессоры Intel Core. История развития и современное состояние. В статье приведено в общих чертах (частоты, разрядность, количество транзисторов) развитие процессоров Intel, их внутренней структуры: регистры, флаги, очередь, кэш, модули предсказания и важные этапы эволюции.

Ключевые слова: CPU, Intel, процессор, Intel Core, микропроцессор.

Abstract. Shkurat A. Intel Core processors. Development history and current state. The article outlines (frequencies, bit depth, number of transistors) the development of Intel processors, their internal structure: registers, flags, queue, cache, prediction modules and important stages of evolution.

Keywords: CPU, Intel, processor, Intel Core, microprocessor.

2021
Наука
Професія
Компетентність

**Компетентнісна
самореалізація
вчителя**

СЕКЦІЯ 3

Larisa Ivanenko

*Mozyr state Pedagogical University Named after I.P. Shamyakin, Mozyr, Republic of Belarus
ivanenkolarisa1968@yandex.by*

Tu Junchuan

*Chongqing Professional College of Information Technology, Chongqing, China
1654681557@qq.com*

MANAGEMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY OF TEACHERS IN SECONDARY SCHOOL

At the present stage of social development, education is a key area on which both the general level of culture, professional training of a person, and his moral and ethical qualities depend. In many countries, the development of the education system is given one of the priorities. Since 1993, a project to modernize education has been implemented in China. One of the goals of this project is to achieve high-quality and balanced compulsory education. In the concept of development of pedagogical education in the Republic of Belarus for 2021-2025, much attention is paid to the use of modern educational technologies, both in the process of training future teachers and their professional activities.

In modern China, theoretical and practical teachers show great interest in both the most effective traditional and innovative teaching methods. In the field of education, the term "innovative teaching method" or "modern teaching method" is often used. Significant achievements in the field of education have been achieved through the use of information technology. However, in order to disseminate advanced pedagogical experience among secondary school teachers, it is necessary to effectively manage the process of organizing innovative activities.

The analysis of psychological and pedagogical literature has shown that only those schools can be attributed to innovative schools that themselves fully develop and implement comprehensive innovative programs "from inception to implementation", and not just implement ready-made developments. Therefore, a school can be considered as an innovative one that: develops or implements a model of organizing the life of students that differs from the generally accepted one in most schools; develops a fundamentally different content of education than the traditional one; develops new content and methods of teacher activity. However, pedagogical innovations, no matter how attractive and developed they may be, cannot be mastered without proper management and organization of innovation processes.

At the present stage of the development of science and education, the experience of research in the field of psychology, philosophy, pedagogy on the problem of innovation management in school has been accumulated and presented. When managing the innovative activity of teachers in secondary school, there is a need to distribute responsibilities and responsibilities among all subjects of innovation activity; building an organizational management structure (development and implementation in practice of a model for managing innovative activity of teachers). The main stage in the organizational structure of management is the presence of a technological chain of managerial actions. It is built in accordance with the target settings and provides for planning, organization, monitoring of innovative activities of the teaching staff, taking into account the principles of management.

The head of a secondary school needs to be aware of the stage of development of his organization and promptly include teachers in innovative activities, introduce new projects into the educational process of his educational organization.

The program of management of innovative activity of teachers at school includes the following stages.

1. Initial expert assessment of the teacher's subjective experience. At the preparatory stage, the head of the school needs to analyze the conditions for innovation activities, focusing on the state of the school's human resources (by age, experience, education and qualifications), which is the leading one for innovation activities. Then, using a set of questionnaires, the level of readiness of teachers for innovation is determined. To identify obstacles in the development and assimilation of innovations, teachers choose the 5 most significant obstacles. The survey "Motivational readiness of the teaching staff to master innovations" is conducted. Teachers indicate the reasons motivating the use of modern educational technologies. The stronger the motives associated with the possibility of personal self-realization prevail among teachers, the higher the level of innovative potential of the teaching staff. The results of monitoring the readiness of the teaching staff for innovation allow us to determine the further strategy for managing the innovation activities of secondary school teachers.

2. Comparison of the teacher's pedagogical activity with the criteria for evaluating innovative activity. The comparison of the teacher's pedagogical activity with the criteria for evaluating innovative activity is carried out according to a special program. As a result, a map of professional requests and addresses of advanced pedagogical and innovative experience is being developed. At this stage, it is necessary to prepare the teacher to realize the prospects of his professional growth, individual style of behavior, the development of the need for self-improvement, i.e. the construction of a self-development program.

To strengthen motivational readiness and ensure theoretical readiness for innovative activity, it is necessary to carry out work aimed at: creating an information field (conducting scientific and methodological seminars on topical issues and problems; participation in psychological and pedagogical seminars in order to replenish scientific and methodological knowledge; attracting researchers as consultants); structural change of methodological activities (creation of temporary or creative groups); improving professional competence; creating motivation to achieve results.

3. *Development of a program to support the innovative activity of the teacher.* This stage is carried out on the basis of selected and ranked problems. The main areas of activity are planning of self-educational activities, professional development, educational and methodological, research and experimental work of the teacher.

We will highlight the following aspects of building a teacher support program:

- 1) activity (motives, goals, tasks, content, forms, methods, result);
- 2) informative (methodical, scientific-theoretical, psychological-pedagogical, methodological training of teachers);
- 3) management (analysis, planning, organization, control, diagnosis).

Each component in this system has relative independence, but the system-forming component is the innovative activity of the teacher, since it determines the basis for the development of his professional competence, is of an applied nature, is aimed at specific goals and objectives of improving the educational process. The subjects of innovative activity are participants in the educational process, therefore it is necessary to organize co-creation, cooperation, establish links with scientific and methodological centers, ensure generalization of the results of innovative activity of each teacher. In accordance with the test results, each of the teachers of the department develops an individual work plan for the academic year.

The best option for supporting the innovative activity of a teacher is a program of comprehensive scientific and methodological search within the framework of a single methodological topic. At the same time, the content of methodological work in schools, temporary or permanent creative teams and each teacher individually is aimed at solving the most significant tasks. Planning materials can be presented in the form of a work plan of a creative or temporary group, a map of the innovations being developed and used.

4. *Monitoring the progress of work and advising teachers in the course of innovation activities, identifying problems and prospects for development (accompanying reflection of the subject experience and innovative activity of the teacher).* Tracking the progress of work, advising teachers in the course of conducting innovative activities, identifying problems and prospects for development is ensured by constantly monitoring the progress of innovative activities of teachers. We are talking about motivating, teaching control, carried out on the basis of reflection, self-assessment of the teacher's experience. It allows him to identify successes and difficulties, to find the reasons that caused them, to outline ways to overcome them, ensures movement towards the goal. Working in pairs, groups, with experts and scientific consultants increases the share of responsibility for the results of the teacher's work, stimulates long-term planning of innovative activities, forms an adequate self-assessment of pedagogical activity.

5. *Examination of pedagogical activity.* At the final stage of the examination, it is necessary to conduct an in-depth analysis of the available information obtained as a result of monitoring the teacher's educational and methodological work. A comprehensive review of the work done is carried out by comparing the initial and final data characterizing the process of improving the professionalism of teachers; processing and summarizing the results obtained; formulating conclusions; establishing the relationship between the planned and received levels of innovative potential of the teaching staff.

Thus, each participant of the management system carries out the entire functional cycle of self-government: self-analysis, self-goal setting, self-planning (designing and constructing their activities), self-organization, self-control, self-analysis.

Анотація. Іваненко Л.А., Ту Junchuan. Управління інноваційною діяльністю вчителів у середній школі. У статті розглянуто технологію управління інноваційною діяльністю вчителів у середній школі.

Ключові слова: керування діяльністю вчителів, інноваційна діяльність вчителів середніх шкіл.

Аннотация. Иваненко Л.А., Ту Junchuan. Управление инновационной деятельностью учителей в средней школе. В статье рассмотрена технология управления инновационной деятельностью учителей в средней школе.

Ключевые слова: управление деятельностью учителей, инновационная деятельность учителей средних школ.

Abstract. Ivanenko L., Tu Junchuan. Management of innovative activity of teachers in secondary school. The article considers the technology of innovation management of teachers in secondary school.

Keywords: management of teachers' activities, innovative activity of secondary school teachers.

Валентина Белецкая

Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
mail@school16.by

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА II СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА СЧЁТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЁМОВ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ РОДНОГО ЯЗЫКА

На современном этапе развития общество нуждается в высокообразованных, высококультурных личностях. Именно предмет «Белорусский язык» в общеобразовательных учреждениях Республики Беларусь обеспечивает такую подготовку учащихся, которая позволит использовать это слово во всех сферах жизни.

Среди важнейших резервов активизации познавательной деятельности выделяю приёмы проблемного обучения. Применение данных приёмов актуально, поскольку они представляют собой организацию предметно-предметного взаимодействия преподавателей и учащихся с учётом индивидуальных особенностей учащихся и принципов их познавательной деятельности.

Познавательная деятельность – это единство чувственного восприятия, теоретического мышления и практической деятельности. Это осуществляется на каждом этапе жизни, во всех видах деятельности и социальных взаимоотношений учащихся (продуктивный и общественно полезный труд, ценностно-ориентированная и художественно-эстетическая деятельность, общение), а также путём выполнения различных предметно-практических действий в процессе обучения. Процесс (экспериментирование, конструирование, решение исследовательских задач и др.) [1, с.358].

Под познавательной деятельностью И.П. Подласый понимает целенаправленную деятельность учителя по повышению уровня учебной активности школьников [3, с.84].

Одним из основных способов активизации познавательной деятельности учащихся является использование приёмов проблемного обучения, важной особенностью которых является организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся на основе создания проблемных ситуаций.

Известно, что противоречие порождает проблемную ситуацию. Противоречие может быть связано как с неожиданностью, так и с трудностью, поэтому существует два типа проблемных ситуаций:

- с удивлением (сравнение нового с ранее известным, неудовлетворённость имеющимися знаниями);
- с затруднением (нужно выполнить задание, но реализовать сразу невозможно).

В проблемной ситуации с удивлением предлагаю учащимся одновременно противоречащие друг другу факты, точки зрения, разные мнения, даю практическое задание или задаю вопрос, чтобы выявить неправильные представления. Для этого в своей практике использую такие приёмы проблемного обучения, как «Аукцион знаний», «Шаг за шагом», «Задание из коробки», «Мозговой штурм», «Эксперт», «Корзина идей», «Автор», «Знаю – хочу знать – узнал».

Проблемные ситуации с затруднением содержат когнитивные трудности и видимые границы известного и неизвестного. Я предлагаю эти ситуации учащимся с помощью следующих приёмов: «Моя поддержка», «Мой план», «Кластер», «Сделать заметку», «Тема в вопросах», «Корректор», «Альтернативный тест», «Орфографическое лото», «Четвёртый лишний», «Лингвистический диктант», «Мой выбор» [3, с.84].

В зависимости от поставленных учебных задач на разных этапах урока я использую разные приёмы проблемного обучения.

Таблица 1

Приёмы проблемного обучения

Этапы урока	Приёмы	Ожидаемые результаты
Организационно-мотивационный	“Мозговой штурм”	Стремление к более глубокому познанию предмета, стимуляция умственной и познавательной деятельности
	“Корзина идей”	
	“Автор”	
	“Аукцион знаний”	
	“Шаг за шагом”	
Операционно-познавательный	“Знаю – Хочу знать – узнал”	Формирование умения устанавливать связи между объектами, представлять информацию в «сжатом виде»
	“Своя опора”	
	“Кластер”	
	“Корректор”	
Закрепление знаний	“Составь памятку”	Умение сравнивать, делать выводы, подбирать новые слова
	“Орфографическое лото”	
Контрольно-коррекционный	“Четвёртое лишнее”	Умение самостоятельно определять степень усвоения учебного материала и выполнения заданий, поставленных в начале урока
	“Лингвистический диктант”	
	“Задание со шкатулки”	
Рефлексия	“Свой выбор”	Формирование умения задавать вопросы, выявлять насколько глубоко освоена тема
	“Тема в вопросах”	

В заключенні можна сказати, що використання прийомів проблемного навчання на уроках рідного мови сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів.

Список використаних джерел

1. Професійно-педагогічна культура сучасного вчителя: матеріали наукової практики. конф. (26 березня 2014 г., Осиповичі) / Редактор: Н.Д. Алексєєв [і др.]. – Могилев: УО «МГОИРО», 2014. – 400 с.
2. Жевнерова А. М. Пізнавальна діяльність студентів: проектування та управління / А. М. Жевнерова // Народне освіта. – 2017. – № 8. – С. 27-30.
3. Страх, Г.І. Кожен етап уроку - цінний модуль / Г.І. Страх // Народна Освіта. – 2015. – № 2. – С. 84-87.

Анотація. Білецька В.Ф. Активізація пізнавальної діяльності учнів на II ступені загальної середньої освіти за рахунок використання прийомів проблемного навчання на уроках рідної мови. У цій роботі представлено опис мого передового педагогічного досвіду, у якому розкрито аспекти підвищення ефективності уроку рідної мови. Діяльність представлено методи формування в учнів творчого ставлення до предмета, мотивація їх до навчання, визначено шляхи активізації пізнавальної діяльності учнів під час використання прийомів проблемного навчання.

Ключові слова: проблемне навчання, пізнавальна діяльність, прийоми проблемного навчання.

Аннотация. Белецкая В.Ф. Активизация познавательной деятельности учащихся на II ступени общего среднего образования за счёт использования приёмов проблемного обучения на уроках родного языка. В данной работе представлено описание моего передового педагогического опыта, в котором раскрыты аспекты повышения эффективности урока родного языка. В работе представлены методы формирования у учащихся творческого отношения к предмету, мотивация их к обучению, определены пути активизации познавательной деятельности учащихся на уроках вследствие использования приёмов проблемного обучения.

Ключевые слова: проблемное обучение, познавательная деятельность, приёмы проблемного обучения.

Abstract. Beletskaya V. Enhancement of the cognitive activity of students at the II stage of general secondary education through the use of problem-based teaching techniques in the lessons of the native language. This paper presents a description of my advanced pedagogical experience, which reveals aspects of increasing the effectiveness of a mother tongue lesson. The paper presents the methods of forming students' creative attitude to the subject, motivating them to learn, identifies ways of enhancing the cognitive activity of students in the classroom due to the use of problem-based teaching techniques.

Keywords: problem learning, cognitive activity, methods of problem learning.

Єлизавета Бодарєва

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
lady.bodareva2016@ukr.net

РОБОТА В ГРУПАХ ЯК ІНТЕРАКТИВНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

Базові знання людина отримує у школі, а школа починається з уроку. Все залежить від методу навчання та очікуваних результатів навчання: знань, навичок, культури тощо. Сучасні умови та ритм життя коригують структуру та типологію уроків у методах і засобах навчання.

Інформатика вирізняється поміж інших шкільних предметів щодо змісту і цілей навчання. Оскільки завдання, які вирішуються в навчанні інформатики, пов'язані з іншими шкільними предметами, вивчення інформатики завжди носить міждисциплінарний характер. Учні набувають базових знань і навичок, використовуючи комп'ютер як мету навчання. Водночас комп'ютер є засобом навчання та інструментом для вирішення проблем. Тому замість передачі абстрактної «готової» інформації вчителі використовують активні та інтерактивні методи навчання, створюють проблемні ситуації, використовують рольові ігри, виконують завдання з важливими практичними матеріалами, проводять експерименти, використовують активні та інтерактивні технології [1; 4-6].

Для активізації навчальної діяльності учнів на уроках інформатики використовуються: робота в парах та невеликих групах, навчальні проекти (колективні чи індивідуальні), рольові ігри, дискусії, «Мозковий штурм», «Мікрофон», «Незакінчені речення», «Снігова куля», «Коло ідей», «Акваріум», «Навчаючись учись», «Карусель», «Займи позицію» тощо.

При виборі завдань для інтерактивного уроку важливо дотримуватися таких правил:

- 1) цікавий характер завдання (форма, зміст, сюжет, рішення або несподіваний результат);
- 2) завдання має різні рівні складності, і існує кілька способів його вирішення;
- 3) завдання вибирається між змістом предмета, який має практичне значення;

4) завдання сформульоване таким чином, що його неможливо буде виконати без знання теоретичних матеріалів;

5) безпосередньо пов'язані з досліджуваною темою, сприяють засвоєнню, закріпленню, удосконалюванню отриманих умінь і навичок.

При виборі завдання враховується форма навчальної діяльності:

- індивідуальна – всі учні отримують одне і те ж завдання або однотипне завдання з різними даними, або різні завдання (за формулюванням, способом розв'язання, складністю).

- групова – групам надаються однакові або більше завдань однакової складності, але різні за поданням, розв'язанням, вихідними даними (якщо група однорівнева) або завданнями різної складності (якщо група відрізняється рівнем підготовки).

Доцільною бачиться організація парної і групової роботи, причому як на уроках засвоєння, так і на уроках закріплення чи застосування знань, умінь і навичок. Це може відбутися відразу після презентації нового матеріалу, на початку нового уроку, замість опитування, на спеціальному занятті, присвяченому застосуванню знань, навичок і вмінь, або в рамках повторюваного уроку.

Ця технологія особливо ефективна на ранніх етапах навчання учнів роботі в малих групах. Її можна використовувати для досягнення будь-якої дидактичної мети, такої як навчання, інтеграція або перевірка знань. В умовах парної роботи всі діти в групі мають можливість розмовляти і самовиражатися. Робота в парах дає учням час подумати, обмінятися ідеями і висловити свої думки групі. Це сприяє розвитку комунікативних навичок, здатності самовиражатися, критично мислити, переконувати і вести дискусії. Робота в парах - це усне, письмове або практичне виконання навчальних завдань двома учнями в умовах синхронної роботи всіх пар.

Робота в групі - це спільна діяльність для досягнення спільної мети. Робота в групах передбачає поділ групи на команди з 3-5 учнів. Під час виконання завдання лідер «добровільно» виділяється і бере на себе інтелектуальне керівництво групою. Групова форма роботи сприяє формуванню демократичної самосвідомості та самооцінки учнів. Він відчуває себе особистістю, яка має право на вибір і ініціативу, а разом з тим готова толерантно ставитися до свого оточення, погоджувати свої дії з діями та інтересами інших членів групи.

Тому, на уроках інформатики використовуємо такі види діяльності учнів у групах [2-3]: робота в групах над спільною темою, учень замість вчителя, парне взаємонавчання. Працюючи в групах, учні готують виступ, демонструють презентації чи роботу програми, знаходять потрібну інформацію в Інтернеті, колективно обговорюють розв'язування поставленої проблеми, виконують творчі завдання - вивчення нової прикладної програми чи розробка проекту.

Список використаних джерел

1. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : науково-методичний посібник / О.І. Пометун, А.В. Пироженко ; ред. О.І. Пометун. – К. : А.С.К., 2014. – С. 8-24.
2. Технології навчання дорослих / [упор. О. Главник, Г. Бевз]. – К. : Главник, 2016. – С. 4-7, 106-111.
3. Осипенко С.І., Іванов А. В. Організація функціонального навчання у мережі навчально-методичних центрів цивільного захисту та безпеки життєдіяльності. – Київ. – 2017.
4. Семеніхіна О.В., Руденко Ю.О. Проблеми навчання програмувати учнів старших класів та шляхи їх подолання // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2018. – Том 66. – №4. – С. 54-64.
5. Юрченко А.О., Семеніхіна О.В., Хворостіна Ю.В., Удовиченко О.М. Навчання програмувати в старшій школі крізь призму чинних навчальних програм // Фізико-математична освіта. – 2019. – Вип. 2(20). Ч.2. – С. 47-54.
6. Semenikhina O. Ways of formation and development of IT-competency in the process of professional preparation students // Education. Innovation. Practice. – 2018. – Issue 1(4). – P.44-51.

Анотація. Бодарєва Є.О. Робота в групах як інтерактивний метод навчання інформатики. У статті висвітлено питання використання інтерактивних методів на уроках інформатики, їх сильні та слабкі сторони, розглянуто актуальність впровадження методів інтерактивного навчання. Описано особливості роботи в групах як інтерактивного методу навчання інформатики. Наведено приклади застосування цих методів на різних етапах уроку.

Ключові слова: інтерактивне навчання, інтерактивні методи навчання, робота в парах, навчання інформатики.

Аннотация. Бодарева Е.А. Работа в группах как интерактивный метод обучения информатике. В статье освещены вопросы использования интерактивных методов на уроках информатики, обозначены их сильные и слабые стороны, показана актуальность использования интерактивного обучения в образовательном процессе. Описаны особенности работы малых групп в обучении информатике. Приведены примеры использования интерактивных методов на разных этапах урока.

Ключевые слова: интерактивное обучение, интерактивные методы обучения, работа в парах, обучение информатике.

Abstract. Bodarieva E. Group work as an interactive methods of computer science teaching. *The article highlights the use of interactive methods in computer science lessons, their strengths and weaknesses, considers the relevance of the introduction of interactive learning in the educational process. Examples of using these methods at different stages of the lesson are given.*

Keywords: *interactive learning, interactive methods of teaching, group work, computer science teaching.*

Олеся Бычковская

*Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозыря»,
г. Мозырь, Республика Беларусь*

АКТИВАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ВТОРОМ УРОВНЕ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЁМОВ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БЕЛОРУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Одним из приоритетов современной системы образования является активизация и стимулирование исследовательской деятельности учащихся, создание условий для развития познавательных и творческих способностей. В связи с этим особое значение придается изучению основ самостоятельной работы, формированию опыта научного творчества, овладение исследовательскими знаниями и навыками. Развитие интеллектуального потенциала, занятия самообразованием, исследовательская деятельность и работа со справочниками – необходимая основа для дальнейшего профессионального и культурного развития и личностного роста [4, с.18].

Одна из главных задач современного образования – способствовать развитию творческих способностей человека, создавать условия для его наиболее полной и эффективной творческой реализации. Такая задача может быть успешно решена путем создания проблемных ситуаций на уроках белорусской литературы, постановки проблемных вопросов, создающих широкие возможности для активизации логического мышления, развития творческих способностей, организации интеллектуальной и познавательной деятельности учащихся.

Как перед преподавателем передо мной встал вопрос: «Как организовать работу на уроках белорусской литературы, чтобы ученики могли читать и думать, читать и чувствовать, читать и рассуждать?» Поиск ответа на этот вопрос побудил меня целенаправленно поработать над применением методик проблемного обучения на уроках литературы.

В основе проблемного обучения лежат проблемные ситуации и учебные задачи, которые систематически и целенаправленно создаются учителями, задавая проблемные вопросы, задания.

При создании проблемных ситуаций большое значение придаю учету индивидуальных особенностей учащихся, учитывая готовность конкретного класса воспринимать проблемный материал, общий уровень их знаний и подготовки, отношение к уроку и другие факторы. Я заметила, что для некоторых учащихся чем сложнее задание, тем интереснее. Другие быстро теряют уверенность, когда задача кажется слишком сложной. Поэтому, помимо объективных трудностей, я принимаю во внимание субъективную готовность учащихся заняться этим вопросом. Очень важно изначально подготовить ситуацию таким дидактическим образом, чтобы ученики нашли решение проблемы.

Создание проблемных ситуаций начинается с 5 класса. В этом возрасте у учащихся формируется представление о литературе как о гуманитарном предмете и о словесном искусстве, для которого характерны своеобразные способы образного изображения жизни. Главный объект урока литературы – произведение искусства, его жизненно-познавательные, художественно-эстетические, ценностно-оценочные качества. Учащиеся приобретают более простые знания, навыки и умения, которые потребуются в будущем для выполнения исследовательских работ. Обучаю детей самостоятельно ориентироваться в материале, выделять основные моменты, оценивать и задавать вопросы, развиваю навыки решения проблемной ситуации.

На этапе актуализации учебного материала с учащимися 5-6 классов провожу беседу, направленную на обобщение, конкретизацию, логику рассуждений. Во время разговора задаю вопросы: «Что вас удивило в работе? Что интересного вы заметили? Что для вас было нового? Чему эта работа научила вас? Хотели бы вы быть похожими на героя произведения? Почему? Кому бы вы посоветовали прочитать это произведение? Для чего?»

С учениками 5, 6 классов на этапе закрепления знаний провожу игры («Продолжи предложение», «Ты мне – я тебе», «Продолжение сюжетной линии», «Встреча литературных героев», «Микрофон», «Поймай ошибку», «Интервью», «Четвертый лишний»), в ходе которых дети учатся общаться, выявлять и решать проблемы, составлять и рассказывать истории, выполнять такие мыслительные операции, как систематизация и обобщение.

Эти приемы помогают учащимся получить опыт решения проблемных ситуаций.

На уроке в 5-м классе «Белорусские народные сказки, их виды и жанровые особенности» я создаю проблемную ситуацию, задавая проблемные вопросы: «Почему мы любим сказочных героев?», «Какие

качества этих героев сделали их такими популярными среди людей?" (Учащиеся правильно отвечают на то, что они добрые, трудолюбивые, смелые, сильные, всем помогают), «А что это за качества, сказочные или нет?» (Учащиеся безошибочно отвечают, что это не сказочные черты). И вместе делаем вывод, что у сказочных персонажей еще многому можно научиться.

Организовать проблемное обучение на уроке «Пимен Панченко. «Сарматский ладан» в 6 классе предлагаю следующие задания:

1) Создайте ассоциативный ряд для слова «природа» (ученики представляют свои ассоциативные ряды, с помощью преподавателя выделяют общее и разное, обсуждают, получают общее представление о концепции).

2) Определите, как можно объяснить значение слова «природа» (работа с «Толковым словарем белорусского языка»). Сравните свое понимание с научным. Какая разница?

3) Объясните значение строк Ул. Ягоды, которые взяты как эпиграф к уроку: «Чтобы смело смотреть в будущее, надо жить в гармонии с природой и как величайшее сокровище беречь родную землю, каждую весну и травинку».

На этапе подведения итогов урока предлагаю следующее задание: «Представьте на мгновение, что вы работаете экологом. Какие рекламные щиты вы бы установили у входа в лес, на поляне? Составьте обращение, призыв».

В 8-9 классах материал усложняется. Учащиеся самостоятельно ищут ответы на проблемные вопросы, проводят исследования, выполняют творческие задания.

Для создания проблемных ситуаций на уроках литературы в 8-9 классах я использую следующие приемы: «коммуникативная атака» (сообщаю учащимся волнующий факт, цитирую ситуацию из личного опыта, начинаю урок нестандартным, ярким способом), «мозговой штурм», «симуляция» («Что будет, если...»), «автор» («Как бы вы составили учебник...»), вопросы для обсуждения.

На уроке литературы в 8 классе на тему «Василий Быков. «Журавлиный крик». Человек и война» я пишу на доске слово «война» и прошу учащихся создать цветное или словесное изображение для этой концепции. Я записываю на доске слова, названные учениками, и предлагаю им высказать свои мысли о войне. Затем обращаю внимание на эпиграф, слова в котором принадлежат В. Быкову: «Я рассказываю о войне, потому что ненавижу ее». Предлагаю учащимся сравнить свои высказывания со словами писателя. Не все ученики смогли ответить на вопрос, почему В. Быков ненавидит войну. Они поняли, что их знаний недостаточно. Проблемная ситуация создается, когда «известного» недостаточно для понимания «нового».

Таким образом, систематическое использование проблемных методов обучения, направленных на формирование познавательной активности учащихся на уроках литературы, позволяет повысить качество преподавания предмета, повысить интерес учащихся к художественным произведениям.

Список использованных источников

1. Баксанский, О.Е. Проблемная тренировка: обоснование и реализация / О.Е. Баксанский, М.В. Чистова // Наука и школа. – 2000. – №1. – С. 19-25.
2. Брушлинский, А.В. Психология мышления и проблемное обучение / А.В. Брушлинский. – М.: Знание, 2010. – 96 с.
3. Ганжина В.А. Проблемное обучение на уроках белорусской литературы: 5-11 классы / В.А. Ганжина. – Мозырь: «Белый ветер», 2002. – 164 с.
4. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: www.edu.gov.by. – Дата обращения: 25.07.2011.

Анотація. Бичковська О.Н. Активізація пізнавальної діяльності учнів на другому етапі загальної середньої освіти через використання прийомів проблемного навчання під час уроків білоруської літератури. Систематичне використання прийомів проблемних методів навчання, вкладених у формування пізнавальної активності учнів під час уроків літератури, дозволяє підвищити якість викладання предмета, підвищити інтерес учнів до художнім творам.

Ключові слова: пізнавальна діяльність, прийом, проблемне навчання.

Аннотация. Бычковская О.М. Активизация познавательной деятельности учащихся на втором этапе общего среднего образования через использование приёмов проблемного обучения на уроках белорусской литературы. Систематическое использование приёмов проблемных методов обучения, направленных на формирование познавательной активности учащихся на уроках литературы, позволяет повысить качество преподавания предмета, повысить интерес учащихся к художественным произведениям.

Ключевые слова: познавательная деятельность, приём, проблемное обучение.

Abstract. Bychkovskaya O. Activation of the cognitive activity of students at the second stage of general secondary education through the use of problem-based teaching techniques in the lessons of Belarusian literature. The systematic use of the techniques of problem teaching methods aimed at the formation of the cognitive

activity of students in literature lessons, makes it possible to improve the quality of teaching the subject, to increase the interest of students in works of art.

Key words: *cognitive activity, reception, problem learning.*

Алла Гобузова

*Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
desiderata24091979@gmail.com*

Лариса Иваненко

*УО «Мозырский государственный педагогический университет
им. И.П. Шамякина», г. Мозырь, Республика Беларусь
ivanenkolarisa1968@yandex.by*

РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

В настоящее время востребована личность, способная к постоянному обновлению и повышению уровня своих знаний, умеющая применять их в измененной ситуации, готовая творчески подходить к решению возникших проблем. В связи с этим перед учреждениями образования встает задача формирования у учащихся различных компетентностей. В соответствии с образовательным стандартом по специальности «Математика и информатика», компетенции – это знания, умения, опыт и личные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач. Одним из требований к учителю математики, является готовность к управлению учебно-познавательной, учебно-исследовательской деятельностью учащихся.

Работа с одаренными детьми является одним из направлений работы учителя. В первую очередь она должна быть направлена на формирование математической компетентности учащегося. Наибольший интерес и возможности предоставляет работа со старшеклассниками.

Математическая компетентность старшеклассника характеризуется:

- математической грамотностью и опытом самостоятельной математической деятельности;
- готовностью применять их в новой ситуации;
- нацеленностью на саморазвитие.

Традиционное обучение ориентируется, в основном, на усвоение учащимися требований учебных программ, знаний из учебников. Ученик при этом является ведомым, работает по заданиям учителя, часто выполняет действия, которые опережают появление у них понимания цели этих действий. При этом в классе редко создаются условия для развития творческой личности, умеющей оценивать ситуацию, ставить цели, планировать деятельность, вести диалог, согласовывать позиции с другими, принимать решения, рефлексивно оценивать результаты деятельности и сам процесс и т.п. Очевидна ограниченность возможностей традиционных методик обучения.

Одним из путей развития профессиональных компетенций учителя, в том числе при работе с одаренными детьми, является использование в учебном процессе различных технологий обучения. В настоящее время в РБ широкое применение получили следующие технологии: интегральная технология учебно-воспитательного процесса; технология кооперативного обучения; проектное обучение; технология педагогических мастерских. Использование современных технологий позволяет выявлять и развивать творческие способности учащихся.

Найти и выявить одаренных детей – это лишь одна из задач. Необходимо создание условий для их развития. С этой целью в ГУО «Средняя школа № 16 г. Мозырь» активно работает клубе «Интеллектуал». Основными задачами его работы являются: выявление наиболее одарённых учащихся; включение в учебную и научно-исследовательскую деятельность учащихся, в соответствии с их научными интересами; организация индивидуальных и групповых консультаций учащихся, формирование культуры научного исследования; подготовка, организация и проведение научно-практических конференций, турниров, олимпиад, дискуссий, игр, викторин, конкурсов.

Работа клуба охватывает следующие направления: математика, физика, белорусский язык, русский язык. На заседаниях секций клуба, проводимых один раз в неделю, рассматриваются наиболее интересные вопросы, не всегда входящие в школьную программу, нестандартные методы решения задач. Один раз в месяц проходили совместные мероприятия для учащихся школы. Наибольшей популярностью у учащихся пользуется квест-игра. На квест-игре учащимся предлагаются различные интересные задания по русскому и белорусскому языкам: разгадать ребус, продолжить пословицу, разгадать кроссворд, отгадать загадку, найти ошибку и т.д. По математике учащиеся решают логические задачи, головоломки, выполняют задания со спичками. По физике проводят различные интересные эксперименты. Квест-игра стимулирует общение между учениками. Учащимся нравится работать в командах. Важно отметить, что в каждой команде принимают участие ребята из разных классов. Они хорошо справляются с заданиями разной сложности, вместе выполняют опыты, советуются друг с другом, принимают совместные решения. Игра вызывает

интерес у учащихся: они постоянно двигаются, общаются друг с другом, помогают друг другу, стремятся к победе. Проведенные мероприятия вызывают большой интерес и положительные отзывы не только у учащихся, членов клуба «Интеллектуал», но и у всех присутствующих на мероприятии. Игра сплачивает учащихся, они активно принимают в ней участие и с нетерпением ждут новой. Такая форма проведения внеклассных мероприятий развивает внимание, умение анализировать информацию, стремление к достижению поставленной цели, взаимодействие в команде, ловкость и смекалку. Она дарит детям много ярких и положительных эмоций. Все это вместе способствует активизации познавательной деятельности учащихся. Такой вид работы требует от учителя постоянного профессионального самосовершенствования.

Одной из компетенций учителя математики является умение управлять учебно-исследовательской деятельностью обучающихся, организовывать их самостоятельную работу. Совместная подготовка творческих работ и представление их результатов на различных конференциях, участие в конкурсах служит как для формирования математических компетенций учащихся, так и профессиональных компетенций учителя.

Еще одним из направлений работы с одаренными детьми является подготовка их к участию в предметных олимпиадах. Несмотря на то, что современная школа накопила богатый опыт проведения кружковых занятий по математике, неразрывно связанных с подготовкой к олимпиадам, в этом направлении имеются свои проблемы. Учителя осуществляют подготовку учащихся к олимпиадам, опираясь на свой собственный опыт, взгляды, т.е., как правило, работа ведется на эмпирическом уровне без должной теоретической основы. Решению данной проблемы помогает сотрудничество с кафедрой физики и математики Мозырского государственного педагогического университета им. И.П. Шамякина. Студенты-выпускники физико-инженерного факультета разработали и внедрили в учебный процесс школы электронные средства обучения, предназначенные для подготовки учащихся к олимпиадам по математике различного уровня: «Функциональные уравнения», «Применение неравенства Коши при решении задач», «Использование элементов векторной алгебры при решении олимпиадных задач по математике», «Прогрессии в олимпиадных задачах по математике». Все эти электронные средства обучения разработаны в едином стиле. В них представлены следующими разделами: теоретический, содержащий необходимые теоретические сведения; практический, включающий задачный материал; раздел контроля знаний, содержащий задачи для самостоятельного решения. Данные электронное средство обучения использовалось как для подготовки учащихся средней школы № 16 г. Мозыря, так и команды студентов физико-инженерного факультета к олимпиадам по математике.

Процесс развития математических способностей учащихся требует от учителя большого профессионализма. Для обеспечения эффективности своей деятельности педагог должен владеть разнообразными методами обучения, использовать в своей работе многочисленные приемы и средства обучения. Его деятельность должна быть направлена на развитие самостоятельности и творческого потенциала учеников.

Исследовательская работа учащихся является одной из форм учебно-воспитательной работы, направленной на развития математических способностей. На уроках математики мы используем задачи познавательного, практического, метапредметного содержания, требующие самостоятельное решение проблемы. Для этого нами определенным образом подбирается система упражнений. Для старшеклассников предлагается исследовательская тема, результаты работы над которой докладываются на различных семинарах, конкурсах и конференциях.

Таким образом, работа с одаренными детьми позволяет не только формировать у них навыки творческой деятельности, но и является средством развития профессиональных компетенций учителя математики.

Анотація. Гобузова А.М., Іваненко Л.А. Робота з обдарованими дітьми як один із напрямків розвитку професійних компетенцій вчителя математики. У статті розглянуто форми роботи з обдарованими дітьми з погляду розвитку професійних компетенцій учителя математики.

Ключові слова: обдаровані діти, олімпіада математики, позакласна робота, дослідницька робота.

Аннотация. Гобузова А.Н., Иваненко Л.А. Работа с одаренными детьми как одно из направлений развития профессиональных компетенций учителя математики. В статье рассмотрены формы работы с одаренными детьми с точки зрения развития профессиональных компетенций учителя математики.

Ключевые слова: одаренные дети, олимпиада по математике, внеклассная работа, исследовательская работа.

Abstract. Gobuzova A., Ivanenko L. Work with gifted children as one of the directions of development of professional competencies of a mathematics teacher. The article considers the forms of work with gifted children from the point of view of the development of professional competencies of a mathematics teacher.

Keywords: gifted children, math Olympiad, extracurricular work, research work.

Ольга Домасевич

*Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
olga.domasevic1@gmail.com*

ФОРМИРОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ РОДНОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В современном образовании на первый план выходит формирование функциональной грамотности – умения использовать полученные знания, навыки и умения для решения жизненных задач в различных сферах деятельности и социальных отношений. Одним из компонентов формирования функциональной грамотности у учащихся является формирование читательской грамотности на уроках и во внеурочной деятельности.

Согласно международному исследованию PISA, читательская грамотность – это способность человека понимать и использовать письменные тексты, думать и читать для достижения своих целей, расширения своих знаний и возможностей и участия в общественной жизни. [1]

Формирование и развитие читательской грамотности у учащихся происходит через мотивацию к чтению. Развитый чтец не только умеет читать, но и ценит чтение, активно использует его при решении самых разных задач.

На уроках родного языка проводится работа с текстом. Это помогает учащимся не только осознанно овладеть лингвистическими знаниями, предусмотренными школьной программой, но и научиться пользоваться родным языком, овладевать этикой и культурой речи, в соответствии с литературными нормами создавать и проектировать свои устные и письменные выражения, выбирая в зависимости от речевой ситуации наиболее подходящий, ясный и точный языковой запас.

Отбираются тексты и задания, направленные на развитие лингвистического мышления, аналитико-синтетических языковых навыков учащихся, совершенствование устной и письменной речи. Они должны соответствовать целям обучения и возрасту учащихся, содержанию программы и пособия, содержанию изученного материала. Также тексты должны быть интересными, актуальными и информативными. А вопросы и задания к текстам четко сформулированными.

Анализируя фонетические, лексические и грамматические единицы, наблюдая за содержанием и языковым оформлением текста, учащиеся видят созданные автором образы, что позволяет им понять богатство языка и задуматься о мировоззрении и способностях писателя.

Работая с текстом, учащиеся имеют возможность не только изучить системность языка, пополнить свой словарный запас, но и познать историю народа, окружающую его жизнь. Такое представление материала на уроках языка дает возможность проводить комплексную работу с текстом, что помогает учащимся извлекать информацию из текста, пересматривать ее и использовать для решения учебных и учебно-практических задач. Им это понадобится в их самостоятельной жизни. [3]

На уроках литературы можно использовать задания, которые демонстрируют способность осознанно воспринимать и понимать прочитанный текст, размышлять над его содержанием, выражать собственное мнение, связывать идеи и персонажи со своим жизненным опытом, аргументировать свою оценку персонажей и событий, выражающую авторскую позицию, целесообразность использования образных средств.

При выполнении заданий учащиеся выполняют различные виды деятельности: познавательную, коммуникативную, исследовательскую, творческую. Задания требуют не столько восстановления информации или отдельных действий, сколько деятельности учащихся по осмыслению литературных произведений и явлений с точки зрения своей личности. Основа задания – текст литературного произведения или литературно-критическая статья.

Если основы работы с текстом закладываются на уроках родного языка и литературы, то во внеурочной деятельности внимание уделяется тексту как полезной информации. Внеурочные занятия позволяют учащимся работать с гораздо более широким кругом языковых явлений, чем в классе, что становится источником множества художественных впечатлений. Движущей силой внеурочных занятий является интерес. Если работа на уроке, регламентированная единой и обязательной для всех программой, направлена на формирование системы знаний, навыков и умений, внеурочная работа впечатляет учащегося добровольностью, свободой индивидуального выбора языкового материала, форм общения с искусством речи, творческим выражением.

В целом выбор формы внеурочной деятельности по языку и литературе зависит от учителя и задач, которые он ставит для решения. Необязательно следовать регламентированным канонам при организации этой работы, учащиеся сами проявляют инициативу и предлагают совершенно неожиданные, но очень интересные формы работы по теме.

Учащиеся должны испытывать удовольствие от чтения, свободу выбора читательского круга, привязанность к общественным отношениям. Это поможет им расширить свои знания и возможности.

Читательская грамотность помогает человеку «достичь своих целей, расширить свои знания и возможности», предоставляя, например, возможность получить высшее образование или найти работу, а также удовлетворить менее конкретные и близкие желания – расширить и обогатить личную жизнь.

Читательская грамотность помогает человеку «участвовать в общественной жизни», позволяя не только вносить свой вклад в жизнь общества, но и удовлетворять собственные потребности – и социальные, и культурные, и политические. Читательская грамотность делает человека более критичным и независимым, создавая условия для личной свободы.

По мнению философа и педагога Д. Дидро, «люди перестают думать, когда перестают читать». Повышая читательскую грамотность, мы воспитываем мыслящего человека, способного не только воспринимать письменный текст, но и понимать его глубокий смысл, критически оценивать содержание прочитанного, соотносить его с личным опытом.

Список использованных источников

1. PISA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oecd.org/pisa/>. – Дата доступа: 10.02.2021.
2. Орлова, Э.А. Рекомендации по повышению уровня читательской компетентности в рамках Национальной программы поддержки и развития чтения : пособие для работников образов. учреждений / Э.А. Орлова. – М.: МЦБС, 2008. – 72 с.
3. Рагачэўскі, Ст.Р. Майстэрства навучання беларускаму слову ў школе : вуч.-метад. дапам. / Ст. Р. Рагачэўскі. – Брэст : БрДУ імя А.С. Пушкіна, 2019. – 148 с.

Анотація. Домасевич О.О. **Формування читацької грамотності учнів на уроках рідної мови та літератури та у позаурочній діяльності.** У статті розглянуто можливості формування читацької грамотності учнів у закладах загальної середньої освіти на уроках рідної мови та літератури та у позаурочній діяльності. Формування та розвитку читацької грамотності в учнів відбувається через мотивацію до читання.

Ключові слова: мова, література, позаурочна діяльність, читацька грамотність, мотивація до читання.

Аннотация. Домасевич О.А. **Формирование читательской грамотности учащихся на уроках родного языка и литературы и во внеурочной деятельности.** В статье рассмотрены возможности формирования читательской грамотности учащихся в учреждениях общего среднего образования на уроках родного языка и литературы и во внеурочной деятельности. Формирование и развитие читательской грамотности у учащихся происходит через мотивацию к чтению.

Ключевые слова: язык, литература, внеурочная деятельность, читательская грамотность, мотивация к чтению.

Abstract. Domasevich O. **Formation of students ' reading literacy at the lessons of their native language and literature and in extracurricular activities.** The article considers the possibilities of forming the reading literacy of students in institutions of general secondary education at the lessons of their native language and literature and in extracurricular activities. The formation and development of reading literacy in students occurs through the motivation to read.

Key words: language, literature, extracurricular activities, reading literacy, motivation to read.

Ирина Ефимчик

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
eia150467@yandex.ru

Валентина Давыдовская

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
davalenta@indox.ru

КОНТРОЛИРУЮЩАЯ ФУНКЦИЯ В КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ

Компетенции представляют собой динамическую комбинацию знаний, умений, навыков и способностей. Компетенции формируются в различных разделах курса обучения и оцениваются на его различных стадиях. Они могут подразделяться на компетенции, относящиеся к предмету (профессиональные), и общие компетенции (не зависящие от содержания программы обучения) [1].

Наиболее важными задачами развития информатики являются:

- ✓ регулярный анализ результатов учащегося;
- ✓ оценка качественного продвижения каждого ученика;
- ✓ регулярное проведение контролирующих мероприятий;
- ✓ разработка критериев оценивания результатов и ознакомление с ними учащихся;
- ✓ анализ контрольных данных;

✓ использование различных методов контроля, для усиления мотивации в подготовке самостоятельно.

Прежде чем говорить о формах контроля при подготовке учителя информатики, сформулируем задачи, которые он должен будет выполнять в своей профессиональной деятельности:

- ✓ решение типовых профессионально-методических задач;
- ✓ обязательное использование учебно-программного обеспечения;
- ✓ использование электронных учебных пособий по информатике;
- ✓ создавать электронные пособия для обучения и контроля ЗУН;
- ✓ делать правильный выбор программных средств;
- ✓ делать правильный выбор технологий при проведении урока;
- ✓ уметь осуществлять учебно-воспитательную деятельность;
- ✓ использовать элементы научно-исследовательской и инновационной деятельности;
- ✓ осуществлять процесс профессионального самообразования.

С введением инновационных и компьютерных технологий в образование, педагоги начали использовать автоматизированные формы контроля знаний. И как следствие применение компьютерных систем контроля знаний является предметом исследований педагогов. Одной из самых распространенных компьютерных систем организации контроля знаний является тестовая система.

Во-первых, учитель будет владеть полной информацией об уровне владения материалом студентами.

Во-вторых, на основании результатов тестирования можно судить о качестве преподавания. Следовательно, тесты могут использоваться как для определения уровня компетенции учеников в той или иной области знаний, так и для оценки деятельности преподавателя.

Ни для кого не секрет, что в интернете мы можем найти большое количество уже имеющихся тестов. А, что делать учителю, если необходимо создать собственную систему компьютерного контроля знаний. В процессе подготовки учителя информатики определены компетенции будущего преподавателя в области контролирующей функции.

Перед преподавателем дисциплины «Методика преподавания информатики» ставится нелёгкая задача – определить формы контроля успеваемости подготовки учителя-профессионала.

Проверка и оценка ЗУН – неотъемлемая часть учебного процесса. Эффективность обучения будет зависеть от того, какие формы контроля будут использоваться. Специфика преподавания информатики в том, что при проверке необходимо оценивать знание теории и практических умений в отдельности. На занятиях по методике преподавания эта линия строго отслеживается при оценке подготовки студентов. Студенты учатся создавать собственные системы компьютерного контроля.

Для отработки навыков создания собственных проектов, студентам предлагается две формы: тесты, подготовленные с помощью средств VBA и использование специальных тестовых систем.

Прежде чем приступить к работе определяются требования к тестовой системе:

- ✓ простота использования теста;
- ✓ вопросов должно быть достаточное количество, так как необходимо охватить весь материал, чтобы более объективно выставить отметку;
- ✓ при выборе вопросов и вариантов ответов использовать генератор случайного отбора;
- ✓ чтобы исключить возможность использования «шпаргалок», установить ограничение по времени.

Компьютерное тестирование помогает разнообразить формы контроля знаний, сделав их более привлекательными для учащихся за счет применения элементов мультимедиа, а так же более объективно оценить знания учащихся. Применение программных модулей в компьютерных контролирующих системах позволяет строить тестовые задания проблемного характера. В ходе решения проблемы, учащиеся углубляют свои теоретические и практические знания по конкретному вопросу, развивают умения решать проблемы, осваивают логические методы решения задач. Умение решать проблемы является важнейшей ключевой компетенцией, необходимой человеку в любой сфере его деятельности и повседневной жизни. Если обучающиеся овладеют умениями решать проблемы, их ценность для организаций, где они будут работать, многократно возрастет, кроме того, они приобретут компетенцию, которая пригодится им в течение всей жизни.

Говоря о компетенции будущего учителя, не лишним будет отметить, качества профессионала, обеспечивающие успешность деятельности:

- ✓ высокий уровень коммуникативных и организаторских способностей;
- ✓ способность к использованию современных средств телекоммуникаций, глобальных информационных ресурсов;
- ✓ способность анализировать и систематизировать большое количество информации;
- ✓ техническая подготовка;
- ✓ высокий уровень распределения внимания;
- ✓ профессиональная мобильность и адаптивность в информационном обществе;
- ✓ активность;
- ✓ ответственность при работе с техническими средствами;
- ✓ эмоционально-психическая устойчивость;

- ✓ уверенность в правильности принятия нестандартных решений;
- ✓ интерес к современным способам информационного обмена и поиск все новых путей интенсификации образовательного процесса на информационной основе;
- ✓ потребность в постоянном обновлении знаний о возможностях применения информационных технологий в профессиональной и общекультурной среде.

Список используемых источников

1. Глоссарий терминов европейского высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rudn.ru/?pagec=568>

Анотація. Ефімчик І.А., Давидовська В.В. **Контролююча функція в компетентності вчителя інформатики.** У статті сформульовані завдання вчителя інформатики з позиції компетентності. Визначено вимоги до тестової системи, якості вчителя-професіонала.

Ключові слова: компетенція, контроль, тест, функція, завдання.

Аннотация. Ефимчик И.А., Давыдовская В.В. **Контролирующая функция в компетентности учителя информатики.** В статье сформулированы задачи учителя информатики с позиции компетентности. Определены требования к тестовой системе, качества учителя-профессионала.

Ключевые слова: компетенция, контроль, тест, функция, задача.

Abstract. Efimchik I., Davydovskaya V. **Controlling function in the competence of a teacher of informatics.** The article formulates the tasks of a teacher of informatics from the perspective of competence. The requirements for the test system, the quality of a professional teacher have been determined.

Keywords: competence, control, test, function, task.

Кирило Козлов

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна

Науковий керівник – Т.Д. Лукашова

АНАЛІЗ ЗАВДАНЬ НА ПРОЦЕНТИ В ЗОВНІШНЬОМУ НЕЗАЛЕЖНОМУ ОЦІНЮВАННІ ЯКОСТІ ЗНАТЬ ВИПУСКНИКІВ З МАТЕМАТИКИ

Наявність завдань у змісті зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) є мотивуючим фактором для вивчення учнями відповідної теми. Задачі на проценти зустрічаються в ЗНО протягом останніх років у розділі неструктурованих завдань відкритої форми з числовою відповіддю. Такі завдання виокремлюються в такі підтеми: «Задачі на арифметичні співвідношення між об'єктами», «Задачі на рух і на роботу», «Задачі на відсотки», «Задачі на подільність цілих чисел» [2]. З 2013 року завдання з процентами розташовують за номером 25. У 2012 році задачі на проценти не використовувалися. Проаналізуємо зміст завдань, починаючи з 2013 року. Завдання на відсотки зустрічаються у змісті ЗНО лише один раз.

Таблиця 1

Зміст завдань ЗНО на знаходження процентів [1]

Рік	Зміст завдань
2013	Додатне число А більше додатного числа В у 3,8 рази. На скільки відсотків число А більше за число В?
2014	Початкова вартість сукні становила 144 грн. Унаслідок уцінення вартість цієї сукні було зменшено на 60%. Обчисліть вартість цієї сукні після уцінення (у грн). Скільки відсотків становить початкова вартість сукні від її вартості після уцінення?
2015	У магазині в продаж є музичні диски, диски з науково-популярними фільмами та диски з художніми фільмами. Кількість дисків із науково-популярними фільмами в п'ять разів більша за кількість музичних дисків і вдвічі менша за кількість дисків із художніми фільмами. Загальна кількість дисків у цьому магазині дорівнює 192. 1) Скільки відсотків становить кількість музичних дисків від загальної кількості всіх дисків у магазині? 2) Визначити кількість дисків із науково-популярними фільмами в цьому
2016	У бібліотеці є лише підручники, словники, довідники та художня література. Відсотковий розподіл кількості цих книг у бібліотеці відображено на діаграмі. 1. Визначте загальну кількість книг у цій бібліотеці, якщо кількість підручників дорівнює 72. 2. Скільки потрібно придбати додатково підручників, щоб отримана після цього їх сумарна кількість відносилася до кількості довідників як 4 : 1.

2017	Відсотків стосується лише перша частина, яку і наводимо. Для поповнення рахунку телефону Андрій уніс певну суму грошей до платіжного терміналу. З цієї суми утримано комісійний платіж у розмірі 2 грн і 40 коп., що становить 3% від суми, унесеної до терміналу. У результаті рахунок телефону поповнено на решту внесеної суми. Яку суму грошей Андрій вніс до платіжного терміналу?
2018	Для визначення ширини автомагістралі $h_{\text{маг}}$ (у м), що має по 4 однакові смуги руху транспорту в обох напрямках (див. рисунок), використовують формулу $h_{\text{маг}}=8b+r+2\Delta$, де b – ширина однієї смуги руху транспорту; r – ширина розподільчальної смуги між напрямками руху транспорту; Δ – ширина запобіжної смуги між крайньою смугою руху й бордюром. 1. Визначте ширину b (у м) однієї смуги, якщо $h_{\text{маг}}=40,2$ м, $r=10$ м, $\Delta=1,5$ м. 2. Заплановано збільшити ширину b кожної смуги руху транспорту на 10% за рахунок лише зменшення ширини r розподільчальної смуги. На скільки метрів потрібно зменшити ширину r розподільчальної смуги?
2019	У таблиці наведено тарифи на доставку вантажу за маршрутом N службою кур'єрської доставки. Будь-яку кількість вантажів можна об'єднувати в один, маса якого дорівнює сумі мас об'єднаних вантажів. Жодних додаткових платежів за об'єднання вантажів чи доставку вантажу, окрім указаних в таблиці, немає. 1. За яку найменшу суму грошей P (у грн) можна доставити цією службою за маршрутом N три вантажі, маси яких становлять 31 кг, 36 кг та 40 кг? 2. Скільки відсотків становить P від загальної суми грошей за доставку цих трьох вантажів, якщо кожен з них відправляти окремо?
2020	Вартість оренди автомобіля бюджетного класу складається з основної плати та додаткової плати за понаднормовий пробіг. За перевищення норми пробігу (50 км за одну добу) нараховують додаткову плату в розмірі 6 грн за кожен понаднормовий кілометр. Пробіг автомобіля, орендованого на 6 діб, становить 420 км. Яку суму грошей P (у грн) становитиме додаткова плата за понаднормовий пробіг орендованого автомобіля? Основна плата за оренду автомобіля є фіксованою й становить 400 грн за кожен добу. Скільки відсотків від основної плати за 6 діб становить сума грошей P ?
2021	Олена купила через веб-сайт посадочний документ (див. фрагмент документа) на потяг, що коштує 240 грн. У його вартість входять вартості: квитка – 34,50 грн, плацкарти – 147 грн й інших витрат – 58,50 грн. За 10 годин до відправлення потяга Олена вирішила повернути цей посадочний документ. Відповідно до правил за таких умов їй повертають лише вартість квитка й половину вартості плацкарти. Крім того, за повернення посадочного документа з Олени додатково стягнуть збір 18 грн. 1. Яку суму грошей (у грн) отримає Олена, повернувши цей документ? 2. Скільки відсотків від вартості документа становить сума грошей ?

Починаючи з 2015 року усі задачі відносяться до задач на знаходження відсотка за числом або знаходження числа за його відсотком, на відсоткове відношення двох чисел. Такі задачі розв'язуються за допомогою складання пропорції. Для того, щоб обчислити задачу, запропоновану у 2021 році достатньо знайти суму грошей в задачі. Наступним кроком є складання пропорції, в якій вартість квитка 240 грн приймається за 100%, а сума повернутих коштів 90 грн становить x %. Таким чином знаходиться відповідь 37,5%.

З роками завдання зовнішнього незалежного оцінювання спрощувалися. Це можна продемонструвати на порівнянні розв'язування завдань 2014 року та 2021 року. У 2014 році потрібно спочатку знайти вартість сукні після уцінення, тобто знайти число за відсотком. При чому важливим є розуміння, що необхідно знайти не суму, на яку знизилася вартість, а вартість після зниження. Це передбачає більше концентрації уваги з боку випускника. А після цього потрібно знайти відсоткове співвідношення чисел. І тут також є ускладнення. Вартість після уцінення становить 57,6 грн. Тобто учню потрібно ділити на десятковий дріб, що також викликає утруднення. Тобто можна зауважити, що завдання 2014 року не тільки відображало свідомі знання та уміння розв'язувати задачі на проценти, але й розраховувалися на сильного з математики та логіки учня.

Підсумовуючи, зауважимо:

- задачі на відсотки наявні у всіх ЗНО за останні 9 років;
- завдання на відсотки зустрічаються у змісті ЗНО лише 1 раз у форматі задачі;
- завдання 2013 та 2014 років є складнішими та вимагають від учня виявлення знань та умінь в цілому;
- задачі останніх років є типовими і передбачають знаходження відсотка за числом або знаходження числа за його відсотком.

Список використаних джерел

1. ЗНО онлайн. Тести ЗНО з математики. URL: <https://zno.osvita.ua/mathematics/>
2. Школьний О.В. Про систему підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання якості знань з математики. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/7353/Shkolnyi.pdf?sequence=1>

Анотація. Козлов К.В. Аналіз завдань на проценти в зовнішньому незалежному оцінюванні якості знань випускників з математики. В роботі проаналізовано завдання на відсотки у змісті зовнішнього незалежного оцінювання якості знань випускників шкіл. Наведено умови завдань ЗНО, починаючи з 2013 року. Зроблено висновок, що завдання 2013 та 2014 року передбачали свідоме розуміння теми «Відсотки», а завдання 2015-2021 рр. містять типові завдання, що демонструють уміння застосовувати алгоритм знаходження відсотків за числом, числа за його відсотком, відсоткове відношення чисел.

Ключові слова: відсотки, ЗНО, завдання ЗНО різних років, зміст задач на відсотки, відсоткове відношення чисел.

Аннотация. Козлов К.В. Анализ задач на проценты во внешнем независимом оценивании знаний выпускников по математике. В работе задачи на проценты в смысле внешнего независимого оценивания качества знаний выпускников школ. Приведены условия задач ЕГЭ, начиная с 2013 года. Сделан вывод, что задача 2013 и 2014 предусматривали сознательное понимание темы «Проценты», а задача 2015-2021 гг. Содержат типовые задачи, демонстрирующие умение применять алгоритм нахождения процентов по числу, числа по его проценту, процентное отношение чисел.

Ключевые слова: проценты, ЕГЭ, задания ВНО разных лет, содержание задач на проценты, процентное отношение чисел.

Abstract. Kozlov K.V. Analysis of tasks to percentage in external independent assessment of the quality of knowledge of graduates from mathematics. The work analyzes the task of interest in the content of external independent assessment of the quality of graduates of schools. The terms of the Task Tasks starting from 2013 are given. It is concluded that the task of 2013 and 2014 envisaged a conscious understanding of the topic "Interest", and the task of 2015-2021 contains typical tasks that demonstrate the ability to use an algorithm for finding interest by number, number at its percentage, percent ratio of numbers.

Key words: percentages, ells, task of anniversary of different years, content of tasks for interest, percentage ratio of numbers.

Евгений Кузнецов

Национальная металлургическая академия Украины, г. Днепропетровск, Украина
evgenijkuznetsov24@gmail.com

О МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ УКРАИНСКОЙ ШКОЛЫ

Законом Украины «Об образовании» предусматривается реформа системы образования, целью которой является создание условий для эффективного развития личности путём формирования и применения её компетентностей. Под этим термином подразумевается динамическая комбинация результатов обучения в виде приобретённых знаний, умений, навыков, способов мышления, взглядов, ценностей и других личных качеств, необходимых для последующей полноценной самореализации индивида в современных условиях [1]. Важнейшей составляющей процесса компетентностного развития является школьное образование. Для практического осуществления реформы в его рамках предложена концепция Новой украинской школы. Вместо классического наполнения учащихся большим объёмом самых разносторонних знаний, она, кроме прочего, предполагает развитие глубокого понимания сути изучаемого материала, умения чётко, кратко и аргументировано выражать свою точку зрения, логического и системного мышления, способности творчески подходить к решению поставленной задачи. Достижение этих целей связано, в том числе, с формированием у учеников основных компетентностей в естественных науках. Они включают в себя основы научного понимания природы и современных технологий, способность использовать это понимание в практической деятельности, а также умение применять научный метод, наблюдать, анализировать, формулировать гипотезы, собирать данные, проводить эксперименты и анализировать результаты [2].

Задача компетентностного развития в области естественных наук напрямую затрагивает тему давнего спора о соотношении объёма теоретических сведений, излагаемых на занятиях, и навыков их практического использования. Существует мнение о том, что усиление роли теории в учебном процессе излишне усложняет и тем самым затрудняет процесс обучения. Между тем, и фундаментальные теоретические исследования в области психологии образования, и практика показывают, что вследствие общих психологических закономерностей восприятия усвоение учебного материала облегчается именно на теоретическом уровне [3, 4]. В особенности это относится к таким предметам, как физика, изучаемая в старших классах средней школы учениками, общий кругозор и уровень развития мышления которых, по естественным причинам, ещё достаточно ограничен. Внедряемая поэтапно, концепция Новой украинской школы пока не затронула эту возрастную группу, что даёт возможность заранее всесторонне подготовить методическую базу для изучения физики в новых условиях.

В специальной литературе, например [4 – 6], неоднократно подчёркивается, что только курс, построенный на понятной ученикам теоретической основе, способен в полной мере соответствовать

образовательным, развивающим и воспитательным целям её изучения. Формирование такой основы во многом зависит от методики подачи материала. Так, при изучении раздела “Молекулярная физика и термодинамика” традиционно даются понятия термодинамической температуры и модели идеального газа, выводится основное уравнение молекулярно-кинетической теории, приводятся уравнения состояния идеального газа в общем случае и при изопроцессах, после чего делается переход к понятию внутренней энергии [7, 8]. Недостатком этой схемы является то, что при её использовании восприятие учениками сведений зачастую сводится к механическому запоминанию понятий, определений и формул. Не считая перехода от уравнения Клапейрона к формулам экспериментальных газовых законов Бойля – Мариотта, Шарля, Гей-Люссака и, возможно, к уравнению Клапейрона – Менделеева, многие ученики не видят связи рассматриваемых закономерностей. Особенно отпугивающе выглядит вывод основного уравнения молекулярно-кинетической теории. Требуя запоминания множества условных допущений и связанных с ними формул, он создаёт дополнительные затруднения при усвоении материала. Всё это способствует развитию у учеников неуверенности в своих способностях, вызывает потерю интереса к учёбе и тем самым предопределяет отрицательный результат обучения. Вместе с тем, практика показывает, что подобных затруднений можно избежать, если при подаче материала сместить акцент в сторону объяснения причин, обуславливающих происхождение изучаемых закономерностей. В молекулярной физике эти причины объясняются, исходя из закона Больцмана о равнораспределении. Хотя ни он, ни связанное с ним понятие числа степеней свободы молекул непосредственно не входят в программу курса физики средней школы, и то, и другое косвенно подразумевается при подаче смыслового содержания понятий термодинамической температуры и внутренней энергии идеального одноатомного газа.

По закону Больцмана о равнораспределении средняя кинетическая энергия теплового хаотичного движения молекул идеального одноатомного газа, находящегося при постоянной температуре T ,

$$E_{ki}^{cp} = \frac{3}{2} kT. \quad (1)$$

На основе связи постоянной Больцмана k и универсальной газовой постоянной R отсюда следует, что средняя кинетическая энергия N_A числа молекул, содержащихся в одном моле идеального одноатомного газа

$$E_k^{cp} = \frac{3}{2} N_A k T = \frac{3}{2} RT. \quad (2)$$

Тогда, с учётом уравнения Клапейрона – Менделеева, средняя кинетическая энергия молекул в объёме V , занимаемом произвольным числом молей идеального газа с массой m и молярной массой M ,

$$E_k^{cp} = \frac{m}{M} \frac{3}{2} RT = \frac{3}{2} pV. \quad (3)$$

Равенство (3) напрямую подводит к основному уравнению молекулярно-кинетической теории для случая идеального одноатомного газа:

$$pV = \frac{2}{3} E_k^{cp}. \quad (4)$$

С помощью простого математического преобразования его нетрудно свести к уравнению Клаузиуса вида

$$p = \frac{2}{3} \frac{E_k^{cp}}{V} = \frac{2}{3} n \frac{E_k^{cp}}{N} = \frac{2}{3} n E_{ki}^{cp}, \quad (5)$$

после чего, пользуясь обычной схемой [5], перейти к зависимостям, отражающим состояние идеального газа в разных условиях и к понятию внутренней энергии.

Применение такого подхода позволяет наглядно продемонстрировать единство и системный характер молекулярно-кинетического и термодинамического методов изучения состояния вещества, а также способствует осознанному пониманию рассматриваемых закономерностей. Это создаёт основу для развития способности творчески применять полученные знания при решении практических задач.

Список использованных источников

1. Закон України № 2145-VIII “Про освіту” // Відомості Верховної Ради України. – 2017. – № 38 – 39 от 29.09.17.
2. Нова Українська школа: концептуальні засади реформування середньої школи. Офіційне видання Міністерства освіти України. – К., 2018. – 40 с.
3. Гальперин П. Я. Развитие исследований по формированию умственных действий / П. Я. Гальперин // Психологическая наука в СССР. – Т. 1. – М.: АПН РСФСР, 1959. – С. 441 – 469.
4. Самойленко П. И. Теория и методика обучения физике: учебное пособие для студентов, магистрантов, аспирантов, школьных педагогов, вузовских преподавателей. – М.: Дрофа, 2010. – 332 с.
5. Пинский А. А., Граковский Г. Ю., Дик Ю. И. и др. Методика преподавания физики в средних специальных учебных заведениях. – М.: Высшая школа, 1986. – 199 с.
6. Сауров Ю. А., Уварова М. П. Теория и методика обучения физике. – М.: Из-во Юрайт, 2021. – 263 с.
7. Сиротюк В. Д. Фізика (рівень стандарту, за навч. програмою авт. колективу під керівництвом Ляшенка О. І.): підруч. Для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти. – Київ: Генеза, 2018. – 256 с.

8. Засекіна Т. М., Засекін Д. О. Фізика (профільний рівень): підручник для 10 кл. закладів загальної середньої освіти. – Київ: УОВЦ “Оріон”, 2018. – 304 с.

Анотація. Кузнецов Є.В. Про методику викладання фізики в умовах нової української школи. На конкретному прикладі розглядається варіант методики подання теоретичного матеріалу з фізики в рамках концепції Нової української школи.

Ключові слова: реформа освіти, компетентність, Нова українська школа, компетентність у природничих науках, викладання фізики.

Аннотация. Кузнецов Е.В. О методике преподавания физики в условиях новой украинской школы. На конкретном примере рассмотрен вариант методики изложения теоретического материала по физике в рамках концепции Новой украинской школы.

Ключевые слова: реформа образования, компетентность, Новая украинская школа, компетентности в естественных науках, преподавание физики.

Abstract. Kuznetsow E.V. On the methodology of teaching physics under the conditions of the new Ukrainian school. Using a specific example a variant of the methodology for presenting theoretical material in physics within the framework of the concept of the New Ukrainian School is considered.

Key words: educational reform, competence, New Ukrainian School, competence in natural sciences, physics teaching.

Ирина Матвеевко

Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
jarsch44@list.ru

МЕТОД ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА

Важным условием адаптации человека в глобализирующемся мире является владение иностранными языками, главным назначением которых на современном этапе является обеспечение взаимодействия и сотрудничества народов. Процесс обучения иностранному языку должен быть направлен на подготовку к межъязыковому межкультурному общению – к различным формам отношений и общения между индивидуумами и группами, принадлежащими к разным культурам.

Генеральная цель обучения иностранному языку состоит в «формировании учащихся как субъектов межкультурной коммуникации посредством овладения ими иноязычных коммуникативных компетенций и развития у них качеств поликультурной личности, востребованной современным обществом» [1, с. 5].

Практика показывает, что значительная часть учащихся не умеет извлекать информацию из письменного текста, воспринимать речь на слух и ее понимать, создавать монологическое и диалогическое устное высказывание, представлять речевое высказывание в письменной форме. Налицо противоречие между социальным заказом и реальным уровнем сформированности коммуникативной компетенции учащихся. Одним из эффективных средств решения данной проблемы я считаю метод проектов, использование которого необходимо начинать с I ступени общего среднего образования.

Концепция учебного предмета «Иностранный язык» раскрывает понятие «коммуникативная компетенция» как владение совокупностью речевых, языковых, социокультурных норм изучаемого языка, а также компенсаторными и учебно-познавательными умениями, позволяющими выпускнику школы осуществлять межкультурную коммуникацию и решать стоящие перед ним речевые, образовательные, познавательные и иные задачи [1, с. 7]. В качестве субкомпетенций выступают языковая, речевая, социокультурная, компенсаторная, учебно-познавательная. Только в единстве данных компетенций возможно успешное формирование коммуникативной компетенции.

Научить учащихся общаться на иностранном языке в отрыве от среды его естественного бытования и с учетом дефицита времени для языковой и речевой практики достаточно сложно. Для разрешения этой проблемы необходимо расширить «границы» учебного времени и моделировать в учебных условиях аутентичные ситуации общения, что, в свою очередь, возможно за счет применения метода проектов на уроках немецкого языка [3, с. 7].

На современном этапе метод проектов – это способ достижения дидактической цели с помощью системы приемов и средств, направленных на самостоятельное или коллективное решение учащимися той или иной проблемы с обязательной презентацией результатов их работы [2, с. 95]. Основой данного метода является проект, который представляет собой специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися вид творческой деятельности по решению значимых для них проблем. Структурными элементами проекта являются проблема, планирование, поиск, продукт, презентация. Осуществление проекта – это длительный процесс, который предполагает определенные этапы (подготовительный, основной, итоговый), способствующие формированию коммуникативной компетенции.

Опыт работы свидетельствует, что в использовании метода проектов на уроках немецкого языка эффективна следующая последовательность приобщения учащихся I, II, III ступени к проектной деятельности: от мини-проектов, монопредметных проектов – к долгосрочным, межпредметным; от индивидуальных проектов – к коллективным, от творческих – к исследовательским и практико-ориентированным. При систематическом использовании метода проектов изменяется также взаимодействие учителя и учащихся: «учитель-организатор» – «учитель-координатор» – «учитель-консультант».

Обучение учащихся основам проектирования я начинаю с I ступени. Уже на начальном этапе обучения немецкому языку предлагаю учащимся участие в мини-проектах или краткосрочных творческих проектах, целью которых является получение и презентация творческого продукта. На этапе презентации осуществляется процесс совершенствования речевой, языковой и компенсаторной компетенций. Кроме того, формируются учебно-познавательные умения и навыки проблематизации, целеполагания и планирования деятельности, презентации результатов своей деятельности. Когда у учащихся уже сформирована элементарная коммуникативная компетенция, внедряю ролево-игровые проекты, позволяющие воссоздать условия, обеспечивающие речевое общение, вовлекать учащихся в процесс общения в качестве речевых партнеров.

На II ступени обучения я перехожу от роли «учителя-организатора» к роли «учителя-координатора». Проблему, план ее решения я определяю вместе с учащимися, помогаю им в поиске информации. Так, при реализации информационного проекта «Heinrich Heine» учащиеся активно использовали возможности сети Интернет, совершенствуя тем самым речевые умения извлекать необходимую информацию из источников различного типа, отделять основную информацию от второстепенной, критически оценивать достоверность полученной информации. В процессе достижения цели учащиеся формировали опыт самостоятельной творческой деятельности; навыки делового партнерского общения; умение планировать деятельность, время, ресурсы; навыки анализа собственной деятельности.

При систематическом использовании метода проектов на I, II ступени общего среднего образования, учащиеся 10 – 11 классов уже имеют сформировавшиеся навыки и умения, необходимые для проведения среднесрочных и долгосрочных проектов. Отмечу, что выполнение таких проектов требует временных затрат, поэтому органично перетекает во внеурочную деятельность учащихся.

На III ступени обучения я выступаю в роли «учителя-консультанта», оказываю помощь в поиске информации, поддерживаю непрерывную обратную связь, помогаю определить направления дальнейшей работы. В проектной деятельности учащихся старших классов активно задействую межпредметные связи, например, с биологией, историей. Использование метода проектов в 10 – 11 классах позволяет развивать исследовательские умения (самостоятельно генерировать идеи, найти недостающую информацию в информационном поле, выдвигать гипотезы, умение устанавливать причинно-следственные связи), языковые умения (продуктивное усвоение нового языкового материала), речевые умения (описывать и сравнивать предметы, факты, явления; продуцировать разножанровые тексты; аргументировать свое мнение в дискуссии).

Таким образом, использование метода проектов способствует созданию условий для включения каждого учащегося в учебно-познавательную деятельность, формированию опыта применения полученных знаний, умений, навыков, позволяющих вести основные виды диалога, делать подготовленные и неподготовленные сообщения, решению коммуникативных задач, владению разговорной речью без опасения сделать ошибки; учащиеся учатся анализировать, обобщать, делать выводы; оценивать содержание текстов; применять информацию для учебно-познавательных и практических задач.

Список использованных источников

1. Баранова, Н. П. Концепция учебного предмета «Иностранный язык» / Н. П. Баранова, П. К. Бабинская, Н. В. Демченко и др. // Замежные языки. – 2015. – №4 (58). – С. 3–8.
2. Вергелес, Г. И. Технологии обучения младших школьников: учеб. пособие / Г. И. Вергелес, А. А. Денисова. – СПб: Питер, 2019. – 256 с.
3. Гальскова, Н. Д. Методика обучения иностранным языкам: учеб. пособие / Н. Д. Гальскова, А. П. Василевич, Н. В. Акимова. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 350 с.

Анотація. Матвєєнко І.М. Метод проєктів на уроках німецької мови. У статті розглядаються можливості і особливості використання методу проєктів як ефективного засобу формування комунікативної компетенції що вчать на уроках німецької мови.

Ключові слова: проєкт, комунікативна компетенція, міждисциплінарні зв'язки, дослідження, учебно-познавальна діяльність учнів.

Аннотация. Матвеев И.М. Метод проектов на уроках немецкого языка. В статье рассматриваются возможности и особенности использования метода проектов как эффективного средства формирования коммуникативной компетенции учащихся на уроках немецкого языка.

Ключевые слова: проект, коммуникативная компетенция, межпредметные связи, исследование, учебно-познавательная деятельность учащихся.

Abstract. Matveenko I. Method of projects in German lessons. *This article discusses the possibilities and features of using the project method as an effective means of forming students' communicative competence in German lessons.*

Key words: *project, communicative competence, interdisciplinary connections, research, educational and cognitive activity of students.*

Светлана Новик

*Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
6194531ns@mail.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЁМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНО-РЕЧЕВЫХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ I СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Согласно концепции учебного предмета «Литературное чтение», коммуниктивно-речевой принцип ориентирует на формирование и развитие у учащихся речевых умений и навыков чтения, слушания, рассказывания и обобщения. На материале чтения расширяется и обогащается словарный запас учащихся, формируются умения связного изложения мыслей, усваивается литературная языковая норма, развивается культура речи [2, с. 9].

Коммуниктивно-речевые умения сопровождают читательскую деятельность и выполняют функцию читательских умений, поскольку умственные операции, входящие в состав читательской деятельности, обязательно реализуются в речевой форме [6, с. 58].

Вышеизложенное приводит к пониманию того, что у учащихся начальных классов необходимо формировать коммуниктивно-речевые умения. На мой взгляд, наиболее эффективным средством формирования коммуниктивно-речевых умений учащихся I ступени общего среднего образования являются приёмы технологии развития критического мышления на уроках литературного чтения.

Вопросам формирования коммуниктивно-речевых умений посвящены работы Л.С. Выготского, А.А. Леонтьева, М.Р. Львова, М.Т. Баранова, Е.С. Грабчиковой и др.

М.Р. Львов коммуниктивно-речевые умения называет умениями последовательной речи и относит к ним способность понимать тему устных и письменных работ [5].

В учебных программах «Русская литература» (Литературное чтение) на I ступени общего среднего образования коммуниктивно-речевые умения рассматриваются в виде комплекса таких умений, как умения ориентироваться в ситуации общения, строить связные устные высказывания для передачи содержания текста и общения между читающими, адекватно понимать информацию устного и письменного сообщения (определять тему, основную мысль высказывания) [6, с. 58].

Чтобы способствовать формированию коммуниктивно-речевых умений учащихся, необходимо активно развивать их мыслительные процессы и творческие способности. Для формирования активной речевой деятельности важно, чтобы учащийся постоянно рассказывал о своих чувствах, эмоциях, переживаниях, наблюдениях и т.д. А это может произойти только тогда, когда жизнь детей всесторонне обогащена разнообразными событиями, интересами, впечатлениями. Поэтому учить говорить – это значит учить видеть и наблюдать, думать и чувствовать.

В этом плане с помощью приёмов (элементов метода, его составных частей) технологии развития критического мышления можно создавать на уроке различные речевые ситуации: реальные, условные, проблемные, абстрактные, фантастические, воображаемые, которые побуждают к деятельности. Кроме того, эти приёмы обеспечивают включенность всех мыслительных операций, развивают творческую активность, учат учащихся отстаивать свою точку зрения, помогают добиться глубокого понимания материала [1, 4].

Однако использование приёмов технологии развития критического мышления требует соблюдения следующих условий: освоение нового на основе имеющегося речевого опыта, учёт возрастных и психологических особенностей учащихся, поступательность (использование апробированных приёмов и добавление новых приёмов).

Также при рассмотрении тех или иных учебных тем необходимо учитывать уровень сформированных коммуниктивно-речевых умений, приоритеты поставленных дидактических задач, объём учебного материала. Использование приёмов технологии развития критического мышления не исключает применения на уроках всех видов коллективного взаимодействия [3].

Для формирования коммуниктивно-речевых умений учащихся I ступени общего среднего образования с учетом структуры современного урока использую приёмы технологии развития критического мышления на этапе подготовки учащихся к работе на основном этапе, на этапе первичной проверки понимания изученного, на этапе закрепления новых знаний и способов действий, а также на этапе обобщения и систематизации знаний.

На этапе подготовки учащихся к работе на основном этапе необходимо включить учащихся в речемыслительный процесс. Для этого создаю речевую ситуацию, используя такие приёмы технологии

развития критического мышления, как «Ассоциация», «Кластер», «Ключевые слова», «Корзина идей», «Проблемный вопрос», «Прогнозирование».

Приём «Прогнозирование» отлично сочетается с приёмом «Ключевые слова», иначе говоря, прогнозировать можно по ключевым словам. После объявления темы урока учащимся предлагаю ключевые слова, по которым им необходимо составить мини-рассказ. Далее, прочитав художественный текст, проверяем, чей прогноз был наиболее близок к авторскому тексту.

Например, при изучении во II классе сказки С. Воронина «Голая лягушка» предлагаю учащимся ключевые слова (чешуя, перламутр, наряд, цвета подводной радуги, очень гордая, цапля, выросли ноги, нет ни одной чешуйки, ква-ква) расположить в порядке последовательности и придумать рассказ. После знакомства с произведением возвращаемся к последовательности ключевых слов и ищем подтверждение своим предположениям.

Это позволяет учащимся услышать другие мнения, изложить свою точку зрения без риска ошибиться. Вместе с тем обмен мнениями способствует и рождению новых идей, многие из которых являются результативными и даже неожиданными.

Включить в работу даже самых пассивных учащихся помогает приём «Корзина идей», представляющий ситуацию общения через многовариантность высказываний.

На этапе первичной проверки понимания изученного, а также этапе закрепления новых знаний и способов действий применяю следующие приёмы технологии развития критического мышления: «Круги по воде», «Мудрые совы», «Перепутанные логические цепи», «Толстые и тонкие вопросы», «Чтение с остановками».

Для повышения уровня осмысления изученного произведения необходимо способствовать формированию умения отбирать и использовать для воплощения собственного речевого замысла языковые средства художественного произведения, готовые структуры предложений, варьировать и комбинировать речевым материалом.

Для этого использую приём «Мудрые совы». Учащимся предлагаю выполнить следующие задания: «Найдите в тексте новые слова», «Найдите информацию, которая для вас неожиданная, новая», «Найдите фразу, которая выражает главную мысль текста», «Найдите цитаты, которые являются значимыми для вас», «Сделайте поучительный вывод из прочитанного».

Выполняя задания, учащиеся вчитываются в текст, обращаются к нему многократно, воспроизводят речевой материал и трансформируют его.

Важно отметить, что этот приём использую для организации самостоятельной работы над текстом (индивидуально, в паре или в группе) при условии, если текст небольшой по объёму и несложный по содержанию. Он также идеален в сочетании с приёмом «Двухчастный дневник» и с приёмом «Верно – неверно».

На этапе обобщения и систематизации знаний с целью формирования умения строить самостоятельную речь, наполненную новым содержанием, применяю такие приемы технологии развития критического мышления, как «Двухчастный дневник», «Диалог», «Синквейн», «Шесть шляп мышления», «Эссе».

Приёмы технологии развития критического мышления на различных этапах урока литературного чтения позволяют заинтересовать учащихся художественным произведением, организовать работу над ним, создавать собственный текст в соответствии с целями общения, а также активно слушать собеседника, выражая понимание и проявляя терпимость к его высказываниям.

На результативность и эффективность данного опыта позитивно влияют следующие условия: комфортная психологическая атмосфера, создание внутренней мотивации учащегося, конкретная педагогическая помощь, сочетание различных приёмов технологии развития критического мышления, их последовательность и систематичность, создание ситуации успеха.

Список используемых источников

1. Вергелес, Г.И. Технологии обучения младших школьников. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Г.И. Вергелес, А.А. Денисова. – СПб.: Питер, 2019. – 256 с.
2. Концепция учебного предмета «Литературное чтение» I ступень общего среднего образования (для общеобразовательных учреждений образования с русским языком обучения): Приказ Мин. обр. РБ от 29.05.2009 № 675 [Электронный ресурс] // Национальный образовательный портал.– Режим доступа: <https://www.adu.by/ru/uchitelyu/uchebno-metodicheskoe-obespechenie-doshkolnogo-obshchego-srednego-i-spetsialnogo-obrazovaniya/kontseptsii-uchebnykh-predmetov.html>.– Дата доступа: 14.08.2020.
3. Короткевич, З.В. Развитие критического мышления учащихся начальных классов посредством чтения и письма / З.В. Короткевич, Е.В. Маскевич. – Минск: Содействие, 2010. – 120 с.
4. Критическое мышление и новые виды грамотности: сборник / сост.: О. Варшавер.– М.: ЦГЛ, 2005.– 80 с.
5. Леонтьев, А.А. Язык, речь, речевая деятельность / А.А. Леонтьев. – Москва: Либроком, 2014. – 214 с.
6. Учебные программы по учебным предметам для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. Начальная школа. IV классы. – Минск : Национальный институт образования, 2018. – 212 с.

Анотація. Новик С.А. Використання прийомів технології розвитку критичного мислення на уроках літературного читання для формування комунікативно-мовленнєвих умінь учнів I ступеня загальної середньої освіти. У статті розглядається формування комунікативно-мовленнєвих умінь учнів I ступеня загальної середньої освіти на уроках літературного читання. Виявляються найефективніші прийоми технології розвитку критичного мислення, аналізується їх значимість.

Ключові слова: літературне читання, читацька діяльність, комунікативно-мовленнєві вміння, технологія розвитку критичного мислення, прийом.

Аннотация. Новик С.А. Использование приёмов технологии развития критического мышления на уроках литературного чтения для формирования коммуникативно-речевых умений учащихся I ступени общего среднего образования. В статье рассматривается формирование коммуникативно-речевых умений учащихся I ступени общего среднего образования на уроках литературного чтения. Выявляются наиболее эффективные приёмы технологии развития критического мышления, анализируется их значимость.

Ключевые слова: литературное чтение, читательская деятельность, коммуникативно-речевые умения, технология развития критического мышления, приём.

Abstract. Novik S. Use of technology of development of critical thinking in the lessons of literary reading for the formation of communicative-speech skills of pupils of the first stage of general secondary education. The article deals with the formation of communicative-speech skills of pupils of the first stage of general secondary education at the lessons of literary reading. The most effective techniques for the development of critical thinking are revealed, their significance is analyzed.

Keywords: literary reading, reading activity, communication and speech skills, technology of development of critical thinking, technique.

Людмила Прозорова

Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
luda1969@tut.by

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ВИДЫ РАБОТ С ТЕКСТОМ НА УРОКАХ РОДНОГО ЯЗЫКА

Проблема формирования коммуникативной компетенции учащихся стала актуальной в конце 60-х годов XX века и получила основательную разработку в методике преподавания иностранных языков (М. Свейн, Д. Хилл, Н. Хомский и др.).

С середины 80-х годов XX века проблема формирования коммуникативной компетенции школьников активно разрабатывается в методике преподавания русского языка (Е.В. Архипова, Е.А. Быстрова, И.А. Зимняя, Т.С. Кудрявцева, Л.А. Мурина, В.Ф. Русецкий, Н. М. Шанский и др.). Однако реализация задач коммуникативного обучения на современном этапе развития языкового образования в белорусской лингвистической методике как отдельная проблема специально не изучалась. Некоторые аспекты коммуникативно-ориентированного обучения были рассмотрены А.М. Валочко, Л.С. Васюкович, О.А. Лещинской, Л.А. Муриной, И.Н. Саматыя, В.П. Савко и др.

Сам термин «компетенция» был введён в 1965 году американским языковедом Н. Хомским, который определил её как некую способность, необходимую для выполнения в основном речевой деятельности на родном языке [3]. Под понятием «компетенция» в современной методике понимается совокупность знаний, умений и навыков, которые создаются в процессе обучения русскому языку и обеспечивают овладение им и, в конечном счете, служат развитию личности школьника.

В 1972 году американский социолингвист Д. Хаймс предложил трактовать коммуникативную компетенцию как знание правил, которые позволяют понимать-создавать тексты [4].

Учебной программой понятие «коммуникативная компетенция» определяется как «овладение культурой речи, правилами речи, умением создавать самостоятельные устные и письменные выражения разных типов, стилей, жанров». Это определяет решение следующих взаимосвязанных и взаимозависимых компонентов – языкового, речевого и коммуникативного.

По словам С.В. Мартынкевич «языковой компонент состоит из языковых знаний, умений и навыков на всех уровнях языка, необходимых для обеспечения содержания общения: знание фонетической системы языка, орфоэпические, акцентуальные, интонационные навыки и умения; знание особенностей лексической и фразеологической систем языка, правильности и уместности словоупотребления, синонимических и антонимических отношений; знание грамматической системы языка, правильная графика, орфография и др.; речевой компонент – знания, навыки и умения в рецептивных и продуктивных типах речи; владение коммуникативными качествами: богатством, точностью, логичностью и др. Сам коммуникативный компонент – это знания, необходимые для социально-ролевой, межличностной и формальной беседы, которые включают знание языковой культуры, этикета, речевого поведения и информационных навыков» [2].

Для развития всех компонентов коммуникативной компетенции при обучении языку необходимо сосредоточиться на таком теоретическом и дидактическом материале, который развивает стремление к языковому и речевому самосовершенствованию, способствует генерации утверждений на различные темы общественной жизни во время разговора. Особое внимание необходимо уделить соответствующему материалу, используя тексты.

Избрав предметом рассмотрения текст, лингвистика возвела его в статус языковой единицы вместе со словом, фразой, предложением. Недавние исследования выявили ряд важных свойств текста как языковой единицы – логическую целостность, экстралингвистическую направленность, структурный дизайн, семантическую независимость или полноту.

О.А. Лещинская подчеркивает, что «текст выступает прежде всего как некое законченное высказывание, имеющее свое содержание (информацию текста), свой смысл (выражение основной идеи, определенного мнения), организованное по модели одной из существующих форм общения литературного языка (стиль, его разновидность и жанр) и характеризующееся своими приметам» [1, с. 5].

Работа с текстом позволяет проследить взаимосвязь между языковыми единицами и применить теоретические знания на практике. В работе с текстом присутствуют следующие составляющие: понятие «текст», тема текста, основная идея текста, заголовок текста, конструкция (структура) текста, взаимосвязь между частями текста, взаимосвязь между предложениями в каждой части текста.

Наиболее эффективными в организации работы над текстом являются такие виды работ, как комплексная работа с текстом, лингвистический и стилистический анализ текста, диктант, эссе, изложения, переводы, редактирование текста, работа с текстами-миниатюрами, интеллектуальные и лингвистические упражнения, коммуникативные и игровые ситуации, составление синквейнов, кластеров.

Для того, чтобы учащиеся обладали коммуникативной компетенцией, то есть могли создавать собственные тексты, публичные выступления, участвовать в диалоге, разработана модель работы с текстом: работа с полным текстом, работа с неполным текстом, создание собственных текстов.

Работу с полным текстом (то есть целым текстом) провожу через следующие виды работ: диктант (объяснительный, зрительный, самодиктант, свободный, «Проверь себя», творческий диктант со сменой слов), изложение (подробное, сжатое, выборочное; с дополнительным заданием), перевод, редактирование текста (исправление орфографических, пунктуационных, грамматических и речевых ошибок), комплексная работа, интеллектуальные и лингвистические упражнения, лингвистический анализ текста, составление синквейнов, кластеров к тексту.

При работе с незавершенным текстом (текстом, в котором отсутствуют определенные элементы) я использую такие виды работ, как диктант с продолжением, интеллектуально-лингвистические упражнения.

При работе над созданием собственных текстов ученикам предлагаю следующие виды работ: эссе, интеллектуально-лингвистические упражнения, работа с миниатюрными текстами, коммуникативные и игровые ситуации.

Виды работы с полным текстом следует использовать для повышения познавательной активности учащихся, формирования новых знаний, умений и навыков, а также закрепления, применения, обобщения и контроля знаний.

Исходя из возрастных особенностей учащихся, на уроках уделяю особое внимание такой целостной функциональной единице, как комплексный анализ текста, при котором осуществляется функциональный и системный подходы к изучению языка.

Таким образом, считаю, что работа с текстом является наиболее эффективным средством формирования коммуникативной компетенции учащихся. Система использования видов работы с текстом на уроках языка помогает учащимся овладеть разными видами речевой деятельности и основами культуры устной и письменной речи, навыками и умениями использовать язык в разных сферах и ситуациях общения.

Список использованных источников

1. Ляшчынская, В. А. Тэкст на ўроках беларускай мовы : практычны дапаможнік для студэнтаў філалагічных спецыяльнасцей ВНУ / В. А. Ляшчынская; М-ва адукацыі РБ; Гомельскі дзярж. ун-т імя Ф. Скарыны. – Гомель: ГДУ імя Ф.Скарыны, 2008. – 64 с.
2. Мартынкевіч, С. В. Развіццё камунікатыўнай кампетэнцыі школьнікаў пры вывучэнні беларускай мовы (5-6 класы) : вучэб.-метада. дапаможнік / С.В. Мартынкевіч, – Мінск : Выд. цэнтр БДУ, 2010. – 102 с.
3. Хомский, Н. Язык и мышление / Н. Хомский. – М.: Изд-во МГУ, 1972. – 122 с.
4. Hymes, D. On Communicative Competence. In J. B. Pride and J. Holmes (eds.), Sociolinguistics. Harmondsworth: Penguin, 1972. – С. 269-293.

Анотація. Прозарава Л.І. **Формування комунікативних компетенцій учнів через види работ з текстом на уроках рідної мови.** *Формування комунікативної компетенції у вигляді роботи з текстом сприяє різномітного розвитку мовної особистості і займає особливе місце у розвитку мовлення учнів: формується вміння слухати, говорити, аналізувати, набувається досвіду самостійної творчої діяльності, виробляється прагнення вчитися. У цій статті розглядаються види робіт із текстом, що сприяють формуванню комунікативної компетенції.*

Ключові слова: компетенція, комунікативна компетенція, текст, види роботи з текстом.

Аннотация. Прозорова Л.И. Формирование коммуникативных компетенций учащихся через виды работ с текстом на уроках родного языка. *Формирование коммуникативной компетенции посредством работы с текстом способствует разностороннему развитию языковой личности и занимает особое место в развитии речи учащихся: формируется умение слушать, говорить, анализировать, приобретается опыт самостоятельной творческой деятельности, вырабатывается стремление учиться. В данной статье рассматриваются виды работ с текстом, способствующие формированию коммуникативной компетенции.*

Ключевые слова: компетенция, коммуникативная компетенция, текст, виды работы с текстом.

Abstract. Prozarava L. Formation of communicative competences of students through types of works with text in the lessons of the native language. *The formation of communicative competence through working with text contributes to the versatile development of the language personality and occupies a special place in the development of students' speech: the ability to listen, speak, analyze is formed, the experience of independent creative activity is acquired, the desire to learn is developed. This article discusses the types of work with text that contribute to the formation of communicative competence.*

Key words: competence, communicative competence, text, types of work with text.

Ирина Сенькевич

*Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозыря»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
senkevich_irina@rambler.ru*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРИЕМОВ НА УРОКАХ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ II СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В условиях развития новых информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих доступ к опыту и знаниям в мире, большому информационному богатству, возможность выхода на контакты не только в реальном, но и в виртуальном пространстве с разными культурами и её представителями, повышается статус иностранного языка как средства межкультурного общения, а значит владение иностранными языками – важное предусловие адаптации человека к жизни в глобализующемся мире [2, с.8–9].

Генеральная цель обучения иностранным языкам состоит в «формировании учащихся как субъектов межкультурной коммуникации посредством овладения ими иноязычной коммуникативной компетенцией и развития у них качеств поликультурной личности, востребованных современным информационным обществом в условиях глобализации» [1].

Практика показывает, что в процессе обучения иностранному языку, в частности немецкому, у учащихся не в полной мере сформировано умение общаться (коммуницировать) на иностранном языке. Во-первых, изучение неродного языка происходит вне пределов страны изучаемого языка, вне социального окружения, в котором этот язык является естественным средством общения [2, с. 7]. Во-вторых, учитывая сложность грамматики немецкого языка и опасаясь сделать большое количество ошибок, у многих учащихся возникает «барьер» к использованию иностранного языка в качестве средства общения. Данная проблема особенно остро ощущается на III ступени общего среднего образования, когда учащиеся должны уметь оформлять устные и письменные высказывания в соответствии с нормами изучаемого языка в стандартных и нестандартных ситуациях общения; уметь понимать и извлекать необходимую информацию при чтении и восприятии речи на слух; уметь представлять свою страну и её культуру в условиях иноязычной межкультурной коммуникации [4, с 148].

Вопросы формирования коммуникативной компетенции интересуют ученых и исследователей как зарубежной методики и дидактики, так и отечественной. Изучение научно-педагогической литературы показывает, что данная проблема нашла свое отражение в работах Е.И. Пассова, И.А. Зимней, П.К. Бабинской, а в зарубежной методике в работах Д. Хаймза, А. Холлидей и др. [3, с. 173–178].

Концепция учебного предмета «Иностранный язык» раскрывает понятие «коммуникативная компетенция» как «владение совокупностью речевых, языковых, социокультурных норм изучаемого языка, а также компенсаторными и учебно-познавательными умениями, позволяющими выпускнику учреждения общего среднего образования решать стоящие перед ним речевые, образовательные, познавательные и иные задачи». Только в единстве всех субкомпетенций (умений) возможно успешное формирование коммуникативной компетенции.

Научить учащихся общаться на иностранном языке в условиях учебного процесса – задача достаточно сложная. Научить общаться можно лишь взаимодействуя друг с другом, поэтому необходимо организовать совместную деятельность учащихся таким образом, чтобы происходил обмен, передача, переработка информации через процесс общения, через интеракцию.

Понятие «интерактивный» происходит от английского «interact» («inter» – взаимный, «act» – действовать). Следовательно, интерактивные методы – методы, позволяющие учиться взаимодействовать между собой [6, с. 4].

Вспомним, что «приём – это элемент метода, его составная часть, разовое действие, отдельный шаг в реализации метода или модификация метода в том случае, когда метод небольшой по объёму или простой по структуре» [5]. А значит, можно предположить, что интерактивный приём – разовое действие либо отдельный шаг, наполнением которого является социальное взаимодействие. То есть, обучение с использованием интерактивных приёмов – это обучение, построенное на взаимодействии всех обучающихся, включая педагога, где активность педагога уступает место активности обучаемых, а задачей педагога становится создание условий для их инициативы. Учебный процесс, опирающийся на использовании интерактивных приёмов обучения, организуется с учетом включенности в процесс всех учащихся группы без исключения, создаются возможности для раскрытия личностного потенциала каждого учащегося [6, с. 5]. Таким образом, организация образовательного процесса с применением интерактивных приёмов предполагает многостороннюю коммуникацию, для возникновения которой необходимы оптимальные условия, а именно, создание атмосферы сотрудничества и взаимного доверия, частая смена деятельности, чередование форм и видов работы. Поэтому организуются индивидуальная, парная и групповая формы работы, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с различными источниками информации [6, с. 6]. Исходя из этого, можно условно распределить интерактивные приемы в зависимости от формы работы, организуемой на уроке. Так, можно выделить индивидуальные, парные, групповые и коллективные интерактивные приёмы, которые можно использовать на разных этапах учебного занятия в зависимости от выбранной формы работы. Например, на организационно-мотивационном этапе урока для развития умений прогнозировать тему урока, его содержание, определять и формулировать цель и задачи урока можно использовать такие интерактивные приёмы, как «Найди пару», «Мозговой штурм», «Облако слов», «Фото-коллаж», «Анимированные паззлы», организуя при этом разные формы работы. На операционно-познавательном этапе при развитии навыков чтения можно организовать работу с применением таких приёмов, как, например, «4-угла», «Вопрос-ответ», «Найди соответствие», «Ромашка», «Ажурная пила»; «1*2*4*8», «Мозаика», «Банк информации», а также интерактивного Web-сервиса «learningapps.org». Организация работы на уроке с использованием данных интерактивных приёмов направлена на развитие умений прогнозировать содержание текста по заголовку, составлять план прочитанного текста, находить информацию в текстах, составлять вопросы к тексту и отвечать на них, устанавливая причинно-следственные связи между фактами и событиями в тексте.

Интерактивных приёмов, направленных на формирование и развитие коммуникативной компетенции учащихся, существует множество. Каждый учитель может сам решить, какой интерактивный приём ему использовать и на каком этапе урока, какой из них будет наиболее эффективным, например, при развитии навыков диалогической речи, а какой при развитии навыков восприятия и понимания иноязычной речи на слух. Интерактивное творчество учителя безгранично. Нужно только направить его для достижения образовательных целей и решения дидактических задач.

Список использованных источников

1. Баранова, Н.П. Концепция учебного предмета «Иностранный язык» / Н.П. Баранова, П.К. Бабинская, Н.В. Демченко и др. // *Замежныя мовы*. – 2015. – №4. – С.3–8.
2. Гальскова, Н.Д. Методика обучения иностранным языкам: учеб.пособие / Н.Д. Гальскова, А.П. Василевич, Н.В. Акимова. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 350 с.
3. Модель деятельности – творческий поиск: материалы научно-практических конференций ГУО СОШ №2006 Юго-западного округа г.Москвы. – Москва: изд. дом «Тиссо», 2009. – 198 с.
4. Об утверждении образовательных стандартов учреждений общего среднего образования [Электронный ресурс]: постановление Министерства образования Республики Беларусь, 26 декабря 2018г., №125 // Национальный образовательный портал. – Режим доступа: <https://adu.by/images/2019/01/obr-standarty-ob-sred-obrazovaniya.pdf>. – Дата доступа: 09.01.2020.
5. Подласый, И.П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов: учеб.пособие для вузов/ И. П. Подласый. – М.: ВЛАДОС-пресс, 2004. – 365 с.
6. Реутова, Е.А. Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза: методические рекомендации для преподавателей Новосибирского ГАУ/ Е.А. Реутова. – Новосибирск: Изд-во, НГАУ, 2012. – 58с.

Анотація. Сенькевич І.О. Використання інтерактивних прийомів під час уроків німецької мови на формування комунікативної компетенції учнів на II ступені загальної середньої освіти. У статті наведено приклади використання найбільш ефективних інтерактивних прийомів на уроках німецької мови на різних етапах уроку при організації різних форм роботи, спрямованих на формування комунікативної компетенції учнів.

Ключові слова: комунікативна компетенція, прийом, інтерактивний прийом, інтерактивне навчання.

Аннотация. Сенькевич И.А. Использование интерактивных приёмов на уроках немецкого языка для формирования коммуникативной компетенции учащихся II ступени общего среднего образования. В статье представлены примеры использования наиболее эффективных интерактивных приёмов на уроках

немецького язика на разных етапах урока при організації разных форм роботи, направлених на формування комунікативної компетенції учасників.

Ключевые слова: комунікативная компетенция, приём, интерактивный приём, интерактивное обучение.

Abstract. Senkevich I. Using interactive techniques in German lessons for the formation of communicative competence of students of the second stage of general secondary education. The article presents examples of the use of the most effective interactive techniques in German lessons at different stages of the lesson in organizing various forms of work aimed at the formation of students' communicative competence.

Key words: communicative competence, reception, interactive reception, interactive learning.

Дмитро Ситнік

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна

dmit.sytnik@gmail.com

Науковий керівник – О.М. Удовиченко

НОВІ ПІДХОДИ У МЕТОДИЦІ ВИКЛАДАННЯ ВЕКТОРНОЇ ГРАФІКИ

Як відомо, векторна графіка використовується для створення ілюстрацій, іконок, логотипів, технічних креслень, схем, діаграм та веб-дизайну, причому в різних сферах людської діяльності, а тому її вивчення є цікавим для учнів. Це актуалізує проблему навчання векторної графіки учнів та дослідження різних підходів до опанування відповідного програмного забезпечення в галузі векторної графіки.

Розвиток системи освіти призвів до певної автономії освітніх установ та можливості вчителям розробляти авторські програми. Зазначений процес надав можливість вчителю інформатики розробити власну програму викладання векторної графіки та обрати будь-який векторний графічний редактор (рис. 1).

CorelDraw

- Збільшення масштабу без втрати якості зображення; невеликий розмір векторного файлу; висока точність роботи з зображенням; можливість редагування кожного елемента зображення окремо; чудова якість поліграфічного друку; працює на різних платформах (Windows, OS, MAC, UNIX); добра сумісність з іншими програмами; підтримує різні формати файлів; має більше 70 фільтрів для імпорту і більше 40 фільтрів для експорту зображень; підтримується створення web-сторінок за допомогою майстра перетворення в формат
- Складність експорту растрового формату у векторний; інтерфейс перевантажений командними кнопками; неможливість безпосередньо застосовувати велику бібліотеку ефектів; відсутність інструментів ділової графіки; безліч помилок розробників («глюків»)

Adobe Illustrator

- Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс; тривимірні спец ефекти; можливість створення декількох робочих областей та спільної роботи в них; безліч інструментів для малювання; можливість створення відеокліпу; поглибленні можливості друку
- Складність з перетворенням піксельних зображень у векторні; відсутність підтримки багатосторінкованості при роботі з форматом PDF

Inkscape

- Має вбудований набір готових шаблонів; широкий набір ефектів; інтуїтивно зрозумілий інтерфейс; багатий набір інструментів
- Високі вимоги до системних ресурсів, що внаслідок спричиняють повільність; неможливість експорту в певні формати

Fractal Design Expression

- Дозволяє експортувати чудові растрові зображення з будь-яким рівнем дозволу; друкувати зображення безпосередньо із програми; за допомогою штрихування є можливість надавати природності
- Не вважається повнофункціональним пакетом, тому краще використовувати в якості доповнення до інших графічних програм

Рис. 1. Основні переваги та недоліки векторних графічних редакторів

При вивченні векторного графічного редактора необхідно розповісти про призначення програми та про її можливості. Дуже важливою є тема вивчення вікна програми, в межах якої варто відпрацювати навички роботи з інтерфейсом програми, щоб в учнів не виник психологічний бар'єр. Мало розповісти про панелі інструментів, пункти меню, мало показати, як робити ту чи іншу дію. Необхідно сформувати вміння роботи з інтерфейсом, які переростуть у навички.

Проблема ускладнюється ще й тим, що чинні підручники та навчальні посібники пропонують найпростіший матеріал, який не дозволяють сформувати у школярів цілісного уявлення про технології обробки об'єктів векторної графіки. У всіх підручниках переважають репродуктивні підходи до навчання, орієнтовані на засвоєння та відтворення готового знання. Водночас методика навчання векторної графіки потребує підходу, де роль вчителя полягає в тому, щоб спонукати учнів до самостійного особистісного розвитку. Однією з таких є методика, побудована на використанні/розробленні ментальних карт.

Ментальні карти – спосіб організації процесу творчого мислення за допомогою схем, побудованих за певними правилами [1, с. 25]. В таблиці 1 наведені основні характеристики традиційного конспектування та створення ментальної карти.

Таблиця 1

Основні характеристики традиційного конспектування та розроблення ментальної карти

Традиційне конспектування	Ментальна карта
Лінійне	Багатоаспектна
Однокольорове	Різнокольорова
Вербальне	Комбінація слів і зображень
Списки	Асоціації
Послідовне	Багатопланова
Обмежуюче	Дає волю уяві
Безсистемне	Аналітична

Ментальні карти дозволяють генерувати оригінальні ідеї та полегшують процес запам'ятовування. Такий підхід вимагає менше зусиль порівняно з традиційними методами конспектування. Створення ментальних карт на уроці за допомогою векторних графічних редакторів дозволить добре засвоїти не тільки теоретичну частину, але і практичну.

Використання ментальних карт дозволяє структурувати інформацію в зручному вигляді таким чином, що вона відображає логічний процес мислення. Добре складена ментальна карта може замінити конспект уроку вчителю, а учневі допомогти підготуватися до відповіді.

Наступним кроком нашого дослідження стане експериментальна перевірка методики навчання векторної графіки, яка базується на використанні інтелект-карт.

Список використаних джерел

1. Бьюзен Тони. Интеллект-карты. Полное руководство по мощному инструменту мышления / Тони Бьюзен; пер. с англ. Ю. Константиновой. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 208 с.

Анотація. Ситнік Д.Ю. **Нові підходи у методиці викладання векторної графіки.** У статті розглядаються питання вивчення у шкільному курсі інформатики векторної графіки і векторних редакторів, зокрема. Було проаналізовано основні переваги і недоліки використання різних видів векторних графічних редакторів. Для підвищення якості засвоєння теми було запропоновано такий підхід, як використання ментальних карт.

Ключові слова: векторна графіка, векторний графічний редактор, ментальна карта, методика викладання векторної графіки.

Аннотация. Сытник Д.Ю. **Новые подходы в методике преподавания векторной графики.** В статье рассматриваются вопросы изучения в школьном курсе информатики векторной графики и векторных редакторов, в частности. Были проанализированы основные преимущества и недостатки использования различных видов векторных графических редакторов. Для повышения качества усвоения темы был предложен такой подход, как использование ментальных карт.

Ключевые слова: векторная графика, векторный графический редактор, ментальная карта, методика преподавания векторной графики.

Abstract. Sytnik D. **New approaches in the methodology of teaching vector graphics.** The article considers the study of vector graphics and vector editors in particular in the school course of computer science. The main advantages and disadvantages of using different types of vector graphic editors were analyzed. To improve the quality of learning the topic, such an approach as the use of mental maps was proposed.

Keywords: vector graphics, vector graphic editor, mental map, methods of teaching vector graphics.

Дар'я Терменжи

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця, Україна

d.termengy@donnu.edu.ua

Марина Барішок

Гімназія №153 ім. О.С. Пушкіна, м. Київ, Україна

ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Гейміфікація, або використання ігрових технологій у неігрових ситуаціях, стає все більш популярним терміном у сфері освіти. Дійсно, включення ігор у навчальний процес помітно підвищує зацікавленість учнів як до окремих тем, так і до всієї дисципліни в цілому, створює ситуації, що наповнені емоційними переживаннями і мотивує діяльність дитини. Під час гри відбувається не тільки формування і розвиток системи компетентностей учня, а й його особистісне зростання. Підкреслимо, що у якості завдань для такої гри доцільно пропонувати прикладні задачі [1, с.17].

Питання особливостей включення ігрових технологій у навчання знаходиться у фокусі нашого дослідження вже більше п'яти років. За цей час було проаналізовано теоретичні основи гейміфікації навчання, розглянуто наявні розробки колег, виявлено основні вимоги щодо створення дидактичних ігор, описано різні класифікації ігор, які можуть використовуватися у навчанні, спроектовано методiku упровадження ігрових елементів у навчання математики. Нами розроблено систему дидактичних ігор для учнів (математика 5-6 класи, алгебра 8-11 класи, геометрія 8-11 класи, інформатика 8-11 класи) і студентів (з дисциплін «Аналітична геометрія», «Основи вищої математики», «Історія математики»), що мають інтерактивне забезпечення (Notebook, MS Power Point). Зауважимо, що основні вимоги щодо оформлення слайдів навчальної презентації детально розглянуто у статті [2].

Ігри стимулюють учнів до самостійного пошуку знань, нових відкриттів, розширення світогляду. Прикладом такої дидактичної гри є гра «Вгадай математика: 10 невідомих фактів про відомого вченого» з дисципліни «Історія математики» наведено у роботі [3, с. 62].

Зазначимо, що до розробки і проведення ігор на уроці доцільно залучати учнів старших класів і студентів. Так, під час навчання курсу «Методика викладання математики» студентами-математиками 3 курсу було розроблено серію дидактичних ігор для учнів старших класів. Приклад гри «Похідник» для учнів 11 класу наведено у роботі [4, с. 324]. Досвід переконує, що учні та студенти із задоволенням беруть участь у таких формах роботи.

Одним із шляхів підвищення мотивації учнів до навчання - пропонувати учням старших класів «працювати в редакції» власної математичної газети, у кожному випуску якої міститься математична гра. Зазначимо, що головним редактором такої газети може бути як учитель, так і учень. Практика випуску математичної газети доводить доцільність такої форми роботи, адже під час підготовки кожного номеру, учні мають можливість розвивати математичні та комунікативні компетентності, розширювати свій науковий світогляд [5].

На уроках ми успішно використовуємо настільні ігри, як правило, вони не потребують складного устаткування, такі ігри можна проводити з учнями будь-якого віку. Нами розроблено настільні ігри для проведення уроків з математики та інформатики: Математична монополія (Mathopoly), Web Мафія, математичний Alias (MathAlias). Так, для проведення уроків з інформатики нами було розроблено дидактичну гру «WEB Мафія» для учнів 8-11 класів. Метою гри є ознайомлення учнів з основами кібербезпеки, формування у них правил безпечного користування мережею Інтернет, розвиток їхньої комп'ютерної грамотності [6]. Вона є аналогом популярної гри де замість Членів мафії – Вірус, Агресор булінгу, Шахрай та Злочинець, у якості Поліції та Лікаря виступають Кіберполіція та Антивірус, а замість міських жителів – користувачі мережі Інтернет. Оптимальна кількість учасників гри – 10-15 осіб. Основна мета гри – якомога швидше виявити членів webмафії. Гра може застосовуватися не лише на уроках з інформатики у 8-11 класах, а й на факультативах, виховних заходах тощо. Зауважимо, що ми пропонуємо учням відповісти на ряд запитань щодо загроз у мережі Інтернет у анонімному опитуванні у Google Forms, оскільки не усі діти готові поділитися інформацією про свій досвід на спільному обговоренні. Після проведення гри учням пропонується пройти комп'ютерне тестування в синхронному або асинхронному режимі. Більш детально про використання програмних засобів для проведення тестування описано у дослідженнях автора [7].

Розглянемо більш докладно настільну гру «MathAlias» (Рис.1) з алгебри для учнів 11 класу, вона розроблена на основі відомої настільної гри Alias. Кожному учню пропонуються картки з основними поняттями теми (саме поняття, формула, графік тощо). Необхідно описати якомога більше понять за одну хвилину, не називаючи його та однокореневі до нього слова. Під час гри для кожного учня формується рейтинг, що складається з двох показників – кількість загаданих та вгаданих понять.

Більш докладно результати використання ігор у навчальному процесі будуть представлені у доповіді. Нами планується розробити комп'ютерний аналог цих ігор та проведення їх у режимі онлайн. До подальших напрямів наукового пошуку належить розробка та упровадження системи дидактичних ігор з інших тем шкільного курсу математики, особливу увагу приділивши геометрії; розроблення методики використання ігрових технологій у навчальному процесі.



Рис. 1. Картки гри MathAlias

Список використаних джерел

1. Губар Д.Є. Роль прикладних задач з математики у процесі активізації пізнавальної діяльності учнів / Д.Є. Губар // Вісник Черкаського університету: Педагогічні науки. – Вип. 201 – Черкаси, 2011. – С. 15-20.
2. Губар Д. Є. Методика створення і застосування динамічних слайд-лекцій з аналітичної геометрії / Д.Є. Губар // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 36. – Донецьк: Вид-во ДонНУ, 2011. – С.119-123.
3. Терменжи Д.Є. Ігрові форми роботи на заняттях з дисципліни „Історія математики” / Д.Є. Терменжи, І.С. Іванова // Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції «Математика у технічному університеті XXI сторіччя». – Краматорськ : ДДМА, 2017. – С. 61-64.
4. Терменжи Д.Є. Особливості розробки та проведення дидактичних ігор з математики / Д.Є. Терменжи, Ю.В. Переверзева // Матеріали III Міжнародного конгресу «Глобальні виклики педагогічної освіти в університетському просторі». – Одеса, 2017. – С. 323-325.
5. Катрін А.А. Реалізація ідей розвивального навчання на уроках математики: авторський досвід / А.А. Катрін, Д.Є. Терменжи / Актуальні питання природничо-математичної освіти. – Вип. 1 (9). – Суми, 2017. – С.78-84.
6. Баришок М.В. Гейміфікація на уроках інформатики: приклад дидактичної гри з основ кібербезпеки / М.В. Баришок, Д.Є. Терменжи / Літні наукові дискусії, LXVIII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Чернівці, 10 червня 2021 року. – С.15-18.
7. Лосева Н. М. Використання програми ASSISTENT у процесі навчання дисципліні «Аналітична геометрія» / Н. М. Лосева, Д. Є. Губар // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Освітні вимірювання в інформаційному суспільстві». – К.: НПУ, 2010. – С. 67.

Анотація. Терменжи Д.Є., Баришок М.В. Гейміфікація як метод підвищення мотивації учнів до навчання математики та інформатики. У доповіді проаналізовані особливості включення ігрових технологій у навчання математики і інформатики з метою підвищення пізнавальної мотивації учнів. Наведено приклади розроблених настільних ігор з математики та інформатики для учнів.

Ключові слова: гейміфікація, дидактичні ігри, ігрові технології, навчання математики, уроки інформатики

Аннотация. Терменжи Д.Е., Барышок М.В. Геймификация как метод повышения мотивации учащихся к учению математики и информатики. В докладе проанализированы особенности включения игровых технологий в обучение математике и информатике с целью повышения познавательной мотивации учащихся. Приведены примеры разработанных настольных игр по математике и информатике для учащихся.

Ключевые слова: геймификация, дидактические игры, игровые технологии, обучение математике, уроки информатики

Abstract. Daria Termenzhy, Maryna Baryshok. Gamification as a method of increasing students' motivation to learn mathematics and informatics. Some features of the game technologies implementing in the teaching of mathematics and computer science for increasing the cognitive motivation of students are described in this talk. Samples of designed board games in mathematics and computer science for students are given by authors.

Keywords: gamification, didactic games, game technologies, teaching mathematics, computer science lessons.

Максим Федоренко

*Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
maksim.koval.1993@mail.ru*

Елена Красюк

*Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
teachkep@mail.ru*

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ ПОСРЕДСТВОМ STEM-ПОДХОДА

На современном этапе качество образования является ключевой проблемой сохранения, укрепления и развития интеллектуального потенциала страны в XXI веке. Стремительное развитие науки, техники и информационных технологий обуславливают необходимость изменений не только в содержании образования, но и в подходах к его реализации. Сегодня одна из основных задач современного педагога – формировать у учащихся умение учиться, способность добывать и применять полученные знания, выдвигать гипотезы, планировать деятельность по достижению цели, самостоятельно мыслить, осуществлять самоанализ и самооценку деятельности, а также сотрудничать и взаимодействовать в группе. Этому будет способствовать профессиональная компетентность педагога – единство теоретической и практической готовности к осуществлению профессиональной деятельности.

В современной педагогической науке определения «компетентность» и «компетенция» дают различные трактовки. Например, компетентность понимают как характеристику работника, а компетенцию – как характеристику рабочего места [1]. Можно сказать, что компетенция – это норма или требования к образовательной подготовке педагога, а компетентность – это уровень владения профессионально-педагогическими компетенциями. Так, каждый педагог должен владеть знаниевыми, деятельностными, коммуникативными, эмоциональными, личностными и творческими педагогическими компетенциями [2].

Сегодня представляется возможным развитие профессиональной компетенции учителя информатики за счет включения педагога в реализацию такого инновационного педагогического направления, как STEM-подход.

Под аббревиатурой STEM или STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics), в общем виде, понимается комплекс академических и профессиональных дисциплин в естественных, технологических, инженерных науках, математике и иногда искусстве, направленных на подготовку специалистов с новым типом мышления. STEM-подход – это очень широкий комплекс действий, подходов, практик и методик, которые ориентированы на то, чтобы общество и отдельный человек были готовы к будущему.

Особенностью STEM-подхода является проведение учащимися исследований и выработка умений и навыков применения научных исследовательских методов в реальных проектах. С позиции STEM-подхода на практике необходимо применять такие направления, как реализация метода проектов, межпредметных связей, групповой работы и прикладной деятельности.

В современных условиях возрастает значение использования проектной деятельности в обучении, поскольку специалисту в любой области деятельности важно не только иметь хорошую идею, но и видеть механизм ее реализации, создавать и представлять конечный продукт.

Проектная деятельность учащихся – это совместная творческая (учебно-познавательная или игровая) деятельность, направленная на создание проекта, решение проблемы, связанной с жизнью и значимой для его участников.

Процесс осуществления проектной деятельности предполагает выполнение следующих этапов: подготовительный, в котором вырабатывается генерация идей проекта и определение целей; основной, в который входит практическая реализация проекта; итоговый – включает в себя публичную защиту проекта и самооценку результатов.

Проекты, используемые в обучении, разнообразны и могут быть квалифицированы по разным основаниям [3]. Целесообразно использовать на практике мини-проекты и долговременные проекты.

Проекты, создаваемые учащимися, несут межпредметную интеграцию знаний, умений и навыков. Межпредметные связи способствуют более продуктивному формированию у учащихся познавательной активности, самостоятельности в выработке познавательных интересов и положительной мотивации учения и стимулируют развитие и умение творческой деятельности.

При реализации проектов необходимо использовать групповую работу. Величина группы зависит от содержания и характера работы и колеблется от 2 до 6 учащихся, но не более, ибо в более многочисленных группах невозможно обеспечить активную работу всех членов группы.

Доминирующая в проекте деятельность – прикладная, направленная на применение результатов фундаментальных наук для решения проблем, которые имеют чисто практическое значение. Необходимо предлагать учащимся проекты, которые могут быть используемы не только в рамках одного учебного предмета, но и в других предметных областях.

Для того чтобы осуществлять STEM-подход в педагогической деятельности, необходима системная целенаправленная самообразовательная деятельность учителя информатики, включающая в себя следующие основные пути развития профессиональной компетенции: изучение научно-методической литературы по STEM-подходу в образовании, работа в методических объединениях и творческих группах, участие в семинарах и вебинарах, участие в педагогических конкурсах, подготовка учащихся к конкурсам и конференциям, обобщение и трансляция собственного педагогического опыта.

Ведущее место в развитии профессиональной компетенции учителя принадлежит изучению научно-методической литературы, поскольку усвоение их содержания предоставляет методологию, теоретические основы научного мировоззрения, развивает способность к творческому мышлению и расширяет кругозор.

Немаловажным является участие в методических объединениях и творческих группах, так как содействует всестороннему повышению компетентности и профессиональному мастерству, повышению качества и эффективности образовательного процесса.

Участие в семинарах и вебинарах позволяет повысить теоретический и практический уровень профессиональной компетентности.

Профессиональные конкурсы стимулируют профессиональное развитие учителей, становясь мотивом самоутверждения, достижения профессионального успеха и залогом побед.

Подготовка учащихся к различным конкурсам и конференциям позволяет овладевать методами и приемами педагогической деятельности, способствующими саморазвитию высокомотивированных учащихся и выявляющими динамику их достижений.

На любом уровне профессиональной подготовки необходимо не забывать о распространении и трансляции своего педагогического опыта.

Вышеописанные пути развития профессиональной компетенции не будут эффективны, если педагог сам не будет осознавать необходимость ее повышения.

Итак, системная целенаправленная самообразовательная деятельность учителя информатики по реализации STEM-подхода в образовательном процессе способствует развитию его профессиональной компетенции.

Список использованных источников

1. Мижериков, В.А. Управление общеобразовательным учреждением: словарь-справочник : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.А. Мижериков; под ред. П.И. Пидкасистого. – М. : Академия, 2010.
2. Якушева, С.Д. Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития : учебное пособие / С.Д. Якушева. – 4-е изд. – М. : Неолит, 2019. – 408 с. – (Высшее образование. Бакалавриат)
3. Вергелес, Г. И. Технологии обучения младших школьников. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Г. И. Вергелес, А. А. Денисова. – СПб.: Питер, 2019. – 256 с.: ил. – (Серия «Учебное пособие»).

Анотація. Федоренко М.В., Красюк О.П. Розвиток професійної компетенції вчителя інформатики за допомогою STEM-підходу. У статті розглядаються шляхи розвитку професійної компетенції вчителя інформатики за допомогою STEM-підходу.

Ключові слова: STEM-підхід, метод проєктів, професійна компетенція, міжпредметні зв'язки, групова робота, прикладна діяльність.

Аннотация. Федоренко М.В., Красюк Е.П. Развитие профессиональной компетенции учителя информатики посредством STEM-подхода. В статье рассматриваются пути развития профессиональной компетенции учителя информатики посредством STEM-подхода.

Ключевые слова: STEM-подход, метод проектов, профессиональная компетенция, межпредметные связи, групповая работа, прикладная деятельность.

Abstract. Fedarenka M., Krasnyuk E. Development of professional competence of a computer science teacher through a STEM approach. The article discusses the ways of developing the professional competence of a computer science teacher through the STEM approach.

Keywords: STEM approach, project method, professional competence, interdisciplinary communication, group work, applied activity.

Артем Чеснов

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна

ВИВЧЕННЯ ГЕОСЕРВІСІВ ТА GPS НАВІГАЦІЇ В ПОЗАУРОЧНІЙ РОБОТІ З ІНФОРМАТИКИ

Поняття сервісу та ресурсу глобальної мережі відрізняється тим, що ресурс розуміється як джерело, засіб, за допомогою якого виконується певна робота, а сервіс – це послуга, яка орієнтована на певний контент та цільову аудиторію. Іншими словами сервіс також забезпечується ресурсами.

Сервіси Google Earth, Google Mars, Google Moon, Google Sky, Google Maps використовуються досить широко. Вказані сервіси мають інтуїтивний, зрозумілий україномовний інтерфейс; адаптовані відносно

багатьох служб Google; надають можливість залучення необмеженої кількості користувачів у проєкту, парну, групову освітню діяльність; забезпечується висока конфіденційність та безпечність.

Не тільки молодь, але й майже усі сучасні покоління вже використовують геосервіси у побуті. Як зазначає Остапенко М.В. [1]:

1. Геосервіси – прості й зручні у використанні ресурси, які також поступово входять до сфери освіти.
 2. Картографічні геосервіси надають можливість знаходити потрібну адресу, прокласти маршрути та орієнтуватися у просторі.
 3. Метеосервіси використовуються майже кожною дорослою людиною, застосовуються для отримання відомостей про погоду та інші особливості.
 4. Картографічні дані, онлайн перегляд поверхні Землі, топографічні відомості.
- При цьому окремо навчання учнів використанню на даний час не передбачено програмою шкільного курсу інформатики.

Список використаних джерел

1. Остапенко М.В. Використання геосервісів у освітній діяльності. *Інформаційні технології : збірник тез III Української конференції молодих науковців*. К., 2016. С. 78-79.

Анотація. Чеснова А.Д. Вивчення геосервісів та GPS навігації в позаурочній роботі з інформатики. В ході дослідження були проаналізовані сутність та структура поняття сервісів глобальної мережі та, зокрема, геосервісів.

Ключові слова: Сервіс, геосервіс, глобальна мережа, сервіси Google.

Аннотация. Чеснова А.Д. Изучение геосервисов и GPS навигации во внеурочной работе по информатике. В ходе исследования была проанализирована сущность и структура понятия сервисов глобальной сети и, в частности, геосервисов.

Ключевые слова: Сервис, геосервис, глобальная сеть, сервисы Google.

Abstract. Chesnov A.D. Study of geoservices and GPS navigation in extracurricular work in computer science. In the course of the research the essence and structure of the concept of global network services and, in particular, geoservices were analyzed.

Keywords: Service, geoservice, global network, Google services.

Александр Ярош

Государственное учреждение образования «Средняя школа №16 г. Мозырь»
г. Мозырь, Республика Беларусь
yarosh_1972@list.ru

СПЕЦИАЛЬНО-ПОДВОДЯЩИЕ И СПЕЦИАЛЬНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНИКИ ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКИХ МЕТАНИЙ МОЛОТА У УЧАЩИХСЯ НА II СТУПЕНИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Метание молота – сравнительно молодой вид легкой атлетики. Его история начинается в середине XVIII в. В те времена кузнецы Ирландии и Шотландии часто соревновались в ловкости и силе, бросая на дальность обыкновенный молот – свое основное орудие производства. Со временем это увлечение стало очень популярным и было включено в программу легкоатлетических соревнований.

Метание молота является сложным по координации двигательным действием, требующим от занимающихся большой физической силы. Поэтому обучение технике метания молота должно быть построено с учетом индивидуальных особенностей физического развития и двигательного опыта занимающихся. Метание молота – сложная по структуре система целенаправленных движений, которая объединяет определенное количество составляющих её простых и сложных элементов [1, с.261].

Следует обратить внимание на то, что метание молота входит в программу районной, областной, республиканской Спартакиады по лёгкой атлетике среди учащихся II ступени общего среднего образования. Программа учебного предмета «Физическая культура и здоровье» для учреждений общего среднего образования не предусматривает изучения метания молота на уроках физической культуры и здоровья. Поэтому целенаправленно заниматься подготовкой метателей молота можно только во внеурочное время на секционных занятиях по лёгкой атлетике.

Очень важно с первых занятий обучения технике метания молота соблюдать меры безопасности, выполнять метания молота только на специально оборудованных площадках и секторах.

Следует отметить, что для успешного освоения учащимися техники метания молота необходимо иметь хорошую силовую и скоростную подготовку [2, с.601].

Совершенно очевидным является и тот факт, что вес снаряда при обучении техники метания молота должен соответствовать весу и силе учащихся, при этом можно использовать вспомогательные снаряды.

На первых секционных занятиях легкой атлетики в метании молота необходимо обращать внимание на правильное держание молота и предварительное вращение снаряда.

Важным моментом в метании молота является финальное усилие, которое должно вытекать из предшествующих ему поворотов и является их продолжением.

Не смотря на то, что четыре поворота чаще всего используют метатели не обладающие высокими антропологическими данными, очень существенным является то, что учащиеся, обучающиеся метанию молота, должны метать только с четырёх поворотов.

Поэтому в процессе секционных занятий по лёгкой атлетике для успешного освоения техники метания молота учащимися II ступени общего среднего образования необходимо поэтапно решать задачи (табл.1).

Таблица 1

**Задачи, методы, средства обучения, методические указания,
применяемые в формировании техники легкоатлетических метаний молота
у учащихся на II ступени общего среднего образования**

<i>№ задачи</i>	<i>Методы, средства обучения</i>	<i>Методические указания</i>
1.Ознакомить учащихся с техникой метания молота.	Метания и упражнения с молотом выполнять из круга с ограждением сеткой безопасности, по команде учителя.	Использовать видеоматериалы, презентации.
2.Обучить учащихся правильно держать молот и технике предварительных вращений.	Для правильного держания снаряда необходимо взяться за ручку молота сначала левой рукой, затем положить на неё правую руку, чтобы ощутить удобство хвата. Предварительные вращения следует выполнять в полуприседе.	Упражнения следует выполнять, обращая внимание на повороты туловища и плеч навстречу молоту.
3.Обучить технике поворота с молотом.	Повороты без снаряда под счет: а) на счёт «раз» - первая половина поворота, на счёт «два» - вторая; б) без счёта, с равномерной скоростью.	При выполнении поворота шар молота должен двигаться вместе с телом метателя.
4.Обучить технике финального усилия в метании молота.	Для овладения техникой финального усилия необходимо применять следующие специальные упражнения: метание ядра или гири двумя руками через голову назад.	Важно убедить учащихся, что финальное усилие есть продолжение поворота.
5.Обучить технике метания молота с поворотами.	Для овладения техникой метания молота с поворота необходимо выполнять следующие упражнения: метание молота с одного поворота; метание разных снарядов с тремя и более поворотами.	Сначала следует применять облегчённый снаряд.
6. Совершенство вать технику метания молота.	Метание молота с трёх-четырёх поворотов из круга с максимальной скоростью метания.	Использовать все описанные ранее упражнения.

В перспективе необходимо использовать возможности тренажёрного зала школы, нестандартного оборудования для подготовки учащихся II ступени общего среднего образования в метании молота на протяжении учебного года, с целью развития физических качеств учащихся и овладением рациональной техникой метания молота. Постоянно развивая физические качества учащихся и формируя у них рациональную технику метания молота, можно достичь высоких результатов на соревнованиях различного уровня. А для популяризации лёгкой атлетики, в частности её технических видов, необходимо направлять наиболее подготовленных учащихся в спортивные секции детских юношеских спортивных школ и школ олимпийского резерва.

На наш взгляд для технически правильных выполнений легкоатлетических метаний молота учащиеся должны обладать силой и гибкостью, для чего необходимо выполнять комплексы специально-подготовительных и специально-подводящих упражнений, характеризующиеся большой физической нагрузкой.

Методически правильно разработанные комплексы специально-подготовительных и специально-подводящих упражнений позволяют эффективно развивать физические качества и формировать рациональную технику метания молота у учащихся на II ступени общего среднего образования.

Список использованных источников

1. Кобринский, М.Е. Лёгкая атлетика / М.Е. Кобринский. – Мн. – Тесей. – 2005. – 336 с.
2. Лёгкая атлетика: Учеб. для ин-тов физ. культ./ Под ред. Н.Г. Озолина, В.И. Вороикина, Ю.Н. Примакова. – Изд. 4-е доп., перераб. М.: Физкультура и спорт, 1989 – 671 с., ил.

Анотація. Ярош О.М. Спеціально-підвідні та спеціально-підготовчі вправи як засіб формування техніки легкоатлетичних метань молота у учнів на II ступені загальної середньої освіти. У статті проаналізовано особливості техніки легкоатлетичних метань молота, наведено приклади спеціально – провідних та спеціально підготовчих вправ, розглядаються методи, засоби навчання, методичні вказівки, типові помилки, причини, виправлення помилок, що виникають при навчанні учнів метанню молота.

Ключові слова: правильне утримання молота, фінальне зусилля, розвиток фізичних якостей учнів, раціональна техніка метання молота.

Аннотация. Ярош А.М. Специально-подводящие и специально-подготовительные упражнения как средство формирования техники легкоатлетических метаний молота у учащихся на II ступени общего среднего образования. В статье проанализированы особенности техники легкоатлетических метаний молота, приведены примеры специально – поводящих и специально – подготовительных упражнений, рассматриваются методы, средства обучения, методические указания, типичные ошибки, причины, исправления ошибок, возникающих при обучении учащихся метанию молота.

Ключевые слова: правильное держание молота, финальное усилие, развитие физических качеств учащихся, рациональная техника метания молота.

Abstract. Yarosh A. Special-summarizing and special-preparatory exercises as a means of forming the technique of athletic hammer throwing in students at the II stage of general secondary education. The article analyzes the features of the technique of track and field hammer throwing, gives examples of special - behavioral and special - preparatory exercises, discusses methods, teaching aids, guidelines, typical mistakes, causes, corrections of errors that occur when teaching students to throw a hammer.

Keywords: correct hammer holding, final effort, development of students' physical qualities, rational hammer throwing technique.

2021
Наука
Професія
Компетентність

**Інформаційні технології
в науковій та професійній
діяльності**

СЕКЦІЯ 4

Anna Kozlovska
Sumy State University, Sumy, Ukraine
anna_kozlovska@ukr.net

PREPARATION OF TEACHERS IN THE CONTEXT OF VIRTUAL EDUCATION ENVIRONMENT

Virtual education environment includes information content and communication potentials of local, corporative and global computer systems formed and used for educational aims by the all participants of education process. Such kind of environment has been developing for efficient and successful communication of teachers and students. It differs from traditional education environment because communication process works face-to-face and distantly. The research is aimed at describing the preparation of teachers in the context of virtual education environment. The topicality of the problem mentioned above is proved by the fact that the process of in-service training must be rethought in the context of the new education environment.

It is noteworthy that virtual education environment has different advantages. Firstly, it is flexible because a student has the chance to study in a more comfortable place because the only thing he needs is internet technologies. Secondly, a teacher can elaborate his courses as various module sets taking into account learners' age, experience, and needs. Thirdly, the role of a teacher has been constantly changing as he gets new tasks and goals. Fourthly, we can use the innovative potential of virtual education environment in a practical way. Finally, interaction, productivity, motivation component, individual approach and efficiency must be mentioned.

We can define constant professional development of teachers, their in-service training as the real preparation in the context of virtual education environment. Priority tasks of such kind of preparation are: stimulate intellectual activity of learners; involve students into the process of material organization; motivate constant professional development; involve in the process of study and self-study; fuel critical and creative thinking; find your own individual style of innovative activity in the process of professional development.

It is worth mentioning the priority principles in the process of teachers' preparation for the innovation activity with the use of virtual education environment: the principle of active participation and self-dependence of learners that presuppose the inner motivation for getting the education; the principle of cooperative work of a student and a teacher while planning, realizing, assessing, and correcting the process of study; practical orientation of the content and character of interactivity in the process of study; the principle of deep thinking of learners over all parameters of the process of study and the means of activity and, moreover, their own changes.

We should bear in mind specific principles that are necessary in the process of teachers' preparation for the innovative activity with the use of virtual education environment: interactivity when the process of a student's learning goes hand in hand with his tutor's activity; continuity that is realized in a constant and regular in-service training of a teacher especially in the context of virtual education environment; individualization when each educator chooses his own teaching trajectory; usefulness of virtual education environment potential drawing attention to the content of teaching courses but not the use of technological resources.

An educator in the context of virtual education environment can be regarded not only as a person teaching a student but also a person being taught, i.e. the subject of the process. Firstly, a teacher in the environment under discussion uses traditional and innovative technologies in various education environments. Secondly, he is able to provide the pedagogical process in virtual education environment and adjust traditional technologies to their correct usage in the new education environment. Finally, an educator must have a very quick reaction for all the innovations in the sphere of education using them adequately in various situations.

Thus, the role of a teacher has been constantly changing taking into account innovations in all spheres of life. Educators must react quickly to these changes by improving their qualification through professional development and in-service courses.

Анотація. Козловська Г.Б. Підготовка педагогічних кадрів в умовах організації віртуального освітнього середовища. Динаміка змін сучасного світу, глобалізація та інформатизація зумовлюють необхідність інноваційних змін в парадигмі освітньої системи. У статті розглядаються переваги віртуального освітнього середовища та необхідність переосмислити процес підготовки педагогічних кадрів, оскільки роль викладача змінюється.

Ключові слова: віртуальне освітнє середовище, викладач, студент.

Аннотация. Козловская А.Б. Подготовка педагогических кадров в условиях организации виртуальной образовательной среды. Динамика изменений современного мира, глобализация, информатизация обуславливают необходимость качественных инновационных изменений в парадигме образования педагогических кадров. В исследовании рассматриваются преимущества виртуальной образовательной среды. Актуальность исследования связана с тем, что подготовка учителей должна быть переосмыслена в контексте новой образовательной среды.

Ключевые слова: виртуальная образовательная среда, преподаватель, студент.

Abstract. Kozlovska A. Preparation of teachers in the context of virtual education environment. Globalization, digitalization and constant changes of the world make it necessary to rely on innovations in education system. Changes in all spheres of life are so intense and quick that education system must take into account all innovations in science, technology, and information. The research deals with the preparation of teachers in the context of virtual education environment.

Key words: virtual education environment, teacher, student.

Андрій Баник

Ужгородський національний університет, м. Ужгород, Україна
andrii.banyk@uzhnu.edu.ua

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ОБ'ЄКТІВ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Знання завжди відігравали важливу роль для людства. Вкрай важливо звернути увагу на те, щоб якнайкращим способом доносити інформацію до людини, яка опановує нові знання. Інтерактивна взаємодія та візуалізація інформації допомагає отримати більше практики, а також більш інтуїтивно сприймати нову інформацію. Використовуючи інтерактивну модель та візуалізацію, можна бачити як зміна різних параметрів впливає на результат. Особливо у технічних науках. Також вдалим є використання персонального підходу у навчанні. Кожна людина – це особистість, яка має свої вподобання, сильні сторони і досвід у навчанні. Якщо добре знати цю інформацію, то можна подавати знання в більш зручній формі для учня. В такому випадку, в нагоді буде цифрова платформа, яка, надавала би декілька варіантів пояснення матеріалу, підлаштовувалася під особливості користувача, на основі зібраної інформації. А також давала можливість використовувати різні інтерактивні моделі та візуалізацію. Щоб зрозуміти чи можлива реалізація такої платформи, необхідним є дослідження можливостей інтелектуального аналізу даних, а також огляд наявних моделей знань.

Модель – система, дослідження якої служить засобом для отримання інформації про іншу систему; уявлення деякого реального процесу, пристрою або концепції. За способом відображення дійсності розрізняють три основних види моделей: евристичні, натурні та математичні. Евристичні моделі, представляють собою образи, що малюються в уяві людини. Ці моделі неформалізовані, тобто не описуються формально-логічними та математичними виразами, хоча і народжуються на основі подання реальних процесів і явищ. Вони зазвичай, є неоднозначним і суб'єктивним. Натурні моделі, подібні реальним системам (вони матеріальні), а їхня відмінність полягає в розмірах, кількості та матеріалу елементів, тощо. Математичні моделі – формалізуються, тобто являють собою сукупність взаємопов'язаних математичних і формально-логічних виразів, як правило, відображають реальні процеси і явища (фізичні, психічні, соціальні і т. д.). До проміжних видів моделей можна віднести графічні та аналогові. Графічні моделі займають проміжне місце між евристичними і математичними моделями. Це різні графи, схеми, графіки, 3D-моделі. Аналогові моделі дозволяють досліджувати одні фізичні явища або математичні вирази за допомогою вивчення інших фізичних явищ, що мають аналогічні математичні моделі.

Незважаючи на велику кількість методів, які є у data mining, нейронні мережі, слідує виділити окремо. Через свою здатність відтворювати та моделювати нелінійні процеси, вони знайшли застосування в широкому діапазоні дисциплін. Із останніх досліджень та розробок можна виділити два цікавих проекти від компанії OpenAI – GPT-3 та OpenAI Codex. GPT-3 – це алгоритм, який виконує завдання по обробці людської мови. Він може виступати в ролі письменника, журналіста, поета, автора, дослідника чи бота. GPT-3 також розглядають як алгоритм, за допомогою якого ми можемо зробити перший крок до створення штучного загального інтелекту (AGI). AGI – це здатність машин вчитися та виконувати такі завдання, які зазвичай виконують люди. OpenAI Codex побудована на базі вищезгаданої GPT-3, і створена для генерації коду по текстовому запиті. Вона навчалася на фрагментах тексту і масиві в мільярди рядків коду із загальнодоступних джерел, включаючи репозиторії GitHub. Codex здатна по текстовому запиті згенерувати простий сайт або гру. Наприклад, користувач може словами написати щось на кшталт «створити веб-сторінку з меню зліва і заголовком зверху», а Codex видасть відповідний код.

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що використання вище описаних моделей та технологій є актуальним. Подальший розвиток теми та її поєднання з іншими інноваціями відкриває шлях для створення корисних пристроїв та програм, які можуть значно покращити засвоєння знань, та зробити навчальний процес цікавішим.

Список використаних джерел

1. Data mining – Вікіпедія [Електронний ресурс] / Учасники проекту Wikipedia // Wikipedia – 2021. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Data_mining
2. Технологія Data Mining: задачі інтелектуального аналізу даних [Електронний ресурс] / Центр розвитку компетенцій в бізнес-інформатикі Вищої школи бізнесу // Національний дослідницький університет "Вища школа економіки" – 2020. – Режим доступу: <https://hsbi.hse.ru/articles/data-mining/>

3. Нейронная сеть – Википедия [Електронний ресурс] / Участники проекта Wikipedia // Wikipedia – 2021. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейронная_сеть
4. GPT-3 для чайников. Как работает самая передовая нейросеть в мире [Електронний ресурс] / Авторы Exploit.media // Exploit.media – 2021. Режим доступа: <https://www.exploit.media/tech/gpt3-explained/>
5. На что способна нейросеть GPT-3 | РБК Тренды [Електронний ресурс] / Авторы Trends.rbc.ru // RBC - 2021. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/602c161c9a79474c3372027c>
6. OpenAI API [Електронний ресурс] / Greg Brockman, Mira Murati, Peter Welinder // OpenAI - 2020. – Режим доступа: <https://openai.com/blog/openai-api/>
7. Модель – Википедия [Електронний ресурс] / Участники проекта Wikipedia // Wikipedia – 2021. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Модель>

Анотація. Баник А.В. Використання інтерактивних моделей об'єктів та візуалізації даних в навчальному процесі. У статті досліджено поняття моделі та її види. Також, розглянуті дві найсучасніші нейронні мережі: GPT-3 та OpenAI Codex. А саме, описано їх можливості та наведено інформацію про навчальні дані цих нейромереж.

Ключові слова: графічна модель, візуалізація великих даних, аналіз даних, штучний інтелект, нейронна мережа.

Аннотация. Баник А.В. Использование интерактивных моделей объектов и визуализации данных в учебном процессе. В статье исследованы понятия модели и ее виды. Также рассмотрены две самые современные нейронные сети: GPT-3 и OpenAI Codex. А именно, описаны их возможности и приведена информация об учебных данных этих нейросетей.

Ключевые слова: графическая модель, визуализация больших данных, анализ данных, искусственный интеллект, нейронная сеть.

Abstract. Banyk A. Applying interactive models of objects and data visualization in the educational process. The concept of the model and its types are investigated in the article. Also, two state-of-the-art neural networks are considered: GPT-3 and OpenAI Codex. Namely, their capabilities are described and information about the training data of these neural networks is given.

Keywords: graphic model, big data visualization, data analysis, artificial intelligence, neural network.

Володимир Безкоровайний

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна
vladimir.beskorovainyi@nure.ua

Володимир Русскін

Харківська гуманітарно-педагогічна академія, м. Харків, Україна
v_russkin@ukr.net

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ РЕІНЖІНІРИНГУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СФЕРИ ОСВІТИ

В епоху диджиталізації освітні процеси все частіше розглядаються як специфічні інформаційні технології, які включають педагогічні методи, методи теорії систем, системного аналізу, комп'ютерних технологій (інформаційно-комунікаційних, інтелектуальних, нейронних, інших), математичного моделювання [1-2]. Традиційні підходи до удосконалення освітніх технологій передбачають поступове внесення змін, що не дозволяє досягати результатів, що відповідають сучасним вимогам. Зокрема, в умовах швидкого розвитку теоретичних знань, техніки і технологій стає зрозумілим, що традиційна схема набуття освіти у першій половині життя морально застаріває і потребує заміни безперервною освітою протягом усього життя. Для врахування сучасних принципів технократичного підходу до інформатизації освітнього процесу з використанням баз даних та знань, інформаційних систем, інтелектуальних технологій необхідно з системних позицій подати його у вигляді деякої узагальненої технології та коректно сформулювати завдання його реінжинірингу [3].

При реалізації системного підходу до завдання реінжинірингу інформаційних технологій (ІТ) однією з основних проблем є його формалізоване подання як процесу розв'язання сукупності взаємозалежних завдань. Таку формалізацію доцільно подавати як логічну схему досягнення мети реінжинірингу освітньої технології [4]. Для цього попередньо необхідно здійснити формалізацію цілей освітньої технології та її порівневу декомпозицію на комплекси взаємозалежних задач:

$$PrT = \{Task_i^l\}, \quad l = \overline{1, n_l}, \quad i = \overline{1, i_l}, \quad (1)$$

де PrT – множина задач реінжинірингу ІТ, що відносяться до l -го рівня декомпозиції; n_l – кількість рівнів декомпозиції (опису проблеми); i_l – кількість задач, які передбачається розв'язати на l -му рівні декомпозиції.

Типовим прикладом множини задач нижнього рівня є задачі оптимізації комп'ютерної мережі, необхідної для реалізації освітньої технології $Task_i$, $i = \overline{1,6}$: визначення принципів побудови мережі $Task_1$; вибір структури мережі $Task_2$; оптимізація розміщення елементів мережі $Task_3$; вибір технології функціонування $Task_4$; визначення параметрів елементів і каналів мережі $Task_5$; оцінка ефективності та вибір варіанту побудови мережі $Task_6$.

При цьому кожна з задач доцільно розглядати як деякий перетворювач її вхідних $InDat_i^l$ у вихідні $OutDat_i^l$ дані:

$$Task_i^l : In_i^l \otimes Out_i^l, l = \overline{1, n_i}, i = \overline{1, i_1}. \quad (2)$$

У процесі розробки методу розв'язання проблеми реінжинірингу ІТ освітнього процесу необхідно провести аналіз її розв'язуваності на трьох рівнях: за входами, за ресурсами і за процесом. З розв'язуваності проблеми на кожному з рівнів витікатиме її розв'язуваність у цілому. Ступінь агрегації моделей отриманих задач (1) у процесі реінжинірингу освітньої технології визначається ступенем визначеності цілей та вхідних даних окремих задач, особливостями методик навчання, використовуваними комп'ютерними технологіями тощо. Модель кожної з N виділених задач будемо подавати у такому вигляді:

$$ModTask_i : \{ InDat_{iE}, InDat_{iI}, Res_i \} \otimes DesDec_i, i = \overline{1, N}, \quad (3)$$

де для i -ї задачі: $ModTask_i$ – модель; $InDat_{iE}$ – множина формалізованих зовнішніх відносно виділених задач вхідних даних; $InDat_{iI}$ – множина внутрішніх відносно виділених задач вхідних даних; Res_i – множина обмежень задач; $DesDec_i$ – розв'язок задачі (проектне рішення).

За результатами аналізу взаємозв'язків між моделями виділених задач (3) може бути побудована логічна схема, яка визначатиме черговість розв'язання задач реінжинірингу освітньої технології. Подано схему $CirDes$ як упорядковану п'ятірку множин [4]:

$$CirDes = \langle Tasks, InDat, Res, DesDec, ProcDec \rangle, \quad (4)$$

де $Tasks$ – упорядкована множина задач реінжинірингу технології; $InDat$ – множина вхідних даних; Res – множин обмежень задач; $DesDec$ – множина проектних рішень з реінжинірингу технології; $ProcDec$ – відображення (процедура розв'язання задачі), яке ставить кожній парі $\langle InDat, Res \rangle$ непусту підмножину проектних рішень $DesDec$, що можна подати як $ProcDec(InDat, Res)$.

На основі виконаної декомпозиції проблеми на комплекс взаємопов'язаних задач їх концептуальної формалізації створюється її мережна моделі. Множини можливих шляхів на цій мережі визначають множини моделей, які можна сформувати з її елементарних складових у процесі розв'язання проблеми.

З урахуванням виділених особливостей всього комплексу з N задач, а також аксіом системного проектування метод розв'язання проблеми реінжинірингу ІТ освітнього процесу пропонується будувати на основі ітераційної логічної схеми (рис. 1).

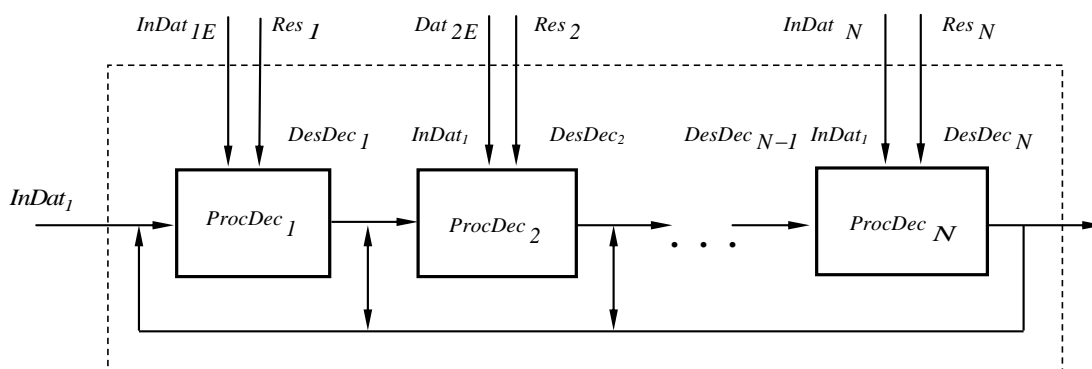


Рис. 1. Ітераційна схема розв'язання задач проблеми реінжинірингу ІТ

Практичне застосування отриманих результатів у процесах реінжинірингу освітніх технологій дозволить уникнути помилкових рішень, скоротити терміни вирішення завдань проектування нових або реінжинірингу існуючих освітніх технологій, зменшувати витрати на їх реалізацію. Напрямами подальших досліджень можуть бути розроблення математичних моделей виділених задач, методів, алгоритмів і програмного забезпечення для їхнього розв'язання.

Список використаних джерел

1. Кибернетическая педагогика: Онтологический инжиниринг в обучении и образовании: монография / К.А. Метешкин, О.И. Морозова, Л.А. Федорченко, Н.Ф. Хайрова. – Харьков: ХНАГХ, 2012. 207 с.

2. Майер Р.В. Кибернетическая педагогика: Имитационное моделирование процесса обучения. Глазов: ГГПИ, 2013. 138 с.
3. Метешкин К. А., Поморцева Е. Е. Возможности и задачи реинжиниринга процессов, протекающих на кафедре высшего учебного заведения // Інформаційні технології і засоби навчання. 2013. Том 35, №3. С. 46–53.
4. Бескоровайный В. В., Драз О. М. Моделирование процессов реинжиниринга образовательных технологий // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития = Engineering education: challenges and developments: материалы VIII Междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 17–18 ноября 2016 года). В 2 ч. Ч. 1 / редкол.: Е. Н. Живицкая [и др.]. – Минск : БГУИР, 2016. – С. 32–36.

Анотація. **Бескоровайний В.В., Русскін В.М. Формалізація процесу реінжинірингу інформаційних технологій для сфери освіти.** У статті розглянуто підхід до розробки концептуальної моделі процесу реінжинірингу освітніх технологій. Наведено схему декомпозиції проблеми на множини взаємопов'язаних задач, та узагальнене подання їхніх моделей. Подано ітераційну схему розв'язання задач проблеми реінжинірингу інформаційних технологій освітньої сфери.

Ключові слова: інформаційні технології в сфері освіти, моделювання процесу реінжинірингу технологій, декомпозиція і формалізація технологій реінжинірингу.

Аннотация. **Бескоровайный В.В., Русскін В.М. Формализация процесса реинжиниринга информационных технологий для сферы образования.** В статье рассмотрен подход к разработке концептуальной модели процесса реинжиниринга образовательных технологий. Приведена схема декомпозиции проблемы на множество взаимосвязанных задач и обобщенное представление их моделей. Представлена итерационная схема решения задач проблемы реинжиниринга информационных технологий образовательной сферы.

Ключевые слова: информационные технологии в сфере образования, моделирование процесса реинжиниринга, декомпозиция и формализация технологий реинжиниринга.

Abstract. **Beskorovainyi V., Russkin V. Formalization of the process of reengineering of information technologies for education.** The article considers the approach to the development of a conceptual model of the process of reengineering of educational technologies. The scheme of decomposition of the problem into a set of interconnected problems, and a generalized representation of their models is given. An iterative scheme for solving the problem of reengineering information technology in education is presented.

Keywords: information technologies in the field of education, modeling of technology reengineering process, decomposition and formalization of reengineering technologies.

Катерина Бих

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
katebykh21022001@gmail.com

ОГЛЯД СЕРВІСІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ВЕБ-ДОДАТКІВ

За останній час популярними стають розробки веб-додатків на основі різноманітних веб-сервісів. За допомогою них можна легко створити будь який веб-додаток, налагодити командну роботу в ньому та багато чого іншого. І це правда так, достатньо лише встановити веб-браузер і кожен отримає змогу мати доступ до різноманітних речей. Таким чином, розмістивши дані на сервері, можна працювати над певним проектом дистанційно і з будь-якого пристрою.

У розробників інколи виникає необхідність запустити та швидко перевірити певний код, і для цього необов'язково запускати важкі десктопні IDE або прикладні компілятори. Достатньо знайти спеціальні онлайн інструменти, які створені саме для того щоб зробити все швидше і зручніше. Це дає змогу, дистанційно, без встановлення додаткових модулів на власний електронний пристрій, проводити Verilog симуляції. Дана концепція розробки стала доволі перспективною останнім часом.

Розглянемо найбільш популярні та зручні веб-сервіси.

1) Webflow

Потужна та зручна платформа для створення сайтів та інтернет-магазинів, яка завоювала любов користувачів можливостями з дизайну сторінок, зручністю візуального редактора та простотою створення та запуску сайтів. Webflow складається з трьох компонентів: інструменту для веб-дизайну без коду, CMS та хостингу. Конструктор подекуди нагадує Adobe Photoshop: є візуальний інтерфейс для верстки, елементи відображаються у вигляді шарів, схожа стилізація, тільки в Webflow позиції управляються різними налаштуваннями, а не курсором. В інтерфейсі дизайнер може додавати, позиціонувати та стилізувати елементи, а система самостійно генерує розмітку та весь інший необхідний код.

До переваг можна віднести можливість створення блогів та магазинів, доступ до API, гнучка робота із класами елементів, хороші задатки для ефективного SEO, потужний інструментарій для побудови складних форм, інтеграція товарної вітрини з Facebook/Instagram, нескінченний тестовий період.

Переваг досить багато, та й список їх далеко не повний, але мінуси також є: немає російськомовної локалізації інтерфейсу, складні тарифи з багатьма обмеженнями, висока вартість, висока складність освоєння для новачків.

2) Bubble

На мою думку, найпотужніша платформа для створення веб-додатків, яка є зараз на ринку. Має всередині не лише візуальний редактор, а й інструменти для створення бази даних, логіки (бекенду) і навіть роботи зі сторонніми API. Можна запросто отримувати та відображати дані з інших сервісів, авторизувати користувачів через Facebook/Twitter/Google, надсилати дані на інші сервіси та багато чого ще. Bubble дозволяє створювати дуже круті програми із взаємодією між кількома користувачами, наприклад чати, форуми, програми для запису на послуги або заходи, таск-трекери, маркетплейси, CRM і навіть дашборди. Список можна продовжувати практично нескінченно.

Цей інструмент досить складний в освоєнні, але є досить круті проекти, зроблені за допомогою Bubble: NotRealTwitter, Nucode, Vestn, topshape, Hackerhouse.Paris, Стартотека.

Серед основних мінусів є обмежений контроль коду, проблеми з чуйністю на мобільних пристроях, відсутність пробної версії.

3) Adalo

Платформа для створення мобільних та веб-застосунків, які можна публікувати в App Store, Google Play або як Progressive Web App. За допомогою Adalo можна створювати привабливі і, що найважливіше, – функціональні програми, які можуть включати роботу з API, платежами, пуш-повідомленнями, базою даних, графіками, авторизацією користувачів та іншими крутими функціями, не кажучи вже про інтеграцію з Zapier яка ще більше розширює функціонал платформи.

Adalo підійде для створення MVP маркетплейсу, соціальної мережі, калькулятора чогось, додатків для запису на послуги або заходи, Можна навіть можете поєднати кілька додатків разом, що особливо корисно для додатків, де є різні користувальницькі ролі, типу продавець-покупець, або клієнт-бізнес.

Ось кілька додатків, зроблених Adalo: Primus Fitness, Memolly-subscription manager, Invocial, Support Upstate SC, Cropify. Також є схожі конструктори додатків, наприклад: Glide, Thinkable або Kodika.

До основних недоліків відносять не досить зручний функціонал.

4) Notion

Додаток для організації роботи, який дозволяє створювати різні робочі простори та додавати до них блоки, на кшталт тексту, картинок, посилань, таблиць, списків справ та деяких інших.

Notion неймовірно простий, але в той же час досить функціональний для того, щоб використовувати його як інструмент прототипування якихось простих ідей. У сервісі є посилання, які можна «прикрутити», наприклад, до товару на Amazon, є коментарі, є публічний доступ до сторінки, можна створювати вкладені сторінки, відео та аудіо, а також інтеграції з різними сервісами.

Потрібно лише виявити трохи фантазії, і тоді Notion може стати відповідним інструментом для перевірки гіпотези. До того ж, сторінки можна вставити до свого домену за допомогою Host Notion або Super та отримати повноцінний сайт із усіма SEO-бонусами. Як приклади проектів можна назвати платформу Toolskit, на якій зібрані навчальні матеріали на різні теми, і сайт із добірками книг Bookcelerator, який спочатку був простою сторінкою в Notion.

До переваг можна віднести: багатофункціональність, гнучкість, швидкий імпорт файлів, простий дизайн.

Серед основних недоліків є: відсутність російськомовної версії, платний тариф для роботи в команді та довге завантаження мобільних додатків.

Це були найбільш популярні у використанні веб-сервіси. Всі вони є досить зручними і потужними для використання, але для мене більш зручним, багатофункціональним і кращим виявився саме *Bubble*.

Список використаних джерел

1. Веб-сайт «П'ять сервісів, що дозволяють зробити прототип продукту без коду» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vc.ru/services/139754-pyat-servisov-pozvolayayushchih-sdelat-prototip-produkta-bez-koda>
2. Веб-сайт «Сервіс Alado» [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://startpack.ru/application/adalo>
3. Веб-сайт «Розробка сайту з веб-сервісу» [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://livetyping.com/ru/blog/skolko-stoit-razrabotka-saita-web-servisa>
4. Веб-сайт «Особливості додатку Bubble» [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://adalo.ru/osobennosti-prilozheniya-bubble-dostoinstva-i-nedostatki/>
5. Веб-сайт «Робота у Webflow» [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://vc.ru/design/228865-rabota-s-webflow-zachem-on-nuzhen-dizayneru-i-kak-ego-pravilno-gotovit>

Анотація. Бих К. Огляд сервісів для розробки веб-додатків. У статті описуються сучасні методи для розробки веб-додатків на основі різноманітних веб-сервісів, наведені приклади найбільш популярних та

зручних платформи для полегшення створення веб-додатків. Описано можливості цих платформ та їхні недоліки, що дає змогу ознайомитися та проаналізувати кожну з них.

Ключові слова: веб-додатки, веб-сервіси, сучасні, платформи.

Анотация. Бых Е. Обзор сервисов для разработки веб-приложений. В статье описываются современные методы разработки веб-приложений на основе различных веб-сервисов, приведены примеры наиболее популярных и удобных платформ для облегчения создания веб-приложений. Описаны возможности этих платформ и их недостатки, что позволяет ознакомиться и проанализировать каждую из них.

Ключевые слова: веб-приложения, веб-сервисы, современные, платформы.

Abstract. Bykh K. Review of services for web application development. The article describes modern methods for developing web applications based on various web services, gives examples of the most popular and convenient platforms to facilitate the creation of web applications. The possibilities of these platforms and their shortcomings are described, which allows to get acquainted with and analyze each of them.

Keywords: web applications, web services, modern, platforms.

Олеся Богомаз

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
м. Харків, Україна

olesia.bohomaz@gmail.com

Надія Олефіренко

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди,
м. Харків, Україна

olefirenkonn@gmail.com

РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В АЛЬТЕРНАТИВНИХ ШКОЛАХ

У наш час альтернативні педагогічні системи набувають все більшої популярності, відкриваються нові школи з різноманітними підходами до навчання та можливостями. З одного боку, таке різноманіття надає можливість вибору системи освіти/школи залежно від власних цінностей, уподобань, бачення перспектив та особливостей розвитку дитини. З іншого боку, альтернативні школи є менш уніфікованими та дослідженими, а отже, вимагають від батьків більших витрат часу на вивчення інформації про школу, систему навчання, систему організацію пізнавальної діяльності учнів у школі та прийняття власного рішення щодо вибору. Кожна альтернативна педагогічна система дотримується своїх принципів, технологій, методик, традицій, проте в межах однієї системи у окремих школах є певні відмінності. Одним із важливих аспектів ефективності традиційної або альтернативної освітньої системи є здійснення підготовки молодого покоління до життєдіяльності у сучасному цифровому світі, реалізація інформатичної освіти. Отже, метою цього дослідження є огляд підходів до здійснення інформатичної підготовки учнів альтернативних шкіл.

Концепція Вальдорфської педагогіки передбачає навчання певними “епохами” – проміжками часу, впродовж яких відбувається вивчення тільки однієї навчальної дисципліни. Так, наприклад, три тижні підряд у школярів щоранку дві години математики, географії, історії або іншого предмета. Через декілька тижнів зміст епохи перемикається на інший предмет [1]. При цьому, незалежно від епохи, учні вивчають такі предмети, як музика, творчість, евристичні. Вальдорфська педагогіка спрямована в першу чергу на соціальний розвиток, духовне життя людини, тож вивчення інформатики зміщується в більш пізній вік (інколи починаючи із середніх, але частіше зі старших класів) [3]. Щодо навчання інформатики, то відповідно до концепції, її вивчення також відбувається епохами, тобто впродовж 2-3 тижнів відбувається інтенсивне занурення в предмет, а потім - перерва у декілька місяців для вивчення інших предметів.

Програма курсу інформатики може відрізнятися залежно від країни та конкретної школи, а також від кількості років, що відводиться на вивчення предмету. Наприклад, у школі “Austin Waldorf School” (Остін, США) вивчення інформатики починається в 9 класі [2]. Протягом трьох років учні здобувають практичні навички використання комп’ютера, а також вивчають основи логіки та дизайну. Практичні навички включають обробку текстів, масивів даних в електронних таблицях, управління файлами та створення графіки. Крім того, школярі вивчають фундаментальні засади інформатики, двійкову систему, булеву алгебру, архітектуру комп’ютера, HTML тощо. Більшість із цих тем учні вивчають через практичний досвід та проекти. У дванадцятому класі учні можуть обрати курс з комп’ютерного програмування. У цьому курсі вони знайомляться з типами та структурами даних, процедурним та об’єктно-орієнтованим програмуванням, операційними системами, принципами проектування та графічним інтерфейсом. Вивчаються такі мови програмування та розмітки, як Ruby, Python, HTML5 тощо.

На наш погляд, цікавою для ознайомлення є концепція школи Саммерхілл (Лейстон, Великобританія), що спирається на свободу вибору заняття кожним школярем. Як і в більшості інших шкіл, учні мають розклад, але уроки не є обов’язковими: кожен учень на початку року самостійно створює власний розклад шляхом

заповнення порожньої таблиці. Розклад змінюється від семестру до семестру залежно від уподобань школяра та вибору предметів, які їм пропонуються [6]. Більш того, учні не зобов'язані приходити на уроки, на які вони записалися - у будь-який час вони можуть самостійно обирати, чим займатися: вивчати матеріал самостійно, відвідати урок, пограти, щось змайструвати, почитати тощо.

Разом з тим, у школах Саммерхілл існують загальні правила для всіх “формальних предметів”, які стосуються також і інформатики. Наприклад, вчителі мають педагогічну свободу у викладанні дисциплін - не регламентується ані зміст уроків, ані методи навчання. Зміст навчальної програми може відповідати державній програмі, але вчитель також може створювати її самостійно, враховуючи інтереси учнів. Навчальна програма дисципліни має в першу чергу зацікавити навчаємих, але в той же час може поєднуватися з майбутніми необхідними навичками. Хоча школярі не зобов'язані приходити на уроки, але вчитель несе відповідальність за те, щоб запропонувати відмінну програму для тих дітей, які хочуть відвідувати заняття, зберігаючи нейтральність щодо тих, хто цього не робить, і заохочувати учнів, які бажають почати навчання. Крім того, всі вчителі можуть викладати свої предмети до рівня GCSE (загальне свідоцтво про середню освіту у Великобританії). Таким чином, зміст програми з інформатики у школах Саммерхілл не є уніфікованим, може змінюватися від семестру до семестру, а також в залежності від обраної методики вчителя, від його уподобань, наявних знань, й умінь.

Система шкіл, які працюють за педагогічною системою Монтесорі, спирається на дві основи: підготовлене середовище та підготовлені вчителі [4]. Велика увага приділяється особистості дитини, її незалежності та індивідуальним потребам. Учні можуть самостійно обирати діяльність у межах визначеного кола варіантів. При цьому підготовлене середовище передбачає обмеження об'єктів лише тими, що підтримують розвиток дитини. В результаті пізнання нового відбувається через модель «відкриття», в якій студенти вивчають поняття через роботу з об'єктами, а не за прямою вказівкою вчителя. Вивчення інформатики в школах системи Монтесорі відбувається також через взаємодію з реальними фізичними об'єктами. Наприклад, у школі Роунтрі Монтесорі (Брамpton, Канада) учні знайомляться з комп'ютерами та технологіями ще в ранньому віці [5]. Починаючи з дошкільного освітнього закладу, діти користуються ноутбуками та планшетами, дізнаються про кодування та робототехніку. На основі отриманих знань учні, починаючи з 1 класу, вивчають більш складні механізми, щоб поглибити своє розуміння технологій. У початковій школі починається вивчення основ роботи комп'ютерів і важливості безпеки в Інтернеті. Основні навички, такі як володіння клавіатурою, розвиваються разом із знанням того, як орієнтуватися в операційній системі. Учні навчаються дослідженню та цитуванню, від них очікується регулярне використання текстових процесорів, електронних таблиць та інших цифрових інструментів. Ці навички застосовуються для створення презентацій у всіх галузях навчання. Крім того, учням пропонується включати до своїх презентацій багато мультимедійного контенту, такого як відео та анімація. Починаючи з 4 класу учні поглиблюють свої навички з програмування, переходячи від суто блокових мов кодування до письмового коду. Також вивчається комп'ютерна графіка, створюються художні твори як засіб вираження себе. Спираючись на цей фундамент, учні вивчають основи 3D-моделювання, розвивають свої навички вирішення проблем, критичне мислення та комунікативні навички.

Отже, можна стверджувати про відсутність єдиного уніфікованого підходу до формування інформатичних знань й практичних умінь у школярів, які навчаються у школах альтернативних педагогічних систем (Вальдорфської педагогіки, шкіл Саммерхілл, педагогіки Монтесорі). Разом з тим, схожим є вік початкового знайомства з інформаційними технологіями, практичний характер уроків з інформатики, а також інтеграція цифрових навичок у шкільне навчання..

Список використаних джерел

1. 21 запитання до вальдорфської школи [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://waldorfkyyiv.org/21-zapytannya-do-waldorfskoi-shkoly>.
2. Austin Waldorf School. High School Curriculum [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://austinwaldorf.org/programs/high-school-9-12/high-school-curriculum/>.
3. Medienmündigkeit an Waldorfschulen [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.waldorfschule.de/paedagogik/medienmuendigkeit>.
4. Montessori Programmes [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://montessori-ami.org/about-montessori/montessori-programmes>.
5. Rowntree Montessori Schools. Computers and Technology [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://rowntreemontessori.com/curriculum/computers/>.
6. Teaching At Summerhill [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.summerhillschool.co.uk/teaching-at-summerhill>.

Анотація. Богомаз О.В., Олефіренко Н.В. Реалізація інформатичної освіти в альтернативних школах. У статті проаналізовано реалізацію інформатичної освіти в альтернативних педагогічних системах (таких як Вальдорфські школи, педагогіка Монтесорі та школа Саммерхілл).

Ключові слова: альтернативні школи, педагогіка Монтесорі, Вальдорфські школи, школа Саммерхілл, інформатика.

Аннотация. Богомаз О.В., Олефиренко Н.В. Реализация информатического образования в альтернативных школах. В статье проанализирована реализация информатического образования в альтернативных педагогических системах (таких как Вальдорфские школы, педагогика Монтеessori и школа Саммерхилл).

Ключевые слова: альтернативные школы, педагогика Монтеessori, Вальдорфские школы, школа Саммерхилл, изучение информатики.

Abstract. Bohomaz O., Olefirenko N. Implementation of computer science education in alternative schools. The article analyzes the implementation of computer science education in alternative pedagogical systems (such as Waldorf schools, Montessori education and Summerhill school).

Keywords: alternative schools, Montessori education, Waldorf schools, Summerhill School, computer science studying.

Іван Вовчок

Ужгородський національний університет, м. Ужгород, Україна
ivan.vovchok@uzhnu.edu.ua

ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕКИ ANT DESIGN CHARTS ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Одним з найважливіших завдань при роботі з інформацією є правильне її подання. Як відомо, людський мозок краще сприймає дані, якщо вони належним чином структуровані.

З розвитком інформаційних технологій поліпшуються і способи візуалізації цих даних, збільшується кількість інструментів та засобів, за допомогою яких можна представити різні типи інформації.

Одним з найбільш швидко прогресуючих областей в цьому напрямку є веб-простір. На фоні подій, котрі відбулися в світі протягом останніх декількох років, онлайн-сервіси та ресурси значно збільшили свої користувацькі бази та почали активніше інтегрувати новітні технології на своїх платформах.

Цей розвиток охопив і освітні ресурси, оскільки по всьому світу більшість навчальних закладів в тій чи іншій мірі переходили на дистанційну форму навчання. Завдяки цьому з'явилося багато нових сервісів, котрі роблять навчальний процес онлайн зручнішим та продуктивнішим.

Проте, все ще залишаються моменти, коли під деякі потреби викладача або студента немає зручного онлайн-ресурсу або наявні на ринку сервіси не надають потрібних інструментів.

В числі таких і необхідність у візуалізації даних. В онлайн-просторі доступні деякі служби, котрі дозволяють працювати з візуалізацією, але вони охоплюють тільки невелику частину всіх наявних потреб і не надають достатньої гнучкості при роботі з ними.

В ролі універсального рішення може бути розглянута бібліотека Ant Design Charts ^[1], котра містить в собі велику кількість готових до використання компонентів, серед яких можна підібрати найбільш оптимальний варіант, спираючись на дані, котрі необхідно візуально представити, а також на їхню структуру.

Ant Design Charts ^[2] є бібліотекою для найпопулярнішого в світі JavaScript-фреймворка під назвою React ^[3]. Завдяки цьому бібліотека також стала дуже популярною, оскільки вигідно відрізняється масштабами і потужністю серед конкурентів.

Однією з головних переваг є простота у використанні і якісна документація, в якій надана вся необхідна інформація для роботи з усіма компонентами, серед яких лінійні та нелінійні графіки, діаграми, шкали прогресу, графі, ієрархічні структури, графіки розподілу та відношень, гістограми і багато інших.

Такий широкий набір компонентів дозволяє підібрати найкращий варіант в кожній окремій ситуації під будь-які потреби. Разом з цим, компоненти можна змінювати, налаштовувати та поєднувати між собою для створення більш складних структур ^[4].

Для використання компонента потрібно імпортувати його з середовища бібліотеки в наявний React-застосунок, представити дані, що потрібно візуалізувати, у вигляді масиву об'єктів відповідної структури та створити об'єкт конфігурації, котрий визначатиме вигляд компонента та його функціонал. Після цього готовий компонент можна використовувати як окремий або інтегрувати його в інші компоненти вищого рівня.

Цей підхід є однаковим для більшості компонентів, а різниця в роботі з ними проявляється у різних вимогах до структури масиву з вхідними даними та різними властивостями об'єкта конфігурації.

Універсальність та стандартизованість бібліотеки робить її простою в освоєнні та використанні, вона може бути застосована викладачами в демонстраційних цілях та студентами в навчальних.

Список використаних джерел

1. Ant.design [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. Режим доступа: <https://ant.design/>
2. Charts.ant.design [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. Режим доступа: <https://charts.ant.design/>
3. Reactjs.org [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. Режим доступа: <https://uk.reactjs.org/>
4. Github.com [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. Режим доступа: <https://github.com/>

Анотація. Вовчок І.М. Використання бібліотеки Ant Design Charts для візуалізації даних в освітньому процесі. В статті розглянуто популярну React-бібліотеку Ant Design та її рішення для візуалізації даних - Charts. Описано інструментарій бібліотеки та включені в неї компоненти, область її застосування та принцип роботи, а також принцип побудови застосунку з використанням бібліотеки.

Ключові слова: візуалізація даних, веб-технології, інтернет, аналіз даних.

Аннотация. Вовчок И.М. Использование библиотеки Ant Design Charts для визуализации данных в образовательном процессе. В статье рассмотрено популярную React-библиотеку Ant Design и ее решение для визуализации данных - Charts. Описан инструментарий библиотеки и включенные в нее компоненты, область ее применения и принцип работы, а также принцип построения приложения с использованием библиотеки.

Ключевые слова: визуализация данных, веб-технологии, интернет, анализ данных.

Abstract: the article deals with the popular React library Ant Design and its solution for data visualization - Charts. The toolkit of the library and its components, the scope and principle of its work, as well as the principle of building an application using the library are described.

Keywords: data visualization, web technologies, internet, data analysis.

Інна Гулівата

Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Вінниця, Україна
i.hulivata@vtei.edu.ua

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС УПРАВЛІННЯ ЗВО

Пандемія COVID-19 спровокувала стрімкий перехід закладів освіти всього світу на дистанційну форму навчання та управління у віддаленому доступі і визначила не лише нові умови організації освітнього та адміністративного процесів управління, але і актуалізувала тему цифрових технологій у наукових дослідженнях щодо системи управління на основі даних (Ю. Триус, І. Стеценко, І. Герасименко та ін.), цифрових освітніх технологій (В. Биков, Л. Гаврілова, В. Осадчий, Н. Морзе та ін.), індивідуальної освітньої траєкторії (Т. Коростіянець, І. Краснощок, О. Нещерет та ін.), цифрових компетенцій (Ю. Запорожцева [1], І. Ніколіна [2, 4], О. Овчарук [3], А. Олешко, Т. Прийдак, J. Batalla, S. Carretero, A. Ferrari та ін) тощо. У дослідженнях І. Ніколіної здійснено оцінку цифровізації управління [2] та окреслені можливі загрози для цього процесу [4].

Як засіб цифровізації освітніх та управлінських процесів, використовують різні цифрові пристрої та технології. Слід зазначити, що на етапі цифрової трансформації ЗВО, традиційне використання цифрових засобів без реального застосування інноваційних технологій не робить вищу освіту цифровою у прямому сенсі.

При цьому необхідно врахувати потреби усіх учасників освітнього процесу – здобувачів, викладачів, управлінського персоналу:

– для здобувачів вищої освіти актуальними є наступні потреби: інформація про можливості та права студента (стипендії, пільги, місце в гуртожитку), календар заходів, програми стажування та академічної мобільності, навчання з урахуванням індивідуальних потреб та можливостей, проходження практики та спілкування з роботодавцями, врахування власних досягнень, захист персональних даних;

– науково-педагогічних працівників (НПП) слід забезпечити: комфортними умовами праці; інформацією про можливості та обов'язки (відвідування, організація та проведення різноманітних заходів тощо); можливість підвищення професійної кваліфікації; збалансованим підходом щодо різних видів робіт (навчально-методичної, наукової та громадської); захистом персональних даних та інтелектуальних прав; мінімізувати документи, які дублюють звіти у різних формах; надати доступ до науково-технічної інформації, як в Україні, так і за кордоном;

– для управлінського персоналу слід врахувати наступні вимоги: безпечні та комфортні умов праці; працездатність інфраструктури закладу; підвищення результативності адміністративного персоналу; інформація про права та можливості працівників; зберігання, оперативна обробка, передача та отримання первинних даних; уникнення дублюючих звітів у різних формах; захист персональних даних.

З метою реалізації цих вимог у Вінницькому торговельно-економічному інституті Київського національного торговельно-економічного університету (ВТЕІ КНТЕУ) впроваджено інтегровану цифрову систему управління даними – Smart electronic learning (SEL). В основі SEL лежить використання цифрових технологій для побудови індивідуальної освітньої траєкторії, що дозволяє диференціювати навчальний процес, формувати фахові та цифрові компетенції усіх його учасників. В оболонці системи об'єднано системи управління на основі даних усіх підрозділів інституту:

- адміністративно-господарської діяльності – документообіг;
- ІТ інфраструктурою – безпроводний доступ до Internet;

– навчанням на платформі Moodle з автоматизованою перевіркою завдань; адаптивними курсами з нелінійним треком проходження, залежно від успішності засвоєння навчального матеріалу; з можливістю використання змішаної моделі навчання; з методичним супроводом (тренажери, дидактичні ігри тощо);

– побудови індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів вищої освіти з технічною підтримкою та цифровим структуруванням простору, де студент виявляє активність (канали, обернений зв'язок, цифровий слід студента тощо).

У SEL створено цифровий профіль НПП з верифікацією у системі. З особистого кабінету викладач має доступ до різних форм що стосуються навчального процесу (індивідуальний навчальний план роботи НПП, навантаження, екзаменаційна відомість, сторінка журналу групи тощо). Шаблони документів мають можливість автозаповнення (отримання інформації з бази даних без дублювання). У розділі наука надано доступ до бібліометрики української науки, створено особистий бібліометричний профіль вченого; наявні можливості для формування внутрішніх ресурсів (власний репозиторій з науковим та методичним доробком). Єдиний бібліотечний простір надає можливість доступу до усіх необхідних бібліотечних ресурсів для викладачів та студентів з будь-якого мобільного пристрою чи персонального комп'ютера в режимі 24/7/365, і дозволяє формувати потрібну літературу в автоматичному режимі. В особистому кабінеті НПП та здобувача вищої освіти контент оцифровано у відповідності з дисциплінами, що вивчаються в кожному семестрі. Системою передбачено створення єдиної бази наукових та навчально-методичних матеріалів, які не дублюються.

З особистого кабінету викладач може перейти на свій курс у системі управління навчанням Moodle. Характерною ознакою он-лайн курсів є їх доступність і масовість контенту та його актуальність. Засобами цієї системи здійснюється контакт зі студентами, а студент має доступ до освітніх матеріалів через Internet з будь-якої точки. Використовуючи інструментарій Moodle викладачі мають можливість в режимі реального часу відслідковувати рівень засвоєння матеріалу, приймати іспити тощо.

Розділ «Для служб» об'єднує всі відділи інституту, деканати, кафедри в єдиний інформаційний простір, яким забезпечено доступ до інформації, що надає можливість швидкого опрацювання та передачі даних (накази, завдання, оголошення тощо) та здійснення запитів по нормативній базі. Крім того, електронний деканат об'єднує функції деканату і є інформаційною системою, доступ до якої надано здобувачам і НПП для отримання у найкоротші терміни усіх необхідних відомостей про успішність, складання екзаменів, розклад тощо. Процес формування екзаменаційних відомостей автоматизований і здійснюється у кабінеті викладача. Також існує можливість передачі повної інформації про перескладання курсів для усіх учасників системи.

Через об'єкт системи «Для студента» здобувач освіти може зайти у власний кабінет де міститься інформація про основні та вибіркові навчальні дисципліни, успішність з певних дисциплін, перейти на сторінку курсу у Moodle, переглянути та виконати завдання тощо.

Інформаційне середовище для студентів та співробітників закладу є синтезом соціальної мережі та освітньої системи і містить інформацію про контингент та успішність студентів по групах, що відображена на сторінці дисципліни у особистому кабінеті викладача, а також у інформаційному просторі деканату цієї ж системи. Для формування цифрового сліду здобувача у системі розроблена цифрова відомість, що представляє собою класичну відомість, яка зберігається у вигляді бази даних, до якої мають доступ усі зацікавлені сторони даного процесу (здобувачі, НПП, адміністрація).

З метою формування цифрових компетентностей інститутом здійснюється навчання НПП в рамках «Школи педагогічної майстерності», заняття якої спрямовані на підвищення цифрової грамотності та врахування змін щодо змісту освітніх програм, методик та інструментів їх реалізації а також адміністративних процесів.

Впроваджена цифрова система управління даними – Smart electronic learning у ВТЕІ КНТЕУ постійно вдосконалюється і є ефективним інструментом цифровізації освітнього та управлінського процесів. Однак, перед розробниками стоять завдання врахування інтересів роботодавців, випускників та батьків.

Список використаних джерел

1. Запорожцева Ю.С. Інформаційно-цифрова компетентність як складник сучасного навчально-виховного процесу. Інноваційна педагогіка, 2019. Випуск 12. Т. 1. С. 79-82. URL : <http://surl.li/xjui>.
2. Ніколіна І., Гулівата І. Моделювання кіберзлочинності як загрози цифровізації економіки. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво, 2020. Вип. (39). С.190-196. URL : <http://surl.li/xjun>.
3. Овчарук О. Європейська стратегія визначення рівня компетентності у галузі цифрових технологій: рамка цифрової компетентності для громадян. Освітній вимір, 2020. № 55. С. 25-36. URL : <http://surl.li/xkik>.
4. Nikolina I.I., Hulivata I.O., Husak L.P., Radzihovska L.M., Nikolina I.I. Assessment of digitalization of public management and administration at the level of territorial communities. Дніпро: Вид-во ДВНЗ "НГУ", Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. 2020. №5. С. 150-156. URL: <https://cutt.ly/eRB72qk>.

Анотація. Гулівата І.О. Досвід впровадження цифрових технологій у процес управління ЗВО. У тезах розглянуто досвід цифровізації освітнього та управлінського процесів у ВТЕІ КНТЕУ засобами системи SEL.

Ключові слова: цифрові технології, освітній процес, процес управління ЗВО.

Аннотация. Гуливата И.А. Опыт внедрения цифровых технологий в процесс управления ЗВО. В тезисах рассмотрен опыт внедрения цифровизации процессов управления и образования во ВТЭИ КНТЭУ.

Ключевые слова: цифровые технологии, учебный процесс, процесс управления ЗВО.

Abstract. Hulivata I. Experience of introduction of digital technologies in the management process of higher education. The abstracts consider the experience of digitalization of educational and management processes in VITE KNUTE by means of the SEL system.

Key words: digital technologies, educational process, management process of higher education.

Валентина Давыдовская

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
valentina_dav@list.ru

Яков Супрунчик

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ДИЗАЙНА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ WINDOWS-ПРИЛОЖЕНИЙ В СРЕДЕ DELPHI

При создании пользовательских приложений в различных средах пользователю зачастую хочется сделать дизайн своего приложения индивидуальным, особенным. Однако средств самой среды не всегда бывает достаточно для этих целей. Рассмотрим в данной статье возможность замены кнопки, как одного из самых востребованных элементов любого приложения, набором изображений, созданных с помощью Adobe Photoshop.

В среде Delphi обычно используются следующие виды кнопок: Button – это стандартная кнопка Delphi, кнопка имеет стандартное оформление, есть возможность лишь изменить размер шрифта ее надписи, вторым видом кнопок в Delphi, является кнопка с рисунком – BitBtn, она отличается от кнопки Button тем, что помимо надписи на ней можно отобразить растровое изображение.

В качестве решаемой задачи рассмотрим один из базовых примеров, который используется при создании первых Windows-приложений учащимися – это простейший калькулятор.

Создадим форму следующего вида с использованием стандартных кнопок, описанных выше.

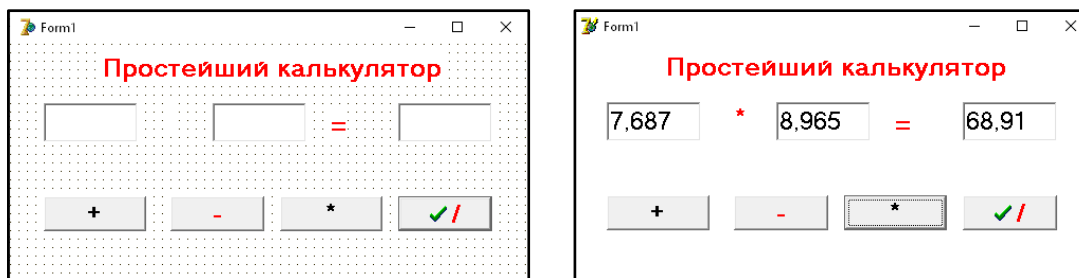


Рис. 1. Реализация простейшего калькулятора в Delphi с использованием стандартных кнопок Delphi

В программе Adobe Photoshop создадим набор картинок, которые будут реализовывать эффект нажатия кнопки. Для каждой кнопки необходимы два изображения, с тенью, либо объемностью и без нее. Это делается с помощью отключения соответствующего эффекта слоя.

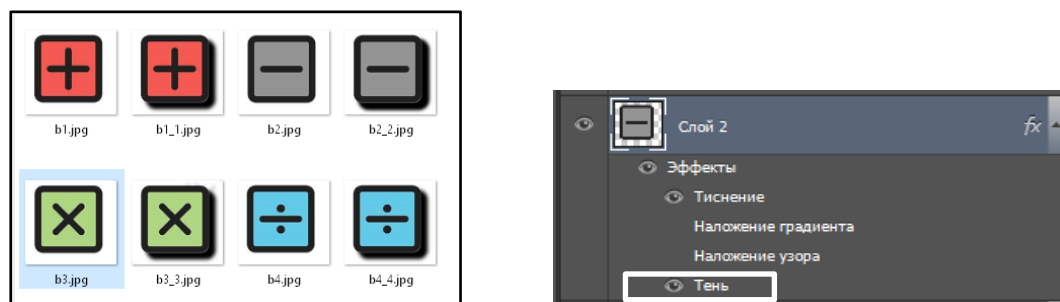


Рис. 2. Набор изображений для реализации кнопочного нажатия в приложении

Добавление на форму изображения будет осуществляться с помощью элемента Image на вкладке Additional. Через свойство Picture загружается соответствующая картинка и установив свойство Stretch (True) изображение пропорционально вписывается в необходимый размер. Далее требуется запрограммировать три действия, смена картинки при нажатии и отпускании кнопки мыши, а также вычисление соответствующей математической операции.

Смену картинки будем реализовывать следующим образом:

```
procedure TForm1.Image1MouseDown(Sender: TObject; Button: TMouseButton;
  Shift: TShiftState; X, Y: Integer);
begin
  Image1.Picture.LoadFromFile('b1.jpg');
end;
```

```
procedure TForm1.Image1MouseUp(Sender: TObject; Button: TMouseButton;
  Shift: TShiftState; X, Y: Integer);
begin
  Image1.Picture.LoadFromFile('b1_1.jpg');
end;
```

Выполнение математической операции, соответствующей кнопке реализовано следующим образом:

```
procedure TForm1.Image2Click(Sender: TObject);
begin
  Label3.Caption:='-';
  Edit3.Text:=floattostr(round((strtofloat(Edit1.Text)-strtofloat(Edit2.Text))*100)/100) ;
end;
```

Следует отметить, что строка

Edit3.Text:=floattostr(round((strtofloat(Edit1.Text)-strtofloat(Edit2.Text))*100)/100) ;
перед выводом значения площади округляет его до 2-х знаков после запятой.

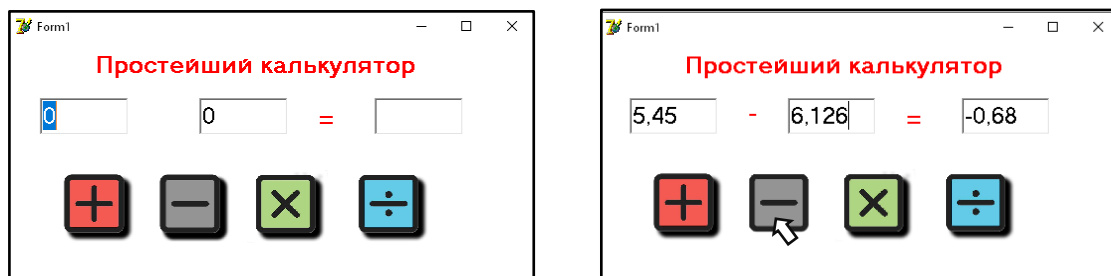


Рис. 3. Реализация простейшего калькулятора в Delphi с использованием элемента Image

Рассмотренный в данной статье простейший пример использования растровой графики демонстрирует как с помощью не сложного приема значительно улучшить внешний вид пользовательского приложения, придать ему индивидуальность.

Данный материал может быть полезен для учителей информатики и математики, а также преподавателей ВУЗов занимающихся преподаванием алгоритмизации и программирования с применением визуальных языков программирования.

Анотація. Давидовська В.В., Супрунчик Я.М. Застосування елементів растрової графіки для покращення дизайну користувацьких Windows-додатків у середовищі Delphi. Розглянуто один з можливих способів надання унікальності додатку користувача шляхом заміни стандартних кнопок в Delphi набором растрових зображень розроблених в Adobe Photoshop. Показано реалізацію ефекту натискання кнопки з використанням зображення в Delphi.

Ключові слова: калькулятор, кнопка Delphi, растрове зображення.

Аннотация. Давыдовская В.В., Супрунчик Я.Н. Применение элементов растровой графики для улучшения дизайна пользовательских Windows-приложений в среде Delphi. Рассмотрен один из возможных способов придания уникальности пользовательскому приложению путем замены стандартных кнопок в Delphi набором растровых изображений, разработанных в Adobe Photoshop. Показана реализация эффекта нажатия кнопки с использованием изображения в Delphi.

Ключевые слова: калькулятор, Delphi, кнопка, растровое изображение.

Abstract. Davydovskaya V., Suprunchik Y. Application of raster graphics elements to improve the design of custom Windows-applications in the Delphi. *One of the possible ways of making a custom application unique by replacing standard buttons in Delphi with a set of raster images developed in Adobe Photoshop is considered. Shows the implementation of the button click effect using an image in Delphi.*

Keywords: *calculator, Delphi, button, bitmap.*

Светлана Дегтяр

*Государственное учреждение образования «Гимназия г. Калинковичи»,
г. Калинковичи, Республика Беларусь
dsn_dim@mail.ru*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Математика, как отдельная отрасль знаний, обладающая своим понятийным аппаратом и методами исследования, является одним из сложных школьных предметов.

В процессе обучения математике всегда активно использовались технологии обучения, в которых важную роль играет принцип наглядности. Особое значение приобретает реализация принципа наглядности на основе развития и использования резервов визуального мышления учащихся. В свою очередь, для визуализации математического знания все более актуальным становится использование современных инструментов визуализации, использование современного программного обеспечения.

Уже привычным и широко используемым визуальным способом предъявления и проверки математических знаний является программа MS PowerPoint, которая позволяет не только наглядно представить учебный материал (схемы, рисунки и анимации, опорные формулы и понятия, алгоритмы решения), но и активизировать визуальное мышление учащихся. Помимо демонстрации материала с помощью PowerPoint активно использую на уроках математические игры, созданные в данном приложении. Наиболее любимая игра «Карусель». Используется для быстрого устного опроса. Для проведения игры используется мультиторд. Ребята сидят на своих местах, при помощи беспроводной мыши выбирают ответы, передавая ее друг другу.

При проверке домашнего задания использую игру «Исправьте ошибки». Для проведения которой также используется мультиторд и его возможности: вносить поправки и коррективы, делать цветовые пометки, организовывать работу по готовому чертежу. Это обеспечивает интерактивность образовательного процесса, позволяет организовывать оперативную обратную связь с учащимися.

При закреплении вычислительных навыков использую игры «Расшифруй слово», «Узнай». Ребята решают примеры на вычисления и на экране знакомятся с разгаданной информацией. Задания математических игр содержат не только предметный материал, но и в них включены элементы краеведения, которые положительно влияют на результативность знаний учащихся, на развитие их как личности, носят воспитывающий характер.

Организовать учебный процесс на качественно новом уровне позволяет использование обучающих социальных сервисов. Работу в сервисах можно осуществлять с помощью интерактивной доски, на персональных компьютерах или на планшетах, телефонах. В своей работе наиболее часто использую возможности сетевого сервиса LearningApps.org, сервиса puzzlecup.com, GeoGebra.

GeoGebra – это бесплатная, кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования. Она включает в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику. Сервис можно использовать при проведении устного счета, объяснении нового материала, для доказательства теорем, для решения и анализа решенных задач на вычисление и построение. Возможности GeoGebra позволяют отразить динамику зрительных образов, обучить учащихся анализу визуальной информации, развивать пространственное воображение учащихся.

В своей работе использую эту интерактивную среду для подготовки наглядных учебных моделей: по изучению системы координат, по изучению графиков функций, геометрических фигур.

Например, при изучении темы «Координатная плоскость» учащимся предлагаются следующие интерактивные упражнения для решения:

1) Некоторые точки обозначены буквами русского алфавита. С помощью этой координатной плоскости можно составить шифровки. Зашифруйте тему урока. Для этого запишите координаты соответствующих точек.

2) Найдите на координатной плоскости точки с указанными координатами, и получите одно из высказываний Алексея Толстого, Рене Декарта или др. Оно будет девизом нашего урока.

3) Обозначьте точки на чертеже и в таблице буквами Т, Ь, И, П, Я, Р, П, так, чтобы из них получилось слово с указанным толкованием: название реки, на берегах которой расположен соседний город Мозырь.

Самое любимое задание для учащихся – это создание на координатной плоскости различных картинок. Для этого необходимо отметить точки с заданными координатами и последовательно соединить их отрезками.

Тема «Сечения», изучаемая в 10 классе, требует не только хорошей геометрической подготовки, но и развитого пространственного мышления, позволяющего представить секущую плоскость геометрического тела, корректно изобразить сечение и применить его к дальнейшему решению задачи, также удобно показать с помощью данной программы.

Для повышения эффективности усвоения теоретического материала возникла необходимость в структурировании содержания учебной информации. В своей работе использую готовые и создаю свои «Карты памяти» с использованием сервиса хранения данных Google-Диска, с открытой возможностью печати. «Карта памяти» - это опорный сжатый конспект, изложенный с помощью символов, схем, формул, ассоциаций, который позволяет в любой момент вернуться к забытому или плохо усвоенному материалу.

Для проведения текущего контроля знаний по темам, диагностического тестирования учащихся по предмету, организации оперативной обратной связи мною используется сервис <http://docs.google.com> - Google форма, а также специальные сервисы для создания викторин, голосования, опросников и тестов Kahoot, Mentimeter.com. Учащиеся отвечают самостоятельно на вопросы теста и в конце урока его отправляют. Очень удобно, при помощи интерактивной доски, мультимедиа продемонстрировать ученикам их ответы и проанализировать.

В период дистанционного обучения активно использовался сервис Google форма. На гимназическом сайте, в группе Viber классов были размещены ссылки на тестовые задания для их выполнения. Сервис позволяет увидеть кто и сколько раз выполнял задание, количество набранных баллов каждым учеником, вопросы, в которых были допущены ошибки каждым учеником, вопросы на которые чаще всего были даны неправильные ответы, статистика по классу в виде диаграммы результата выполнения теста. Сейчас также активно использую данный сервис.

Для создания быстрых онлайн опросов, викторин, дидактических игр и тестов использую сервис Kahoot.com. В задания, созданные в Kahoot, можно включить фотографии и видеофрагменты. Для каждого вопроса, в зависимости от сложности, определяется временной предел, также можно ввести баллы за верные ответы и за скорость ответов, чего нет в LearningApps.org. Все вопросы и ответы на них демонстрируются с помощью мультимедиа. На устройстве тестируемого высвечивается информация о том, правильный ответ или нет, а также количество набранных баллов за ответ. На большой экран выводится общий счет и текущий рейтинг участников. На сайте сервиса собраны игры и викторины по разным темам и предметам. Можно не только использовать викторины, созданные в своем личном кабинете, но и воспользоваться материалами других пользователей сервиса.

Для проведения рефлексии урока использую онлайн-сервис - Mentimeter.com. Это инструмент-презентация позволяет задавать вопросы классу и получить мгновенную обратную связь через любые мобильные устройства (планшеты), имеющие доступ в Интернет. Доступны различные типы вопросов. И вовсе необязательно предъявлять только учебные задачи. Можно проверить эмоциональное состояние учеников или их готовность к изучению нового материала.

Таким образом, можно сказать, что организация обучения математике на основе современных информационных технологий, значительно повышает возможности процесса обучения, способствует развитию визуального математического мышления учащихся, стимулирует их познавательную деятельность, развивает интеллектуальные и творческие способности и является одним из важнейших условий повышения эффективности образовательного процесса в целом.

Анотація. Дегтяр С.М. **Організація продуктивної діяльності учнів за допомогою використання сучасних інструментів візуалізації на уроках математики.** У статті розглядається питання про застосування прикладних програм, мережевих сервісів на уроках математики з метою формування візуального мислення учнів. Проаналізовано комп'ютерні засоби для створення інтерактивних навчальних матеріалів. Описано можливості програмних засобів.

Ключові слова: сучасні інструменти візуалізації, соціальні сервіси, інтерактивні вправи, карта пам'яті.

Аннотация. Дегтяр С.Н. **Организация продуктивной деятельности учащихся посредством использования современных инструментов визуализации на уроках математики.** В статье рассматривается вопрос о применении прикладных программ, сетевых сервисов на уроках математики с целью формирования визуального мышления учащихся. Проанализированы компьютерные средства для создания интерактивных учебных материалов. Описаны возможности программных средств.

Ключевые слова: современные инструменты визуализации, социальные сервисы, интерактивные упражнения, карта памяти.

Abstract. Degtyar S.N. **Organization of productive activity of students through the use of modern visualization tools in mathematics lessons.** The article discusses the use of application programs, network services in mathematics lessons in order to form the visual thinking of students. Computer tools for creating interactive educational materials are analyzed. The possibilities of software tools are described.

Keywords: modern visualization tools, social services, interactive exercises, memory card.

Елена Кравец

*Соціально-гуманитарний коледж учреждения образования
«Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова»,
г. Могилев, Республика Беларусь
ekravets@tut.by,*

Ирина Евменчик

*Соціально-гуманитарний коледж учреждения образования
«Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова»,
г. Могилев, Республика Беларусь
evmenchik@msu.by*

ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ УЧАЩИХСЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Каждое учреждение образования стремится создать развивающую среду, которая ориентируется на современные тенденции развития отечественной системы образования. Основной специфической характеристикой образовательной среды социально-гуманитарного колледжа учреждения образования «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова» является ее насыщенность профессиональным контекстом, цифровыми ресурсами для подготовки конкурентоспособных специалистов, способных быстро адаптироваться к изменяющимся условиям, креативных, умеющих работать в команде. Разработка и внедрение в образовательный процесс интерактивных электронных образовательных ресурсов, научно-педагогических и учебно-методических материалов, представленных в виде электронных средств образовательного назначения, реализующие дидактические возможности информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) позволяют по-новому организовать учебный процесс, в котором учащийся становится субъектом образовательного процесса, его активным и равноправным участником.

Образовательная среда колледжа стала важнейшим ресурсом развития личности и профессиональной самореализации будущих специалистов. Она включает предметно-материальный, дидактический, организационный, информационный и мотивационный компоненты, влияющие на личность учащегося.

Предметно-материальный компонент представлен развитой инфраструктурой. Колледж обладает хорошей материальной базой для проведения занятий, исследований, проектирования и моделирования, совершенствования профессиональных умений и компетенций учащихся. Для организации образовательного процесса с применением ИКТ оборудованы учебные кабинеты, компьютерные лаборатории. В кабинетах имеется достаточное количество компьютеров, установлены интерактивные панели и доски, для формирования профессиональных компетенций учащихся применяются планшетные компьютеры. В колледже функционирует локальная компьютерная сеть, осуществлен доступ пользователей к сети Интернет. В образовательном процессе применяются лицензионные программные продукты, а современные цифровые ресурсы, интерактивные средства обучения позволяют качественно на высоком уровне осуществлять учебный процесс.

Дидактический компонент представлен широким спектром учебных и методических разработок преподавателей колледжа, системой работы методических объединений, организацией вебинаров, круглых столов и семинаров, онлайн-стримов, созданием учебно-методических комплексов, внедрением в образовательный процесс элементов дистанционного обучения.

Преподаватели колледжа разработали электронные курсы дисциплин по всем специальностям колледжа, с учетом предъявляемых к ним требований в образовательной среде Moodle. Для развития предметных компетенций учащихся и мотивации к обучению преподаватели используют онлайн сервисы Goole (Goole-Документ, Goole-Презентация, Goole-форма) и Web 2.0.; разработали средства контроля знаний учащихся с использованием электронной системы Moodle, программы MyTest; применяют цифровые ресурсы по различным дисциплинам, образовательные порталы, электронные библиотеки, сайты преподавателей, тематические сайты.

Разнообразные цифровые ресурсы предоставляют возможность индивидуализировать процесс обучения, организовать самостоятельную работу на учебном занятии и во внеучебное время, активизировать познавательную деятельность учащихся. Учебные занятия с компьютерной и мультимедийной поддержкой позволяют разнообразить формы работы, экономить на учебном занятии время и использовать в большем объеме информационный материал [1].

Цифровые ресурсы применяются не только в рамках проведения учебных занятий, но и на кураторских часах, внеклассных мероприятиях, во время проведения недель цикловых комиссий. Организационный компонент представлен системой мероприятий по управлению и реализации образовательного процесса, а также циклом конкурсных мероприятий, которые становятся стартовой площадкой для презентации учащимися достижений в профессии, техническом творчестве, проектной и исследовательской деятельности.

Преподаватели и учащиеся колледжа принимают результативное участие в международных, республиканских и городских мероприятиях и конкурсах с использованием ИКТ: городская олимпиада по учебной дисциплине «Информатика»; международная олимпиада по информатике для 1–11 классов;

международный онлайн-конкурс по информатике и вычислительной логике «Бобёр»; открытый командный турнир по программированию Coding Fest; региональная командная олимпиада учащихся колледжей и школьников по программированию в рамках Могилевского фестиваля науки; конкурс компьютерных разработок патриотической направленности «ПАТРИОТ.бу»; республиканский конкурс современного цифрового творчества обучающихся учреждений профессионально-технического и среднего специального образования «АРТ-портал»; конкурс научно-технического творчества учащейся молодежи «ТехноИнтеллект»; смотр инновационного и технического творчества учащихся и работников учреждения профессионального образования и др.

Кроме того, учащиеся и педагогический коллектив колледжа участвуют в выставках научно-технического творчества, конкурсах научно-исследовательских работ учащихся, научно-практических конференциях и т.п., что является хорошим мотивационным стимулом в овладении будущей профессией.

Ежегодно для преподавателей колледжа организуется семинар-практикум по применению современных цифровых ресурсов в образовательном процессе. Педагогические работники повышают свою квалификацию в области образовательных и современных информационных технологий, устанавливают международное сотрудничество с целью обмена педагогическим опытом. Только за прошедший учебный год преподаватели освоили программы повышения квалификации в области информационных технологий по темам: «Цифровые технологии в профессионально-техническом образовании. Зарубежные практики», «Методы алгоритмизации и программирования. Язык программирования C++ как инструмент решения олимпиадных задач по информатике» и др.

Информация о работе колледжа, достижениях учащихся и преподавателей отражается на сайте в разделах «Новости» и «Достижения», транслируется через средства массовой информации.

Таким образом, выстроенная в колледже развивающая цифровая образовательная среда обеспечивает качественную подготовку специалиста, результативное участие в значимых конкурсах, олимпиадах и конференциях областного, республиканского и международного уровней.

Применение цифровых ресурсов, создание современной, инновационной, развивающей образовательной среды учреждения образования, дает новое качество обучению и шире отображает тенденции в образовании современного учащегося, обеспечивает будущему специалисту успешную адаптацию и профессиональный рост в реальном секторе экономики, зачастую обеспечивая переход от успехов учебных к успехам профессиональным.

Список использованных источников

1. Кравец, Е.В. Использование электронных образовательных ресурсов при разработке учебно-методического обеспечения по математике / Кравец Е.В., Ситкевич И.И. // Научная деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста (НПК-2019): материалы Международной научно-практической конференции, 5-6 декабря 2019 г., г.Сумы; в 2-х частях. – Сумы: ФЛП Цёма С.П., 2019. – Ч.1. – С. 135-136.

Анотація. Кравець О.В., Євменчик І.В. Цифрові ресурси як чинник формування готовності учнів до професійної діяльності. У статті представлено цифрове освітнє середовище як найважливіший ресурс розвитку особистості та професійної самореалізації майбутніх фахівців соціально-гуманітарного коледжу закладу освіти «Могильовський державний університет імені А.А. Кулешова», досвід впровадження в освітній процес інтерактивних електронних освітніх ресурсів.

Ключові слова: цифрові ресурси, інформаційно-комунікаційні технології, електронні засоби навчання.

Аннотация. Кравец Е.В., Евменчик И.В. Цифровые ресурсы как фактор формирования готовности учащихся к профессиональной деятельности. В статье представлена цифровая образовательная среда как важнейший ресурс развития личности и профессиональной самореализации будущих специалистов социально-гуманитарного колледжа учреждения образования «Могилевский государственный университет имени А.А.Кулешова», опыт внедрения в образовательный процесс интерактивных электронных образовательных ресурсов.

Ключевые слова: цифровые ресурсы, информационно-коммуникационные технологии, электронные средства обучения.

Abstract. Kravets E., Evmenchik I. Digital resources as a factor in the formation of students' readiness for professional activity. The article presents a digital educational environment as the most important resource for future specialists's personal development and professional self-realization at the social-humanitarian college of the educational institution "Mogilev State University named of A.A.Kuleshov", the experience of introducing interactive electronic educational resources into the educational process.

Keywords: digital resources, information and communication technologies, electronic learning tools.

Олег Курей

ДВНЗ «Ужгородський Національний Університет», м. Ужгород, Україна
kurei.oleh@student.uzhnu.edu.ua

Павло Мулеса

ДВНЗ «Ужгородський Національний Університет», м. Ужгород, Україна
pavlo.mulesa@uzhnu.edu.ua

ПОПУЛЯРНІ ІНСТРУМЕНТИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ

Візуалізована інформація, тобто інформація в графічному вигляді привертає більше уваги, легше сприймається і допомагає швидше донести до аудиторії ваше повідомлення. За допомогою наочних графіків і дашборда можна зробити зрозумілими навіть складні набори даних.

Це працює в наслідок того, що більшість людей в світі - візуали. Для того, щоб більша частина ваших партнерів клієнтів чи навіть учнів в школі могли взаємодіяти з цими даними, потрібно перетворити нудні таблиці в красиві і динамічні графіки.

За даними науковців:

- 90% інформації про навколишнє середовище людина отримує за допомогою очей.
- 50% нейронів мозку беруть участь в обробці візуальної інформації.
- Наявність картинок на 80% підвищує бажання прочитати текст.
- Людина запам'ятовує 10% того, що почув, 20% того, що прочитав, і 80% того, що побачив.
- Якщо в інструкції до ліків немає ілюстрацій, людина засвоїть 70% інформації. Якщо додати туди картинки, то цифра збільшиться до 95%.

Ми звикли до того, що правильне повідомлення потрібно донести до правильного людини в правильний час. При візуалізації даних є три правила:

1. Потрібно вибрати правильний графік в залежності від того, яка у нас мета;
2. Переконалися, що сенс вашого графіка підходить аудиторії;
3. Оформити графік в правильному дизайні.

Якщо ви зробили своєчасне повідомлення, але графік не відображає динаміку, у нього або неправильний сенс, або складний дизайн, і результат на який ви розраховували - не вийде.

Якщо графік обраний невдало, людина, яка його дивиться, може заплутатися або помилково інтерпретувати дані. Тому перед створенням звіту важливо визначитися які дані ви хочете візуалізувати та з якою метою.[1]

Розглянемо найпопулярніші види графіків та з'ясуємо для яких цілей вони підходять:

• **Лінійний графік (Line Chart)** – відображає динаміку по одному або декількох показниках. Його зручно використовувати, щоб порівняти, як змінюються з часом різні набори даних.

• **Стовпчаста діаграма (Bar Chart)** – горизонтальні стовпчикові діаграми зазвичай використовують, коли потрібно порівняти велику кількість показників або візуально виділити перевагу одного з них. А вертикальні стовпці добре ілюструють, як змінювалися показники в різні періоди.

• **Кругова діаграма (Pie Chart)** – використовують, щоб показати структуру якого-небудь набору даних – з чого він складається.

• **Географічна діаграма (Geo Chart)** – використовують, коли хочуть побачити, розподіл певного показника по регіонах, країнам, материках.

• **Графік розсіювання або точкова діаграма (Scatterplot)** – допомагає знайти взаємозв'язок між двома показниками.

У дизайні вданих діаграм завжди потрібно дотримуватись принципу простоти. Якщо вам потрібно підготувати якийсь стандартний звіт, не варто винаходити велосипед або займатися «прикрашенням». Уникайте зайвих елементів, які тільки засмічують графік: велика кількість різних кольорів і структур, 3D-об'єм, тіні, градієнт і т.д.

Зараз на ринку є дуже багато інструментів для візуалізації.[3] Це список з 10 інструментів, які зараз є найпопулярнішими в «візуалізації даних»:

- | | |
|-------------------------|-------------|
| • Excel / Google Sheets | • QlikView |
| • Google Data Studio | • R Studio |
| • OWOX BI Smart Data | • Visual.ly |
| • Tableau | • Tangle |
| • Power BI | • Canva |

Список використаних джерел

1. Як використовувати інструменти візуалізації даних для маркетингових звітів [Електронний ресурс] // UAMASTER digital agency– 2020. – Режим доступу: <https://blog.uamaster.com/how-to-use-visualisation-in-marketing-reports/>
2. Визуализация данных: основные правила, полезные приемы и инструменты [Електронний ресурс]/ О. Миргородская //OWOX– 2020. – Режим доступу: <https://www.owox.ru/blog/articles/data-visualization/>

3. 7 сервисов для визуализации данных: не привлекая дизайнеров и программистов [Электронный ресурс]/Нетология медиа– 2019. – Режим доступа: <https://netology.ru/blog/7-services-data-visualization/>

Анотація. Курей О.Ю., Мулеса П.П. Популярні інструменти візуалізації даних. У статті обґрунтовано актуальність візуалізації даних для ефективнішого подання інформації, наведено різновиди графіків та найпопулярніші інструменти візуалізації даних.

Ключові слова: візуалізація інформації; різновиди графіків; інструменти візуалізації даних.

Аннотация. Курей О.Ю., Мулеса П.П. Популярные инструменты визуализации данных. В статье обоснована актуальность визуализации данных для более эффективного представления информации, приведены разновидности графиков и самые популярные инструменты визуализации данных.

Ключевые слова: визуализация информации; разновидности графиков; инструменты для визуализации данных.

Abstract. Kurey O., Mulesa P. Popular data visualization tools. The article substantiates the relevance of data visualization for more efficient presentation of information, presents the types of graphs and the most popular data visualization tools.

Keywords: information visualization; types of schedules; data visualization tools.

Лариса Харламова

Відокремлений структурний підрозділ
«Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж
Сумського державного університету», м. Конотоп, Україна
kharlamovald@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕСТІВ У МЕСЕНДЖЕРІ TELEGRAM

За останні роки чат-боти набули великої популярності та широко використовуються в різних сферах: за допомогою чат-бота можна записатися в електронну чергу, забронювати білети, відстежити розсилку, отримати відповіді на питання кол-центрах та служби технічної підтримки, консультації по типовим питанням та інше. Чат-бот – це спеціалізований доданок, який працює на базі месенджера та дозволяє користувачам взаємодіяти зі сторонніми сервісами через інтерфейс чату. В першу чергу призначення чат-бота – це автоматизація спілкування. Чат-боти підтримуються більшістю найпопулярніших месенджерів – Telegram, WhatsApp, Viber, Facebook, кожна з платформ має свою специфіку використання ботів. На теперішній час найбільш просунуту бот-платформу представляє компанія Telegram. Чат-бот можна написати з нуля за допомогою мов програмування або створити на базі існуючих сервісів-конструкторів, таких як FlowXO, Chat2Desk та інші [1,2].

В Telegram існує ряд чат-ботів, використання яких може допомогти в професійній діяльності викладача та сприяти удосконаленню навчального процесу. Наприклад, можна створити бот для відповідей на типові питання, або бот, що інформує групу про поточний розклад та зміни в ньому, ігровий бот для вивчення слів, граматики та аудіювання (при вивченні іноземних мов), бот для тестування здобувачів освіти та інші.

Метою даної роботи є дослідження можливостей використання телеграм-бота @QuizBot для розробки тестів у процесі навчання математики. Завдання роботи: описати алгоритм роботи з чат-ботом @QuizBot та розробити за його допомогою математичний тест.

Для пошуку @QuizBot у месенджері Telegram треба в пошуковому рядку вказати ім'я бота, зі списку знайдених контактів обрати відповідний бот та перейти до роботи з ним. З'явиться повідомлення з описом бота. Для початку роботи з ботом необхідно відправити йому повідомлення з командою: /start (на персональному комп'ютері) або клацнути кнопку Розпочати (на мобільному пристрої). Після старту з'являться кнопки, які дозволять змінити мову та почати створювати тест.

Меню команд бота містить команди, які можна відправляти як повідомлення боту або обирати зі списку в меню: /newquiz – створити новий тест; /quizzes – показати список створених тестів; /lang – змінити мову бота; /stop – зупинити діючий тест; /help – допомога.

Перед створенням тесту необхідно заздалегідь підготувати наступну інформацію: назву, опис тесту, питання разом з варіантами відповідей, попередніми повідомленнями та поясненнями. Для створення нового тесту, необхідно надіслати боту повідомлення: /newquiz, і слідувати подальшим його інструкціям (рис.1а). Бот запропонує ввести назву тесту та опис. Після чого приступають до введення питань. Спочатку у повідомленні боту відправляють Попереднє повідомлення до питання. Воно може включати текст або рисунок. Цей пункт не є обов'язковим. За необхідністю його пропускають, просто не відправляють нічого боту, а натискають кнопку «Створити питання» (рис. 1а). Відкриється форма для введення питань (рис.1б), яка складатиметься з полів: «Запитання» (для введення тексту питання); «Варіанти відповіді» (не більше 10) з позначенням однієї правильної; «Анонімне опитування» – перемикач, який бажано відключити для отримання

результатів кожного студента; «Пояснення» - це коментар до питання, який буде показано у разі надання невірної відповіді на питання. У цьому полі можна ввести пояснення до розв'язання, тоді студенти, що надали неправильні відповіді, зможуть відкоригувати свої знання з цієї теми. Це поле необов'язкове для заповнення. Після заповнення форми треба натиснути кнопку «Створити» (рис. 1в).

Бот повідомляє про кількість введених питань і пропонує перейти до створення наступного. Скасувати введення попереднього питання можна повідомленням /undo. Коли внесені всі питання, то для завершення створення тесту, боту відправляють повідомлення: /done. Далі переходять до встановлення параметрів тесту (часу на виконання одного питання та порядку слідування питань та відповідей на них в тесті). Після чого бот надає повідомлення про успішне створення тесту з кнопками, які дозволяють відповідно: пройти тест; поділитися тестом у групі; надіслати тест; редагувати тест (дозволяє відредагувати назву та опис тесту, видалити або додати нові питання, змінити параметри часу з порядком слідування питань та відповідей); вивести статистику результатів тестування. Якщо тестів створено декілька, то для вибору одного з них використовують команду: /quizzes. З отриманого переліку обирають необхідний тест і дію для нього (пройти, поділитися, надіслати, редагувати, одержати статистику). Один і той самий тест можна проходити неодноразово. Але у статистику зберігається тільки перший результат.

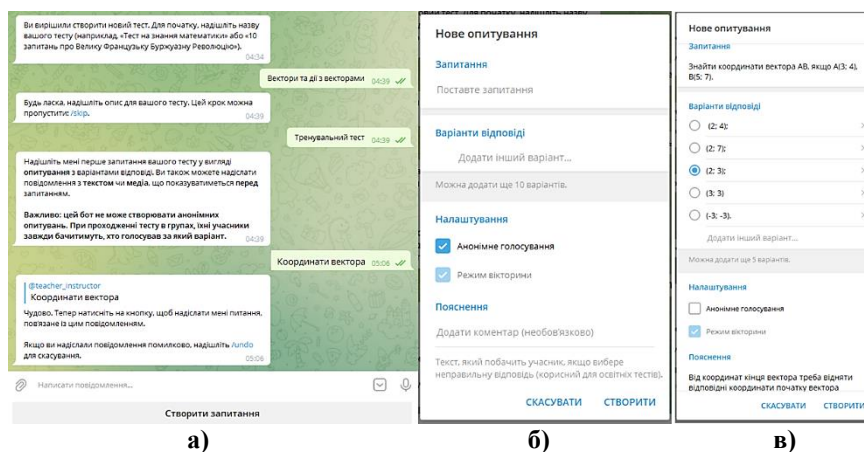


Рис. 1. Додавання питання в тест

Чат-Бот @QuizBot, призначений для проведення тестів у месенджері має деякі недоліки, що ускладнюють його використання, а саме: неможливість додати формули та зображення до тексту питання та до відповідей; тому зображення з формулами або рисунком до питання додають у повідомлення перед питанням; тест зроблений у вигляді вікторини і містить лише питання з однією правильною відповіддю.

При цьому чат-бот має ряд суттєвих переваг: дозволяє швидко перевірити і оцінити знання здобувачів освіти за темою, надає викладачу інформацію про час, витрачений на виконання тесту і кількість правильних відповідей кожного студента; може використовуватися для закріплення знань, оскільки до кожного питання є можливість додати пояснення у вигляді коментаря-підказки, який демонструється при тестуванні після вибору відповіді; дозволяє перемішувати варіанти відповідей і самі відповіді, встановлювати обмеження часу на відповідь; багаторазове проходження тесту в навчальних цілях, при цьому оцінка у рейтингу зберігається тільки після першого проходження тесту; отримання результату після кожної наданої відповіді та одразу по завершенню опитування; тестування зручно проводити при змішаній формі навчання на мобільних пристроях у месенджері Telegram. Такі можливості роблять доцільним використання @QuizBot у процесі навчання. Використання чат-ботів сприяє підвищенню цифрової грамотності учасників освітнього процесу.

Список використаних джерел

1. 5 сервісів, які дозволяють створити чат бота безкоштовно та без кодингу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bizmaster.xyz/2019/08/5-servisiv-yaki-dozvolayut-stvoryty-chat-bota-bezkoshtovno.html>.
2. Чат-бот для Telegram, створення та налаштування ботів для чатів телеграм веб-сайт. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://faq.in.ua/articles/37-chat-bot-dlya-telegram-stvorennya-ta-nalashtuvannya-botiv-dlya-chativ-telehram.html>.

Анотація. Харламова Л.Д. Використання чат-боту для створення тестів у месенджері Telegram. У статті розглянуто можливості використання чат-боту у процесі навчання та перевірки знань з математики студентів змішаної форми навчання, виділено недоліки та переваги його застосування, вказано на засоби створення чат-ботів та актуальність їх використання.

Ключові слова: чат-бот, @QuizBot, тестування, Telegram, месенджер.

Аннотация. Харламова Л.Д. **Использование чат-бота для создания тестов в мессенджере Telegram.** В статье рассмотрены возможности использования чат-бота @QuizBot в процессе обучения и проверки знаний по математике студентов смешанной формы обучения, выделены недостатки и преимущества его применения, указаны средства создания чат-ботов и актуальность их использования.

Ключевые слова: чат-бот, @QuizBot, тестирование, Telegram, мессенджер.

Abstract. Kharlamova L. **Using a chatbot to create tests in the Telegram messenger.** The article considers the possibilities of using the chatbot @QuizBot in the process of teaching and testing knowledge in mathematics of students of mixed form of education, emphasizes the disadvantages and advantages of its use, points to the means of creating chatbots and the relevance of their use.

Keywords: chatbot, @QuizBot, testing, Telegram, messenger.

Інна Шищенко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
shiinna@ukr.net

Наталія Борозенець

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
bnataliya3009@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ОПТИМІЗАЦІЇ ВИВЧЕННЯ МАЙБУТНІМИ БАКАЛАВРАМИ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Розбудова системи освіти України потребує суттєвого оновлення її змісту та використання цифрових технологій у освітньому процесі, а також збагачення орієнтації освіти і спрямування її на особистість студента, створення умов на досягнення кожним студентом оптимального для нього рівня знань, умінь і навичок. Це, в свою чергу, не може не позначитися на дедалі зростаючій ролі цифрових технологій у процесі вивчення майбутніми бакалаврами математичної науки відповідно до їх спеціалізації. Вивчення фахових математичних дисциплін має важливе загальноосвітнє та прикладне значення, оскільки сприяє підвищенню професійної компетентності майбутніх бакалаврів, готує їх до майбутньої професійної діяльності. Проте створення методики навчання математичних дисциплін у ЗВО з використанням комп'ютерних технологій, орієнтованої на формування інформаційно-цифрової компетентності студентів, залишається актуальною проблемою сьогодення [1].

Одним із засобів активізації пізнавальної діяльності студентів у навчанні математичних дисциплін є їх комп'ютерна підтримка, яка з використанням педагогічно доцільно підібраних програмних засобів дає значний педагогічний ефект. При вивченні цих дисциплін цифрові технології використовують як для унаочнення теоретичного матеріалу на лекціях, так і для розв'язування задач на практичних заняттях.

За весь період використання комп'ютера в освітньому процесі значною мірою розширилися межі його застосування, підвищилися психолого-педагогічні вимоги до комп'ютерно-орієнтованого методичного забезпечення навчального процесу. Принципових змін зазнали й уявлення про комп'ютерні системи навчального призначення, їх сутність, функції, можливості використання.

Використання комп'ютерів дає можливість під час вивчення теоретичного матеріалу звернути основну увагу студентів саме на з'ясування суті досліджуваного явища, побудову математичних моделей, інтерпретацію результатів, отриманих за допомогою комп'ютера, зекономити час, що раніше витрачався на громіздкі математичні обчислення, побудови графічних зображень.

Використання комп'ютеру під час навчання робить цей процес технологічнішим та результативнішим. За допомогою комп'ютера можна розв'язувати задачі, не схожі одна на одну, головний успіх таких завдань – це готовність студентів до творчості, потреба в здобутті нових знань і відчуття самостійності. Застосування сучасних цифрових технологій підвищує пізнавальний інтерес студентів до навчального матеріалу, розширює можливості цілеспрямованого впорядкованого формування, поглиблення та розширення теоретичних знань студентів. Це досягається шляхом урізноманітнення подання матеріалу і вдосконалення методики навчання усіх розділів математики, у тому числі математичної статистики. Використання цифрових технологій дає можливість систематично розглядати різні способи розв'язання задач, збільшити їх кількість, урізноманітнити зміст, розширити можливості узагальнень математичних понять. Використання цифрових засобів дозволяє викладачу повною мірою реалізувати такі загальнодидактичні принципи навчання, як свідоме виконання навчальних завдань, наочність, доступність, послідовність, диференціація та індивідуалізація навчального процесу.

Вивчення різних розділів математики з опорою на використання програмних засобів дає можливість викладачу інтенсифікувати роботу студентів, створюючи для кожного студента найбільш адекватний його можливостям темп просування в навчанні. Студенти, працюючи з програмами мають під рукою інструмент для вивчення широкого кола математичних понять та закономірностей, що дозволяє широко та якісно виконувати необхідні обчислення, графічні побудови, випробувати різні методи розв'язання конкретної

задачі, вносити певні зміни в досліджений процес або явища, всебічно вивчаючи їхні властивості, провести необхідний обчислювальний експеримент і узагальнити його, висунути певне припущення та обґрунтувати чи спростувати його тощо.

Певна економія часу може бути досягнута за рахунок комп'ютеризації навчального процесу. Однак, широке та часто необумовлене застосування на заняттях стандартних програм-розв'язників не сприяє глибокому усвідомленню й опрацюванню навчального матеріалу, крім того, слабка комп'ютерна підготовка частини студентів призводить до сліпої віри в правильність результату, отриманого за допомогою комп'ютера. Тому їх використання може бути рекомендованим як засоби виконання громіздких рутинних обчислювальних та графічних операцій, подання результатів виконання навчальних завдань. Ефективність заняття підвищується за рахунок того, що студенти будуть включені в роботу повністю. А цього можна досягти лише за умови розумного використання комп'ютерів.

Зокрема, доцільним є використання програмних засобів для візуалізації геометричних побудов під час вивчення таких розділів аналітичної геометрії, як «Поверхні другого порядку» (рис. 1).



Рис. 1. Візуалізація побудови поверхні другого порядку

Список використаних джерел

1. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах: дис. д-ра пед. наук.: 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Черкаський нац. ун-т імені Б. Хмельницького. Черкаси, 2005. 649 с.

Анотація. Шищенко І.В., Борозенець Н.С. Використання цифрових технологій як необхідна умова оптимізації вивчення майбутніми бакалаврами математичних дисциплін. У статті наголошено, що принципових змін зазнали уявлення про цифрові засоби навчального призначення, їх сутність, функції, можливості використання. Їх використання під час вивчення математики дає можливість звернути основну увагу студентів на з'ясування суті досліджуваних явищ, побудову математичних моделей, інтерпретацію результатів, отриманих за допомогою комп'ютера, зекономити час, що раніше витрачався на громіздкі математичні обчислення, побудови графічних зображень.

Ключові слова: професійна підготовка; цифрові технології; математичні дисципліни; майбутні бакалаври.

Аннотация. Шищенко И.В., Борозенец Н.С. Использование цифровых технологий как необходимое условие для оптимизации изучения будущими бакалаврами математических дисциплин. В статье отмечено, что принципиальные изменения претерпели представления о цифровых средствах учебного назначения, их сущности, функциях, возможностях использования. Их использование при изучении математики дает возможность обратить основное внимание студентов на выяснение сущности исследуемых явлений, построение математических моделей, интерпретацию результатов, полученных с помощью компьютера, экономит ранее затраченное время на громоздкие математические вычисления, построение графических изображений.

Ключевые слова: профессиональная подготовка; цифровые технологии; математические дисциплины; будущие бакалавры.

Abstract. Shishenko I., Borozenets N. The use of digital technologies as a necessary condition for optimizing the study of mathematical disciplines by future bachelors. The article emphasizes that the idea of digital educational tools, their essence, functions, possibilities of use have undergone fundamental changes. Their use in the study of mathematics makes it possible to draw students' attention to clarify the essence of the studied phenomena, build mathematical models, interpret the results obtained by computer, save time previously spent on cumbersome mathematical calculations, construction of graphical images.

Key words: professional training; digital technologies; mathematical disciplines; future bachelors.

Татьяна Ярош

Государственное учреждение образования «Средняя школа № 16 г. Мозыря»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
tania.yarosh.1974@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВИСА LEARNINGAPPS НА УРОКАХ БЕЛОРУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

Современному обществу нужны высокообразованные, высококультурные личности. Именно предмет «Белорусский язык» в учреждениях общего среднего образования Республики Беларусь предусматривает овладение «языком как формой выражения национальной культуры, ее национально-культурной специфики» [2].

Практика показывает, что значительная часть учащихся не понимает значения белорусских слов, смысла символов национальной культуры, не ориентируется в белорусских народных обрядах и традициях. Решение этой проблемы возможно за счет использования заданий с национально-культурным компонентом на уроках белорусского языка и литературы. Такие задания основаны на культурно окрашенных языковых средствах, которые имеют «две формы отражения – внешнюю (создаваемые учащимися образовательные продукты – тексты, суждения, модели, образцы, исследования, проекты) и внутреннюю (личностные качества учащихся – знания, навыки, умения)» [4, с. 234-237].

Для повышения мотивации учащихся к изучению белорусского языка и литературы эффективно используются интернет-ресурсы. В настоящее время существует множество электронных образовательных приложений, которые можно использовать достаточно продуктивно. Одним из них является сервис LearningApps – общедоступное приложение Web 2.0, созданное учеными из нескольких европейских университетов: Бернского университета (Швейцария), Майнцского университета и Циттауского университета (Германия) [1].

Этот ресурс удобен и прост в использовании. Даже без регистрации можно использовать задания, созданные другими, потому что они находятся в общем доступе. Прочитав пример, можно сразу видеть результат. Важным преимуществом этого сервиса является то, что он позволяет создавать приложения на белорусском языке, а также позволяет работать с его белорусской версией интерфейса. Для работы необходимо зарегистрироваться и ввести списки своих классов. Для каждого учащегося создаются логин и пароль, необходимые для доступа к учебным заданиям. Сервис находится по адресу: <http://learningapps.org> [3]. Такая работа подразумевает наличие сети Интернета.

Задания могут быть наполнены видео- и аудиоматериалом, что позволяет задействовать больше органов восприятия информации и максимально ее визуализировать. Технические возможности ресурса позволяют редактировать и размещать задания, создавать индивидуальные задания разного уровня сложности, а также корректировать их количество в зависимости от уровня подготовки учащихся.

Созданные дидактические материалы могут быть использованы как наглядный материал при изучении нового материала, для его закрепления, как контрольно-тестовый материал после изучения темы, как домашнее задание, для подготовки к олимпиаде.

Приложение LearningApps удобно тем, что его можно использовать на любом этапе урока, используя задания с национально-культурным компонентом. Так, в начале урока проводится языковая разминка – «Разбери правильно» <https://learningapps.org/display?v=pwsyznmhj20>.

Необходимо выбрать из предложенных слов и разграничить в таблице понятия: наименования профессий, занятий (муляр, гарбар, броннік, бортнік); названия растений (сітнёг, рагоз, альвас, чаромха); названия оружия (дзіда, рагаціна, бярдыш, суліца). Затем определяется лексическое значение слов.

При изучении темы «Существительное. Род, число, склонение» используется лексическая тема «Пасха» и предлагается задание: <https://learningapps.org/display?v=p72osqof520> «Заполните пробелы»: вставьте в текст слова, соответствующие значению, определите их род, число, склонение.

Перед этим праздником готовили, пекли и жарили разные блюда. Ритуальным блюдом было красное яйцо, освященное в церкви или костеле. Освященные к празднику хлеб, соль, кости от праздничного стола, яичная скорлупа или сами яйца использовались в сельскохозяйственных работах. Кости с праздничного стола собирались и закапывались на поле, чтобы посевы не пострадали от града. Корочки хлеба использовались при первом посеве, при выпасе скота в поле.

При закреплении темы «Белорусские приметы и поверья» используется задание «Собери пару» с рождественскими поверьями и приметами: <https://learningapps.org/display?v=pqx0yqhp19>. Блины на Рождество нарезали крест-накрест; все три кутьи были сварены в одном горшочке, поскольку считалось, что зерно имеет память и символизирует цикл жизни; остатки кутьи подбрасывали под потолок, чтобы лён вырос высоким; если каша «попросится» вылезти в устье печи, в семье могут быть неприятности; если кутья густая, липкая, семья будет дружной и никто не умрет; первую ложку кутьи ставили на подоконник и открывали форточку, чтобы предки могли отведать праздничное блюдо; если кутья в горшочке «вылезет» на заднюю стенку печи, год будет благоприятным.

Интересное задание из данной категории на тему «Обращение. Речевой этикет». Необходимо определить, в культуре каких стран приняты предложенные формы обращения к женщинам, объяснить написание нарицательных существительных: <https://learningapps.org/display?v=p3morqkj320>.

Пани – Польша, миссис – Англия, Америка, донна – Италия, сеньора – Испания, мадам – Франция, фрау – Германия, дама – Беларусь.

На завершающем этапе урока проводится контроль усвоения учебного материала. Задание «Классификация» <https://learningapps.org/display?v=pq0gbw9qk20> по теме «Написание не с причастиями»: распределить написание причастий вместе и отдельно, назвать национальный праздник, с которым связаны слова в словосочетании:

вместе: неиспеченная булка, неухоженный дом;

отдельно: не разрезанный отцом блин, еще не выпеченная булка.

Задания с национально-культурным компонентом могут быть использованы для самостоятельной домашней работы учащихся.

Упражнение «Заполни пробелы» <https://learningapps.org/display?v=pddq47eua20> при переводе названий тканей на белорусский язык:

Ситец – паркаль, шелк – ядваб, бархат – аксаміт, шерсть – воўна, шагрень – шчыгрын, лен – кужаль.

Задания с национально-культурным компонентом с использованием сервиса LearningApps имеют преимущество перед традиционными в наглядности, доступности, креативности; в использовании различных видов упражнений, что способствует развитию интереса, познавательной активности, формирует лингвокультурологическую и ИКТ компетенцию учащихся.

Список использованных источников

1. Learningapps.org [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://learningapps.org/login.php>. – Дата доступа: 21.11.2021.
2. Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце «Беларуская мова» для VIII класаў ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай і рускай мовамі навучання і выхавання [Электронный ресурс] : утв. постановлением М-ва образования Республики Беларусь, 27 июля 2017 г., № 91// Национальный образовательный портал.– Режим доступа : https://adu.by/images/2017/08 up_Bel_mova_5-7kl.pdf.– Дата доступа: 12.11.2020.
3. Рабцевич, Е. А. Мастер-класс «Использование сетевого сервиса LearningApps в процессе преподавания предмета «Трудовое обучение. Обслуживающий труд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://gpo.unibel.by/index.php?id=3114>. – Дата доступа : 21.11.2021.
4. Хуторской, А. В. Педагогика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / А. В. Хуторской .– СПб. : Питер, 2019.– 608 с.: ил. – (Серия “Учебник для вузов”).

Анотація. Ярош Т.Л. Можливості використання сервісу LearningApps під час уроків білоруської мови та літератури. У статті проаналізовано можливості використання LearningApps на різних етапах уроку.

Ключові слова: сервіс LearningApps, інтернет-ресурси, завдання з національно-культурним компонентом.

Аннотация. Ярош Т.Л. Возможности использования сервиса LearningApps на уроках белорусского языка и литературы. В статье проанализированы возможности использования сервиса LearningApps на разных этапах урока.

Ключевые слова: сервис LearningApps, интернет-ресурсы, задания с национально-культурным компонентом.

Abstract. Yarosh T. Possibilities of using the LearningApps service in the lessons of the Belarusian language and literature. The article analyzes the possibilities of using the LearningApps service at different stages of the lesson.

Key words: LearningApps service, Internet resources, task with a national-cultural component.

2021
Наука
Професія
Компетентність

**Сучасні
тренди та інновації
в різних галузях знань**

СЕКЦІЯ 5

THE ROLE OF MATHEMATICS IN DIGITAL EDUCATION

A study approach to the sciences of physics and mathematics is gradually changing all over the world in the 21st century. One speaks of the necessity and importance of such changes. "Mathematics and complex functional systems modelling (e.g., technological, biological, social)" are defined as PRIORITY DIRECTIONS for scientific, technological and innovative activities for 2021 - 2025 in the Republic of Belarus, approved by the Decree of the President of the Republic of Belarus No. 156 of 07.06.2020, the second item being "mathematics and modeling of complex functional systems (technological, biological, social)". On the other hand, one observes a drop in the study hours and even the number of years the subjects are being taught at schools and universities.

A global discussion on "digital economy", "digital society" and "green energy" have been taking place all around the world as well as in Belarus in the latest decades. It has become clear that one needs experts with a solid education in the fundamental sciences to develop and sustain modern highly competitive economies.

Mathematics is meant to become an essential part of the instrumental base of this project. More to that - the subject will actively take part in the formation of the intellectual potential of the subjects of the project themselves. In the era of information such as today, the need for creative, intellectually advanced people has sharply increased. Along with other competencies, one is now expected to possess expertise in the field of mathematics, meeting the demands of the 21st century [1].

One of the most recent examples of the lack of such competencies would be the "gas and energy" crises in Europe and China unraveling presently. Failing to perform the necessary calculations, foreseeing possible consequences, and estimating risks - a number of hasty decisions were made in favor of switching onto renewable sources of wind and solar energy, while abandoning both traditional and nuclear power plants. Environmental concerns are most certainly ever important; however, the question of costs should have been considered better. One should not limit oneself by only considering a single quality criterion, but rather look at a multi-criteria problem, which is obviously more complex, yet clearly more effective.

Since the beginning of the XXI century, the idea of e-learning being a silver bullet of modern education has spread widely, being actively promoted everywhere. This is not entirely new, and it is unlikely to be particularly effective [2,3]. Lots of resources have been spent, a huge amount of work has been done, while the yields and the effectiveness of all those investments seem to be raising certain doubts. An expedited transition to distance learning in 2020 all over the world has shown that such an approach does not solve all the problems of education, while creating a series of new ones [3]. A set of real adverse effects, caused by the aforementioned transition will, apparently, be felt for quite a long time going forward. Particularly, the negative consequences are vividly seen in the study of mathematics disciplines. This requires deep and thorough reflections over the basic concepts and their interrelationships. A significant amount of practical work was complete, making some of the actions automatic [2,4]. In many countries, a distance education approach is considered to be a forced step. Thus, Julius Shikhmurzaev, the professor of applied mathematics at the University of Birmingham, UK, spoke about specifics of English education system: He has stressed that in the UK - distant education is considered as a temporary phenomenon, expecting for things to return back to how they were before the pandemic. "I have been working in British universities for 25 years, and I can say that digitalization has not been a long-term trend in the UK education system. A remote way of tutoring is seen as a temporary evil. "In China, where e-learning has been widespread since 2020 - most prestigious universities have returned to the classroom system immediately when an epidemiological situation has normalized. A personal, face to face contact with the tutor as well as an independent work on the study of fundamental sciences are still the main options, although information technology in the higher education system, and in mathematics, is ever so practical [3,4].

Mathematics fields, where lengthy numerical calculations are required, or where many graphs need to be built, identifying dependencies of the obtained solutions on a large number of parameters - IT systems are helpful the most. A calculation of a simple approximation of definite integrals can be done quickly with software programs. Software is great at studying different types of surfaces of the second order as well as graphs of two variable functions. IT implemented code helps find particular solutions of differential equations, it is good at recalculating them for new initial conditions, as well as showing continuous dependence on initial conditions. It should be noted that information technology specialists should be taught less continuous mathematics, which was taught to engineers in the XX century, paying more attention to discrete mathematics instead [3]. After all, the work of analyzing big data and revealing far-reaching conclusions from it - this is all done using discrete mathematics apparatus. Image and voice recognition come from the same domain. Big data are points in multi-D spaces - one cannot do without discrete mathematics while working with those.

List of sources used

1. Adulo TI, Asmykovich IK Mathematical competence of an individual is a necessary condition for the innovative development of society // Proceedings of BSTU. – 2020. – No. 2 (236): Phys.-mat. science and informatics. – P. 18-25.

2. Asmykovich I.K. ICT and modern education. Theory and reality // Science activity yak shlyakh the formation of the professional competencies of the Maybut economy (NPK-2019): materials of the International Scientific and Practical Conference, 5-6 chest 2019, M. Sumi; in 2 parts. - Sumi: FOP Ts'oma S.P., 2019 .-- Part 1. – P. 84-86.
3. Tchaikovsky M.V., Solovieva I.F., Asmykovich I.K. On the history and experience of teaching higher mathematics in the distance learning system // X International Scientific and Practical Conference "Information and Communication Technologies in Education and Science" (April 26-30, 2021). URL: <http://birskin.ru/index.php/2012-03-27-12-36-17/44-4-/153-10-> (date of access: 05/30/2021).
4. Asmykovich I., Pyzhkova O., Borkovskaya I. About the experience of teaching mathematics for engineering specialties in the framework of distance learning. // Physical and Mathematical Education. 2021. Issue 3(29). P.31-36.

Анотація. Асмикович І.К. Роль математики в цифровій освіті. У доповіді наведено деякі міркування щодо ролі математики для сучасного суспільства та освіти. Відзначено важливість поєднання традиційного навчання математики та використання інформаційних технологій. Показано необхідність зміни традиційної математичної програми для сучасних інженерних спеціальностей.

Ключові слова: компетенції, електронне навчання, математика, можливість, необхідність, ефективність.

Аннотация. Асмыкович И.К. Роль математики в цифровом образовании. В докладе приведены некоторые размышления о роли математики для современного общества и образования. Отмечена важность сочетания традиционного обучения математике и использования информационных технологий. Показана необходимость изменения традиционной математической программы для современных инженерных специальностей.

Ключевые слова: компетенции, электронное обучение, математика, возможность, необходимость, эффективность.

Abstract. Asmykovich I. The Role of Mathematics in Digital Education. This report provides some reflections on the role of mathematics for modern society and education. The importance of combining traditional teaching of mathematics and the use of information technologies is noted. The necessity of changing the traditional mathematical program for modern engineering specialties is shown.

Keywords: competencies, e-learning, mathematics, opportunity, necessity, efficiency.

Iryna Halenko

SSS «Kyiv Trade and Economics College KSUTE», Ukraine
irenegalenko@gmail.com

Olena Prokofieva

«Midgard» school, Kyiv, Ukraine
bel205@ukr.net

INNOVATIVE METHODS OF FOREIGN LANGUAGES TEACHING (PROBLEM METHOD)

In modern society foreign languages are becoming an essential component of professional training. Experts in different fields are interested in a high level of language proficiency because it affects the successful solution of issues and professional growth. In many areas, there is a need to establish contacts with foreign partners.

The school would provide a basic set of knowledge that will help to study a foreign language in higher educational institutions, training courses, or independently. Today, there is a large set of training materials for people with different levels of language knowledge.

The success and the achievement of this goal depend on the applied methods and teacher qualifications. The ability to use information technology and modern teaching methods contributes to the rapid understanding of new material. By combining different techniques, a teacher will be able to solve specific educational programs.

The most important goal, according to scientists, is the formation of a secondary language personality. Students must take a new language to a fundamentally new level. To do this, it is important to separate it from the mother tongue, in order to avoid errors in perception. During selection of innovative methods following criteria should be considered:

- Creating a comfortable and supportive atmosphere for students, promotion of natural interest and desire to learn a new foreign language.
- Involvement of emotions, feelings, experiences in the educational process to stimulate verbal, written, and creative abilities.
- Use of the cognitive approach in the educational process.
- Call to work with the language on their own at the level of emotional and physical capabilities.

Various forms of work will help to achieve these goals. Practical experience allows concluding that the personal-ity and interests of the student directly affect the quality of foreign language understanding. To do this, it is impor-tant to use a variety of techniques and learning tools. By the end of the 20th century in pedagogy has accu-mulated a lot of interesting and effective methods and approaches. Scientists have enriched the methodology of foreign languages teaching, so it has become complex and multifaceted science.

Problem Method

Problematic method allows to develop in a person the necessary qualities for being an independent person. Through this the process of learning a foreign language goes more effectively.

Leading didacticisms identify several basic ways of organizing the learning process using the problem method. They are based on certain activities emerging in the forefront:

- Monologic
- Dialogic
- Research
- Reasoning
- Heuristic
- Programmed

Most often, students are given a new text in which there is a new vocabulary and unknown information. As a monologic activity they write a story or essay, where express their opinions and produce new facts.

Dialogic activity involves the construction of a dialogue between teacher and students, who have to answer questions. For this used information from the new text.

The next stage of study is thinking activity. This allows to check logic and reasoning, as well as the correct understanding of the text as a whole.

A heuristic task is a special form of activity in which students themselves must do some sort of discovery of a new rule of law. For example, they can identify the particular use of the verb or time in the text.

Research tasks are a higher level of performance. Students are required to independently uncover new phenomena and their essence. As a specific form of organization of classes, you can choose the experiment, reports, simulations, surveys, data collection, analysis of the facts, and so on.

Subsequently, to secure the teacher can use a programmable task. The teacher makes exercises so that this knowledge can be used and new rules can be trained.

Modernization involves changing goals, the volume of mandatory content, as well as methods and tools for the development of new knowledge. Today there is a ten-dency to individualize the learning process and the use of new information technologies in the education system.

Modern processes are focused on the saving of fun-damental education. In this case, in the learning of foreign languages can be traced the problem to strengthen prac-tical and activity orientation. As a result, the traditional system of formation of knowledge and skills is undergo-ing some changes.

The competent-active approach implies changes in the content of education in order to create the competence of the student. The development of new knowledge has activity manner, so students are trying in various ways to apply their knowledge in practice. Characteristic features of competencies are:

- The versatility and the ability to use in daily life.
- Interdisciplinary and versatility.
- Forming the basis for the further development of thought, reflection and self-assessment.

To solve the problem, and for the development of competences of students used a variety of methods. They actively implement approaches and use a variety of tools to solve key tasks.

The key moment in the modernization of the educational process is the introduction of modern information and communication technologies. In our time, they not only help in training, but also become a means of commu-nication for millions of people around the world. Anyone faced with innovative technologies in the educational, professional and personal relationships, so in the process of training particular attention should be paid to this.

The computer makes it easy to simulate a situation, access a variety of educational materials, exercises and multimedia data. Because of this there is a formation of systemic thinking.

In studies of foreign language students are able to use educational programs and to perform various exercises. Teachers, in turn, have better control of learning.

At various stages of study, the students will take advan-tage of the Internet and various multimedia tools. Teachers will be able to model problem situa-tions much faster and easier, and students will become more involved in the learning process. With the help of modern technologies, it is much easier to gather information, ana-lyze, and organize it.

It can be concluded that formed competencies are a valuable asset in the learning process. In the future, the student has the opportunity to develop skills and to ana-lyze new information.

The innovative method is an integral part of the modern-ization of the whole system. Teachers should familiarize themselves with the most progressive approaches and later combine them and use them in work.

References

1. Bocharova OV, Arefyeva ON. Application of ICT in the classroom and after school. Kurgan: IPKiPRO of Kurgan Region; 2008.
2. Kashina ES. Tradition and innovation in the methods of teaching foreign languages. Samara: Univers-Grupp; 2006.
3. Galskova ND. Modern methods of foreign languages teaching. Moscow: ARKTI; 2003.
4. Druzhinin VI, Krivolapova NA. Organization of innovative activity in educational institution. Kurgan: IPKiPRO of Kurgan region; 2008.
5. Golovko EA. Information and communication technologies as a means of modeling socio-cultural space of foreign language learning. Foreign Languages at School: Scientific and Methodical Journal. 2007.

Анотація. Галенко І.В., Прокоф'єва О.В. Інноваційні методи навчання іноземних мов (проблемний метод). У статті розглядаються інноваційні методи навчання іноземних мов та різні методики, які використовуються в процесі навчання. Інноваційні методи є невід'ємною частиною модернізації всієї системи. Вчителі повинні ознайомитися з найбільш прогресивними підходами, а потім комбінувати їх і використовувати в роботі.

Ключові слова: комунікаційна діяльність, навчальний процес, вивчення іноземних мов, інноваційні методи, модернізація.

Аннотация. Галенко И.В., Прокофьева Е.В. Инновационные методы обучения иностранным языкам (проблемный метод). В статье рассматриваются инновационные методы обучения иностранным языкам и разные методики, используемые в процессе обучения. Инновационные способы являются неотъемлемой частью модернизации всей системы. Учителя должны ознакомиться с наиболее прогрессивными подходами, затем комбинировать их и использовать в работе.

Ключевые слова: коммуникационная деятельность, обучающий процесс, изучение иностранных языков, инновационные методы, модернизация.

Abstract. Halenko I., Prokofieva O. Innovative methods of foreign languages teaching (problem method). The article reviews innovative methods of foreign languages teaching and different techniques used in the teaching process. The innovative method is an integral part of the modernization of the whole system. Teachers should familiarize themselves with the most progressive approaches and later combine them and use them in work.

Keywords: Communication Activities, Educational Process, Foreign Language Learning, Innovative Methods, Modernization.

Kateryna Zavizion

Alfred Nobel University, Dnipro, Ukraine

EMPATHY AS A KEY PSYCHOLOGICAL FACTOR IN SUCCESSFUL INTERPRETATION

Considering the main goal of interpreter, which is to achieve instant communication, we believe it is necessary to study the peculiarities of psychological and psycholinguistic mechanisms that function in language mediation. In the context of our study, empathy was singled out as a key psychological factor in successful interpreting in a modern globalized world.

To determine the conceptual basics of the phenomenon of empathy, it would be appropriate to refer to the historical origins of this term. Empathy comes from the Roman "patho", which has the meaning of a deep and strong sensory attitude and is close in meaning to suffering; the prefix "em" characterizes the introverted direction of action [3, p.77]. Scientists agree in defining empathy as the ability of an individual to comprehend the emotional state of a partner, emotional resonance, immersion in the inner world of the interlocutor [1, 165]. Yu. Ustymenko distinguishes three types of empathy, namely: emotional (involves functioning of identification and identification mechanisms), cognitive (involves the activation of intellectual processes of comparison and analogy) and predicative (usage of intuition to predict partner's emotions and actions) [3, p.77].

The abovementioned opinion confirms the ideas of Western sociologists, who also distinguish between cognitive empathy (involves awareness of the interlocutor's emotions) and emotional (characterizes psychological compassion). It is believed that future interpreters can develop cognitive empathy by improving their knowledge of history, culture and awareness of the mentality of a country, while emotional empathy belongs to the category of individual's natural, personal qualities [7, p. 46-65].

It is worth mentioning that at the present stage of psycholinguistics development special attention is drawn to the scientific research by L. Kozyarevich, which reveals the importance of empathy in interpretation. The researcher notes that "empathy has significant pragmatic potential as an intended action." This action is associated with person's ability to understand the interlocutor's feelings, to show respect for the partner's emotional behavior, the ability to see the interdependence between their own thoughts, psychological state and actions. As part of the peculiarities of

bilingual-bicultural communication study, the author proposes to use the concept of "transnational intercultural empathy" [2, p. 136-143].

In the interpreter's professional activity, we believe empathy to be not only person's ability to be compassionate with others on the similarity of experience principle, but also to be compassionate despite personal differences, based on the experience of other individual. Of course, emotional empathy can negatively affect the quality of interpretation and become a stress factor for a novice translator. Thus, the specifics of the interpreter's job require high level of stress resistance, control of one's own emotional state, i.e. the skill of switching and self-regulation. An example of situations that require the above skills and abilities can be the typical working conditions of military and court interpreter [5].

A. Nikiforov draws attention to the fact that the simultaneous interpretation during business negotiations is carried out on the basis of cognitive empathy. Therefore, interpreter uses knowledge of the context and general features of business discourse to choose the most relevant strategy of bilingual mediation. However, the use of cognitive empathy alone may not be sufficient when interpreting in situations of high psychological stress (e.g. diplomacy), where it is important to convey the smallest nuances of the message and its non-verbal implication correctly. The author characterizes such a situation as awareness of the personal meaning of expression. "Each of us chooses our own individual set of lexical items, so the worlds of different individuals acquire their unique features. It is the individual's personal traits to determine his choice of specific words and phrases to characterize certain things or events. In the selection of expressive and evaluative statements specifically, a speaker's personality is revealed, which creates for itself a unique personal reality" [4, pp. 156-173].

We support the scientific ideas mentioned above, and emphasize the need to develop in philology students empathy e.i. the ability to understand interlocutor, find verbal and nonverbal means of communication that are appropriate in a particular situation. The interpreter must "read" the communicators, anticipate their mood and further actions, analyzing the lexical and stylistic aspects of expression, intonation, gestures, while adequately expressing their own emotions and maintaining a position of neutrality.

We believe that the most appropriate way to assess the future interpreter's level of empathy is to use the method "Balanced Emotional Empathy Scale - BEES", which was developed by Albert Megrabian [6]. Usage of this scale will enable us to analyze the degree of development of future interpreter's ability to respond emotionally to the interlocutor's state. The questionnaire contains 25 closed-type judgments (direct and reverse). Applicants have to express their attitude to the proposed situation according to the scale from "completely agree" to "completely disagree". To process the obtained data, the answers of the respondents are compared with a key, for each answer there are from 1 to 4 points. Supporting the opinion of A. Megrabian, we interpret the results as follows: 82-90 points - very high level, 63-81 points - high level, 37-62 points - normal level, 36-12 points - low level, 11 points and less - very low level.

Taking into consideration the statement by A. Nikiforov that simultaneous interpreting during business negotiations is based on cognitive empathy [4], we believe that students with a high level of empathy will be more competitive in the global labor market in further professional life.

Reference

1. Волкова Н.П. Тарнапольський О.Б. Моделирование професійної діяльності у викладанні навчальних дисциплін у вишах: монографія. Дніпропетровськ: ДУАН, 2013.
2. Козяревич Л. В. Фасцинация и эмпатия в аспекте перевода как категории коммуникации. *Вестник МГЛУ*. В: 9 (669). 2013. С. 136-143.
3. Лихачева Ж. В. Формирование умений делового общения как основы профессионализма у будущих переводчиков: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Казань, Российская федерация. 2003.
4. Никифоров А. Л. Язык как средство построения индивидуального жизненного мира. *В: Философия науки*. Т. 17. 2012. С.156-173.
5. Louie B. Development of Empathetic Responses with Multicultural Literature. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*. 48(7). 2005. P. 566-578.
6. Mehrabian A. Beyond IQ: Broad-based measurement of individual success potential or "emotional intelligence". *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*. London. 2000.
7. Pernau M. & Rajamani I. Emotional translations: Conceptual history beyond language. *History and Theory*. 55. 2016. P. 46-65

Анотація. Завізон К.Г. Емпатія, як провідний психологічний фактор успішного усного перекладу. У статті проаналізовано роль емпатії у фаховій діяльності усного перекладача. Представлено методи діагностики рівня сформованості емпатії у майбутніх перекладачів.

Ключові слова: емпатія, підготовка, усний перекладач.

Аннотация. Завизион Е.Г. Эмпатия, как ведущий психологический фактор успешного устного перевода. В статье проанализирована роль эмпатии в профессиональной деятельности устного переводчика. Приведены методы диагностики уровня сформированности эмпатии у будущих переводчиков.

Ключевые слова: эмпатия, подготовка, устный переводчик.

Abstract. Zavizion K. Empathy as a key psychological factor in successful interpretation. *The article analyzes the role of empathy in the professional activity of an interpreter. Methods for diagnosing the level of future translators' empathy are presented.*

Key words: *empathy, preparation, interpreter.*

Светлана Бондарь

*Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
bondarsvetlana058@gmail.com*

Дмитрий Астапенко

*Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина,
г. Мозырь, Республика Беларусь
astapenko.dm2001@yandex.by*

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В последнее время огромное внимание уделяется телекоммуникациям и их разновидностям, которые являются важными для прогресса. Каждый много слышал, как устроена сеть Интернет, но не все довольно близко знакомы со всеми услугами, необходимыми в профессиональной деятельности, которые являются незаменимым компонентом учебно-воспитательного процесса.

Педагогика богата не только новациями методов, средств и форм обучения. В разное время на одной параллели шло интенсивное развитие технической мысли с развитием и внедрением в образовательный процесс всевозможных средств наглядности. Это все делалось для того, чтобы повысить эффективность внедряемых инноваций и всего учебного процесса в целом. В результате в дидактике всегда преследуется одна цель – всестороннее воспитание и образование подрастающего поколения.

Белорусские университеты и школы постепенно претерпевают цифровую трансформацию. Возникает вопрос: как организовать этот процесс и какие изменения предполагает цифровизация системы образования Республики Беларусь [1, с.38].

IT и цифровизация – это не одно и то же. Цифровая трансформация использует IT в качестве базиса. Для того, чтобы высшее учебное заведение на «цифру» необходимо команда, в которую входит ректор, проректоры по научной и учебной деятельности, деканы факультетов, директора средних школ. Также в эту команду можно включить руководителей тех подразделений, которых коснётся цифровизация. Управление базой данных (база данных создаётся для отчёта за финансами, начислениями и т.д.) осуществляет HR-служба. Т.е. электронное руководство – это своего рода система межведомственного электронного взаимодействия, которая осуществляет обмен всеми данными.

Очевидно, что все процессы автоматизировать невозможно. Но следующие типы деятельности необходимо автоматизировать в первую очередь:

- а) учебная деятельность;
- б) научная деятельность;
- в) внеучебная деятельность (дополнительное образование);
- г) административно-хозяйственная деятельность.

Пока нет единых правил и стандартов в направлении цифровизации. Если пытаются их создать или обозначить, то они ещё не внедрены. Поэтому стоит проблема: обучение школьников и студентов происходит разрозненно. Чтобы учреждения образования были в альянсе необходимо организовать работу так, чтобы целенаправленно обучать школьников и студентов. Вторая проблема – это любое получение образования требует денежных средств (необходимы национальные проекты). Но решать эти проблемы могут цифровые технологии, путём дистанционного обучения, интенсивные курсы в online-пространстве, т.е. чтобы привести высшее учебное заведение в современный вид, необходима команда, а не отдельные люди.

К сожалению, часто люди, которые умеют пользоваться гаджетами и социальными сетями в жизни – работать в цифровом проекте не готовы. Таким образом, в высшем учебном заведении необходимо создать образовательную среду, которая будет обладать информационно-коммуникационными и ценностными аспектами.

Всё обозначенное выше будет работать через стратегию создания цифровой среды, трудоустройства студентов, выпускников, к которой необходимо подключить высшие учебные заведения и работодателей [2, с.158].

Ключевая цель цифровой трансформации образования – предоставление равного доступа к качественному образованию на территории всей страны. Цифровая образовательная среда – это неотъемлемый элемент всех развитых мировых систем образования. При этом национальные проекты позволят осуществлять педагогические решения на базе высокоскоростного Интернета, широкий набор сервисов. Но всё это не подменяет живого общения с педагогом на уроках, лекциях, семинарских занятиях.

Таким образом, благодаря цифровой трансформации системы образования, школы и высшие учебные заведения, учащиеся и студенты, педагоги и преподаватели получают:

- 1) доступ к высокоскоростному Интернету для проведения занятий в школе, университете;
- 2) доступ к кейсу электронных образовательных сайтов и сервисов;
- 3) цифровые решения, позволяющие учащемуся (студенту) быть на связи с одноклассниками (однокурсниками) и учителем (преподавателем) во время урока (лекции, семинарского занятия);
- 4) возможность осуществления видеоконференций для посещения лучших уроков, занятий;
- 5) автоматизация процессов внутри школы для разгрузки учителей от излишней бумажной работы.

Статистические исследования показали, что 62% школьников, 74% преподавателей, 87% студентов положительно относятся к внедрению «цифры» в учебных заведениях. Т.е. в целом, субъекты образовательной среды позитивно относятся к внедрению элементов online-обучения в образовательном процессе.

Представители работодателей выделяют многочисленные достоинства online-обучения. Так последние открывают возможность одномоментного оперативного обучения большого количества сотрудников и возможность для школ, высших учебных заведений экономить средства путём обучения сотрудников без отрыва от рабочего процесса (это переподготовка и повышение квалификации учителей и преподавателей).

Бизнес также привлекает перспектива уменьшить дефицит кадров благодаря доступности online-образования (переподготовка рабочих, инженерных работников без отрыва от производства). Т.е. в результате широкого использования online-курсов открывается возможность оптимизировать профориентационную работу (подобрать учащему вышнее учебное заведение для получения образования и студенту получить выход на будущего работодателя).

Таким образом, цифровая трансформация – это процесс интеграции цифровых технологий в процесс образования, требующий новые образовательные технологии, культуру и новые взаимоотношения. Этот процесс означает постепенный отказ от устаревших дорогостоящих технологий, изменение культуры общения, больших денежных вливаний для поддержания процессов, которые обеспечиваются цифровой трансформацией.

Подводя итог, цифровизация – это следующий уровень изменения образования, а цифровая трансформация – более глубокий, масштабный процесс комплексного преобразования системы образования через цифровые решения и технологии.

Список использованных источников

1. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии : учеб.пособие для вузов/ В.П.Беспалько. – М., 1989. – 191 с.
2. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб.пособие для вузов/ Е.С.Полат. – М., 1999. – 272 с.

Анотація. Бондар С., Астапенко Д. *Цифровізація сучасної системи освіти Республіки Білорусь. У статті розглянуто головний етап сучасного навчання-цифровізація всієї системи освіти.*

Ключові слова: телекомунікації, ІТ, цифровізація, система освіти.

Аннотация. Бондарь С.Р., Астапенко Д.А. *Цифровизация современной системы образования Республики Беларусь. В статье рассмотрен главный этап современного обучения – цифровизация всей системы образования.*

Ключевые слова: телекоммуникации, ИТ, цифровизация, система образования.

Abstract. Bondar S., Astapenko D. *Digitalization of the modern education system of the Republic of Belarus. The article considers the main stage of modern education - digitalization of the entire education system.*

Key words: telecommunications, IT, digitalization, education system.

Артур Глушко

*Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
ННІ «Каразінський банківський інститут», м. Харків, Україна
artur.hlushko@gmail.com*

СУЧАСНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

До недавнього часу в сфері мобільних додатків існував лише єдиний «нативний» спосіб розробки. Тобто для того щоб побудувати додаток, треба використовувати мови програмування які підтримували такі платформи як Android та iOS. Мови програмування які підтримує Android є Java або Kotlin, а платформа iOS, в свою чергу, надає підтримку таким мовам програмування як Objective-C та Swift. Хоча цей метод розробки

залишається актуальним по сей день, зараз все більше зростає та набирає популярності крос-платформний спосіб розробки мобільних додатків.

Крос-платформна розробка вказує на процес створення програми, яка працює на кількох платформах. Це робиться за допомогою таких технологій, як React Native та Flutter, де створені програми можна розгорнути як на Android, так і на iOS [1]. Крос-платформна розробка мобільних додатків має такі переваги:

- За допомогою однієї кодової бази можливо збудувати мобільний додаток який буде успішно працювати на обох платформах Android та iOS.
- Одна кодова база дає можливість набагато легше підтримувати додаток. Виправити неочікувану поведінку програми або внесення будь-якої додаткової функціональності стає набагато простіше.
- Проекти, що розробляються за допомогою крос-платформних технологій, досягають онлайн магазинів набагато раніше додатків, які розробляються нативним способом, завдяки більшій швидкості розробки.

До недоліків крос-платформної розробки можна віднести:

- При складних обчисленнях або під час використання складної анімації, крос-платформні рішення можуть почати працювати повільніше, тобто ефективність таких рішень буде поступатися нативним.
- Доступ до нових можливостей операційної системи надається набагато пізніше за ті мови, які підтримуються платформою.

Недоліки крос-платформних рішень пояснюються своєю внутрішньою архітектурою. На прикладі технології React Native, її архітектуру можна розбити на дві частини. Перша містить бізнес логіку додатку, а друга вираховує анімацію, положення елементів на екрані та безпосередньо управляє модулями смартфона. Для комунікації цих частин використовується «міст» котрий асинхронно передає данні [2]. Саме ця комунікація двох основних частин архітектури зумовлює сповільнення мобільного додатку при високих навантаженнях. Зараз будується нова архітектура котра дасть можливість позбутися так званого «моста», та дасть можливість крос-платформним додаткам стати настільки ж продуктивними як нативні аналоги [3].

Було розкрито та охарактеризовано два методи розробки мобільних додатків, нативний та крос-платформний. Наведено технології та мови програмування, які дають можливість вести розробку програми обраним методом. Проаналізовано основні принципи роботи крос-платформного методу розробки мобільних додатків та на основі цих даних було проведено зіставлення з нативним методом розробки, показуючи основні переваги та недоліки крос-платформного методу.

Крос-платформний метод є сучасним та наростаючим у популярності методом розробки мобільних додатків. В епоху цифровізації та повсюдного використання смартфонів, бізнес потребує мобільні додатки, які дали б можливість розширити потік клієнтів. Більш традиційні методи розробки мобільних додатків є часвитратними і вимагають великих фінансових інвестицій. Вдавшись до більш сучасного крос-платформного методу розробки, великій кількості підприємств стане можливим бути присутнім в онлайн магазинах мобільних додатків завдяки більш простій підтримці однієї кодової бази, більш ефективної та швидкої розробки.

Список використаних джерел

1. Native vs Cross-Platform development: Pros & Cons Revealed [Electronic resource] / A. Marchuk // Uptech – available at: <https://www.uptech.team/blog/native-vs-cross-platform-app-development>
2. React Native Internals [Electronic resource] // Reactnative.guide – available at: <https://www.reactnative.guide/3-react-native-internals/3.1-react-native-internals.html>
3. What is React Native Re-Architecture [Electronic resource] / Startup Info Team // Startup.info – available at: <https://startup.info/what-is-react-native-re-architecture/>

Анотація. Глушко А.В. **Сучасні засоби розробки мобільних додатків.** У статті наведено крос-платформні засоби розробки мобільних додатків. Проаналізовано їх переваги та недоліки порівнюючи с «нативними» засобами розробки.

Ключові слова: мобільні додатки, крос-платформна розробка, платформа програмування, мобільні технології.

Аннотация. Глушко А.В. **Современные средства разработки мобильных приложений.** В статье приведены кросс-платформные средства разработки мобильных приложений. Проанализированы их преимущества и недостатки в сравнении с «нативными» средствами разработки.

Ключевые слова: мобильные приложения, кросс-платформная разработка, платформа программирования, мобильные технологии.

Abstract. Hlushko A. **Modern tools for mobile application development.** This article provides cross-platform development tools for mobile applications. Their advantages and disadvantages are analyzed in comparison with native development tools.

Keywords: mobile applications, cross-platform development, programming platform, mobile technologies.

Тетяна Годя

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна

t.yu.hoda@npu.edu.ua

Олександр Школьний

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна

o.v.shkolnyi@npu.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Сучасна українська освіта націлена на особистісно-орієнтоване навчання, оскільки учень має бути підготовленим до життя в сучасному світі й набути відповідних компетентностей під час навчання в школі. Тому перед учителем постає завдання розкрити, зберегти і розвинути індивідуальність кожного учня, виявити і врахувати його потенційні можливості, потреби, бажання та згідно з ними забезпечити диференційований підхід під час навчання.

Такий підхід потребує створення в процесі навчання сучасного освітнього середовища, яке буде розвивати в учнів необхідні навички й компетентності (уміння вчитися, креативність, критичне мислення, спілкування, робота в команді тощо), формувати його як особистість. Для цього вчитель має враховувати в своїй роботі сучасні освітні тренди: компетентнісний підхід у навчанні, STEM освіту, педагогіку партнерства, персоналізацію навчання, інклюзивне навчання, практико-орієнтоване навчання, дослідницьке навчання, гейміфікацію, онлайн курси, зміна ролі вчителя від наставника й керівника до модератора й фасилітатора тощо.

Враховуючи особливу роль математики в системі наук, для вчителя математики згадані тенденції сучасного процесу навчання є особливо важливими. Але в нинішньому швидкозмінному світі новітніх технологій вчитель математики буде цікавим для сучасного учня лише тоді, коли він сам широко використовує в навчальному процесі ці технології. Інакше цілком може статися ситуація, коли дитині буде цікавіше перебувати у віртуальному світі власних гаджетів, ніж на уроці математики.

Доволі часто вчителі під сучасними технологіями навчання розуміють лише використання технічних засобів та комп'ютерних програм. Але сучасні технології навчання не обмежуються лише ними, до них відносяться також: метод проектів, дослідницьке навчання, мейкерство, сторітелінг, використання онлайн-сервісів і платформ, використання мобільних додатків тощо. Різноманітність технологій навчання математики може заплутати вчителя, оскільки кожна з них має свої можливості та сферу застосування, а місце цих технологій у навчальному процесі та детальні методики їх використання досі чітко не описані в методичній літературі.

Ретельний аналіз наявних джерел показує що вчителю не вистачає методичних рекомендацій, щодо застосування технологій під час навчання математики, оскільки більшість наявних публікацій на цю тему більше зосереджені на описі програмних засобів та їх технічних можливостей, а не на методиці їх використання. Наприклад, у статті [3] розширено зміст поняття засобів навчання, наведено приклади багатьох сучасних засобів навчання, але відсутні детальні методичні рекомендації щодо їх застосування на уроках математики.

Часом наявні джерела містять містять описи і методику застосування програм, які наразі значною мірою втратили свою актуальність, оскільки мають більш потужні сучасні аналоги. Наприклад, у статті [1] показано значення наочності та її застосування, показано приклад використання засобів мультимедіа при проведенні занять з алгебри та геометрії, пропонуються приклади завдань, для розв'язування яких застосовують педагогічні програмні засоби, які на сьогодні мають аналоги з ширшими функціональними можливостями та зручнішим інтерфейсом.

Кожен учитель при підготовці до уроків підбирає необхідні засоби навчання, але результативність та необхідність їх застосування потребує експериментального підтвердження. Ми маємо певний досвід застосування сучасних технологій навчання на уроках математики, зокрема, для контролю навчальних досягнень учнів [2]. У доповіді ми поділимося цим досвідом та наведемо інші методичні рекомендації, які сприятимуть успішному впровадженню сучасних технологій навчання математики.

Список використаних джерел

1. Васько О. Б. Використання наочності та технічних засобів навчання на заняттях математики [Електронний ресурс] / Олена Борисівна Васько. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <http://oblosvita.com/navigaciya/skrynka/matematyka/11084-vikoristannya-naochnost-ta-tehchnih-zasobv-navchannya-na-zanyattyah-matematiki.html>.
2. Годя Т. Ю. Контроль навчальних досягнень з математики учнів старшої школи під час дистанційного навчання // Фізика і математика: вчора, сьогодні, завтра. Збірник матеріалів студ. наук. конференції (Київ, 25-27 листопада 2020 р.). – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. – С. 43-45.

3. Таблер Т.І. Сучасні дидактичні засоби навчання математики // Науковий вісник Львівської академії. Серія: Педагогічні науки. Збірник наукових праць/ Гол.ред. Т.С. Плачинда. – Кропивницький: ЛА НАУ, 2019. – Вип.5. – С.240-247.

Анотація. Года Т.Ю., Школьный О.В. Особенности использования современных технологий для обучения математики. У доповіді наводяться методичні рекомендації щодо застосування сучасних технологій навчання на уроках математики. Основний акцент зроблено на методичній доцільності та педагогічній виваженості застосування таких технологій.

Ключові слова: сучасні технології навчання, засоби навчання, мобільні додатки, методичні рекомендації по застосуванню технологій на уроках математики.

Аннотация. Года Т.Ю., Школьный А.В. Особенности использования современных технологий для обучения математике. В докладе приводятся методические рекомендации по применению современных технологий обучения на уроках математики. Основной упор сделан на методической целесообразности и педагогической взвешенности применения таких технологий.

Ключевые слова: современные технологии обучения, средства обучения, мобильные приложения, методические рекомендации по применению технологий на уроках математики.

Abstract. Hoda T, Shkolnyi O. Peculiarities of using modern technologies for teaching mathematics. The report provides guidelines for the use of modern learning technologies in mathematics lessons. The main emphasis is placed on the methodological expediency and pedagogical balance of the use of such technologies.

Keywords: modern technologies of teaching, means of teaching, mobile applications, methodical recommendations on application of technologies at lessons of mathematics.

Наталья Журавская

Государственное учреждение образования «Средняя школа № 16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
natasha.cymbal@mail.ru

Юлия Трофимович

Государственное учреждение образования «Средняя школа № 16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь

«EDUTAINMENT» КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В МУЛЬТИСЕНСОРНОЙ СРЕДЕ ДЛЯ КОРРЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ С УЧАЩИМИСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОСОБЕННОСТЯМИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Современное учреждение образования – это учреждение образования, открывшее двери для разных детей, в том числе для детей с особенностями психофизического развития.

В настоящее время значительно увеличилось количество учащихся со сложной структурой дефекта. Эти учащиеся отличаются высокой чувствительностью, истощаемостью нервной системы, высокой эмоциональной лабильностью, недостаточным уровнем развития высших психических функций.

Одним из важных условий эффективности коррекционно-педагогической работы является создание адаптивно-образовательного пространства для учащихся с особенностями психофизического развития.

Занятия по оказанию коррекционно-педагогической помощи проводятся в отдельном кабинете, в котором создано адаптивно-образовательное пространство с учётом потребностей учащихся различной категории. Кабинет учителя-дефектолога представляет собой специальное помещение для проведения диагностической, коррекционно-развивающей и консультативной работы специалиста. Кабинет учителя-дефектолога условно разделён на функциональные зоны:

- учебная зона-место проведения групповых занятий (столы и стулья для учащихся, настенная, пробковая и магнитная доски);
- игровая зона-место проведения физкультминуток, подвижных игр, разминок;
- зона развития мелкой моторики-развитие координации движений в мелких мышечных группах пальцев и кистей;
- зона развития артикуляционной моторики-постановка звуков и работа по развитию артикуляционного праксиса, речевого дыхания;
- зона технических средств-предназначена для обеспечения коррекционно-педагогического процесса вспомогательными средствами обучения с целью улучшения качества коррекционной работы;
- информационная зона-место размещения информации для родителей, учащихся и педагогов.

Современные тенденции становления системы обучения и воспитания учащихся с ограниченными возможностями здоровья, требуют не только создание условий детерминирующих эффективность психолого-

педагогического процесса, но и разработку, и внедрение новых методов и технологий. В своё время, Л. С. Выготский говорил о том, что игровая деятельность и игра, содержат в себе все возможности развития [3].

Наличие таких тенденций позволяет использовать игру как средство, через которое учащийся развивается и обучается. Указанный тезис положен в основание такого направления в образовании как эдьютейнмент.

Слово эдьютейнмент (edutainment) произошло от слияния двух английских слов: education (образование), entertainment (развлечение) [2, с. 67]. Возможный вариант перевода – «обучение через игру».

О. Л. Гнатюк определяет эдьютейнмент как «цифровой контент, соединяющий образовательные и развлекательные элементы и обеспечивающий при этом информирование аудитории при максимально облегченном анализе событий» [1].

В учреждении организовано специальное пространство, которое оснащено различными стимуляторами, способствующими развитию и коррекции высших психических функций - мультисенсорная среда. Имеющееся оборудование воздействует на все анализаторы, вестибулярный аппарат, способствует развитию речевых процессов, коррекции личностных особенностей учащихся с особенностями психофизического развития, создаёт положительно-эмоциональную атмосферу на коррекционных занятиях.

В коррекционно-педагогической работе применяются активизирующие и релаксационные эдьютейнмент – приёмы: «Сухой душ», песочная игротерапия, сухой пальчиковый бассейн, световое оборудование, светодиодная нить с контроллером. Для развития общей моторики в мультисенсорной среде на коррекционных занятиях применяются: мягкие модули «Путаница», «Весёлые ладошки», «Попрыгайка», дидактические и тактильные модули.

Обобщая вышесказанное, можно утверждать, что, играя и взаимодействуя с определенными модулями и стимуляторами в мультисенсорной среде под руководством учителя-дефектолога, учащиеся с особенностями психофизического развития не только совершенствуют свою слухо-зрительно-тактильно-вестибулярную чувствительность, но и повышают речевую и познавательную активность.

Список использованных источников

1. Гнатюк, О. Л. Основы теории коммуникации. – М. : КНОРУС, 2010. – 190 с.
2. Железнякова, О. М. Сущность и содержание понятия «эдьютейнмент» в отечественной и зарубежной педагогической науке / О. М. Железнякова, О. М. Дьяконова // *AlmaMater*. – 2013. – №2. – С. 67.
3. Хангельдиева, И. Г. Эдьютейнмент: от телевизионного формата до современных социальных и образовательных практик / И. Г. Хангельдиева, Е. М. Богданова // Сб. науч. ст. по материалам Всерос. науч. конф. с междунар. участием «Культура и образование в современном обществе: стратегии развития и сохранения». Краснодар: ООО «Экоинвест», 2013. С. 206 – 218.

Анотація. Журавська Н.В., Трофимович Ю.В. «Edutainment» як інноваційна технологія в мультисенсорному середовищі для колекційної роботи з учнями молодшого шкільного віку з особливостями психофізичного розвитку. У статті представлена інноваційна технологія у контексті її використання у корекційно-розвиваючому просторі сенсорного кабінету для проведення корекційних занять.

Ключові слова: корекційно-педагогічна робота, «edutainment», мультисенсорне середовище.

Аннотация. Журавская Н.В., Трофимович Ю.В. «Edutainment» как инновационная технология в мультисенсорной среде для коррекционной работы с учащимися младшего школьного возраста с особенностями психофизического развития. В статье представлена инновационная технология «edutainment» в контексте её использования в коррекционно-развивающем пространстве сенсорного кабинета для проведения коррекционных занятий.

Ключевые слова: коррекционно-педагогическая работа, «edutainment», мультисенсорная среда.

Abstract. Zhuravskaya N., Trofimovich J. «Edutainment» as an innovative technology in multisensory environment for corrective work with pupils of primary school age with features of psychophysical development. An innovative technology «edutainment» is presented in the context of its use in the correctional and developmental space of the sensor cabinet for conducting correctional classes.

Keywords: correctional pedagogical work, multisensory environment.

Олена Косовець

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна
kosovets.op@vspu.edu.ua

ВИДИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ІНФОРМАТИКИ

У сучасному світі спостерігається тенденція візуалістики, до її способів обробки та подання інформації. Відомий американський футуролог Джон Нейсбіт, в своїй новій книзі, присвяченій аналізу сучасної ситуації і прогнозами найближчого розвитку, заявляє: «Візуальна культура захоплює світ!» [4]. Адже всім відомо, що людський мозок влаштований так, що більшу частину оброблюваної їм зовнішньої інформації має візуальний характер. Іншими словами, оточуючий нас світ ми більш ніж на 90% сприймаємо очима, а решта органів чуття грають тільки допоміжну роль.

При навчанні інформатики застосовуються, в основному такі ж методи навчання, як і для інших шкільних предметів, маючи проте свою специфіку.

Метод навчання – це спосіб організації спільної діяльності вчителя і учнів по досягненню цілей навчання.

Л. С. Виготський розумів під мисленням процес пізнавальної активності людини, який характеризує узагальнені і опосередковані відображення предметів і явищ дійсності в їх значущих властивості, зв'язках і відносинах. Мислення дозволяє пізнати глибинну сутність змінюється і що розвивається об'єктивного світу, планувати практичну діяльність. Носить опосередкований характер, протікає з опорою на дані чуттєвого досвіду і на раніше придбані знання, нерозривно пов'язаних з практичною діяльністю [2].

Великого поширення набув термін «візуальне мислення», визначається як «людська діяльність, продуктом якої є породження нових образів, створення нових візуальних форм, що несуть певне смислове навантаження і роблять значення видимим. Збоку педагогіки інтерес до формування візуального мислення зростає в зв'язку з швидким розвитком різних форм представлення інформації та їх поєднання» [1].

Основна функція візуального мислення, на думку Р. Арнхейма, є функція упорядкування значення образів. Ніяку інформацію про предмет не вдасться передати спостерігачеві до тих пір, поки цей предмет не буде представлений в структурно зрозумілій формі. Саме маніпуляція елементами видимого світу, що породжує новий образ, і становить сутність візуального мислення. Воно виконує специфічні пізнавальні функції, діалектично доповнюючи понятійне дослідження об'єкта, має синтетичний характер: виникає на основі вербального мислення, але за рахунок з'єднання з трансформованим чуттєвим матеріалом втрачає свій вербалізований характер.

На думку П. І. Зінченко візуальне мислення – це людська діяльність, продуктом якої є породження нових образів, створення нових візуальних форм, що несуть певне смислове навантаження і роблять значення видимим [4].

Для активізації візуального мислення учнів вимагає від вчителя інформатики пошуку нових форм, методів і засобів навчання, а також спеціальних прийомів їх використання у навчальному процесі. Одним з ефективних технологій активізації навчання є метод візуалізації навчальної інформації, освітнє значення якого досить велике і відповідає сучасним вимогам.

Візуалізація (в широкому розумінні) – це процес представлення даних у вигляді зображення з метою максимальної зручності їх розуміння, а саме:

- надання зримої форми будь-якого мислимому об'єкту, суб'єкту, процесу і т.д.;
- створення чітких, стійких і яскравих образів будь-якої складності та специфіки за допомогою програмного забезпечення або мислеобразів (мислеформ).

Напевно, самий звичний для учнів вигляд візуалізації числових даних є графіки та діаграми. Саме діаграми та графіки учні бачать у шкільних підручниках з математики та інформатики, з ними ж в першу чергу знайомимося, коли вивчаємо опрацювання даних у табличному процесорі. На сьогодні налічується більше 60 різних типів діаграм. І це ще не кінець – фахівці продовжують створювати нові типи для візуалізації складних і нетипових даних.

Блок-схеми демонструють процес, який складається з послідовних дій або етапів, їх взаємозв'язок або структуру даних. Включає один або декілька сценаріїв розвитку подій.

Інфографіка відноситься до журналістики даних, де графіки і схеми пояснюють факти з певної теми, явища чи процесу. Вона, як правильно, об'єднує в собі різні способи візуалізації (графіки, зображення, діаграми, карти, схеми, таблиці), але при цьому мають багато текстових вставок.

У інфографіці, зазвичай, наводяться вже готові висновки – учня буквально за руку водять за обраною темою, активно постачаючи її цифрами і картинками. По суті, це така ціла єдина історія, розповідь, з зав'язкою і логічною розв'язкою або узагальненням.

Інтерактивний сторітелінг. Це та ж інфографіка, але тільки з нею учень може взаємодіяти: управляти відображенням інформації і знаходити ті залежності, що не виявив автор. У цьому сенсі він близький до розвідувального аналізу даних, але відрізняється тим, що дані опрацьовані та підготовлені заздалегідь і представлені в зручному для аналізу вигляді плюс є підказки або заздалегідь прописані у сценарії.

Активне використання сучасних цифрових технологій в процесі навчання інформатики учнів закладів загальної середньої освіти дозволяє здійснити перехід від пасивного сприйняття навчального матеріалу до активного, усвідомленого оволодіння знаннями. Підвищена мотивація навчальної діяльності школярів пов'язана скоріше не з самим предметом інформатики, а з використанням інтерактивних освітніх технологій.

Візуалізація навчального матеріалу з інформатики посідає особливе місце в організації навчального процесу:

1. Створення електронного навчально-методичного супроводу до уроку інформатики до складу якого входять розробки уроків з додатком у вигляді комп'ютерних презентацій, інтерактивних вправ, інтерактивних дошок. З підготовленими навчальними матеріалами з акцентом на візуалізацію (презентація, відео, інтерактивні приклади, тести, дошки, онлайн сервіси з середовищем для програмування) учні можуть працювати самостійно, обирати власний темп навчання.

2. Створення відеотеки, що складається з фрагментарних навчальних фільмів, відеофрагментів до використання в процесі навчання інформатики. Відеодані мають високу ступінь емоційного впливу і, тим самим, сприяють швидкому засвоєнню навчального матеріалу з інформатики.

Створення візуалізованих завдань дозволяє вчителю передавати відомості про досліджувані інформаційні процеси, надають інформацію про навчальні можливості, певні особливості розумової діяльності учнів, служать інструментарієм для діагностики навчальних і особистісно значущих якостей учнів.

Дидактично вивірене використання візуальних образів у процесі навчання інформатики може перетворити наочність з допоміжного, в провідний та продуктивний засіб, що сприяє формуванню інформаційної культури учнів.

Візуалізація в навчанні дозволяє вирішити цілий ряд педагогічних завдань: забезпечення інтенсифікації навчання, активізації навчальної та пізнавальної діяльності, формування і розвиток критичного і візуального мислення, зорового сприйняття, образного уявлення знань і навчальних дій, передачі знань і розпізнавання образів, підвищення візуальної грамотності та візуальної культури. Методично грамотний підхід до візуалізації забезпечує і підтримує перехід учня на більш високий рівень пізнавальної діяльності, стимулює креативний підхід.

Список використаних джерел

1. Безуглий Д. Прийоми візуального подання навчальної інформації. // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 2(3). – С. 7-15.
2. Выготский Л.С. Психология развития человека. – М.: «Смысл», 2005. – 1136 с.
3. Гасумова С. Е. Соціальна інформатика. Підручник і практикум для вузів. – М.: Юрайт, 2019. – 284 с.
4. Зинченко П.И. Непроизвольное запоминание. – М.: Директмедиа Пабблишинг, 2010. – 717 с.
5. Нейсбит Дж. Мегатренды. – Издательство: АСТ, 2003. – 384 с.

Анотація. Косовець О.П. Види візуалізації навчального матеріалу з інформатики. У статті проаналізовано поняття «мислення» та «візуальне мислення». Для активізації візуального мислення учнів на уроках інформатики вчитель має використовувати сучасні цифрові засоби навчання, а також спеціальні прийоми їхнього застосування у навчальному процесі.

Ключові слова: візуальне мислення, візуалізація навчального матеріалу з інформатики, інфографіка, візуалізовані завдання.

Аннотация. Косовец Е.П. Виды визуализации учебного материала по информатике. В статье проанализированы понятия «мышление» и «визуальное мышление». Для активизации визуального мышления учеников на уроках информатики, учитель должен использовать современные цифровые средства обучения, а также специальные приемы их применения в учебном процессе.

Ключевые слова: визуальное мышление, визуализация учебного материала по информатике, инфографика, визуализированные задачи.

Abstract. Kosovets O. Types of visualization of educational material in computer science. The article analyzes the concepts of "thinking" and "visual thinking". To activate the visual thinking of students in computer science lessons, the teacher must use modern digital teaching aids, as well as special techniques for their use in the educational process.

Key words: visual thinking, visualization of educational material on computer science, infographics, visualized tasks.

Лаура Медетова

ФАО НЦПК «Өрлеу» ИПКПР по Туркестанской области и городу Шымкент,
Шымкент, Казахстан

ТРИ ЯЗЫКА КАК РЕСУРС В ОБРАЗОВАНИИ

*Развитие триединства языков - важный аспект экономической и социальной модернизации.
Н.А. Назарбаев*

В Казахстане идея триединства языков впервые озвучена Н.Назарбаевым ещё в 2004 г. В октябре 2006 г. на XII сессии Ассамблеи народа Казахстана Президент вновь отметил, что знание, как минимум, трех языков важно для будущего нашего поколения. А уже в 2007 г. в Послании народу Казахстана «Новый Казахстан в новом мире» Н.Назарбаев предложил начать поэтапную реализацию культурного проекта «Триединство языков», согласно которому необходимо развитие трех языков: казахского как государственного, русского как языка межнационального общения и английского как языка успешной интеграции в глобальную экономику: «Казахстан должен восприниматься во всем мире как высокообразованная страна, население которой пользуется тремя языками» [1].

Сегодня перед учителем стоит не совсем простая задача-создать условия для развития творческих способностей, развивать у учеников стремление к творческому восприятию знаний, учить их самостоятельно мыслить, повышать мотивацию к изучению предметов, поощрять их индивидуальные склонности и дарования. Я считаю, что эта тема является важной, так как наше общество находится на пороге кардинальных перемен в образовании, где развитие языков является одним из приоритетов.

Профессия «педагог»-особенная. Учителя - это те люди, которые всегда на виду, рядом с нами всегда находятся родители, ученики, коллеги.

Итак, как же сделать так, чтобы ученики понимали все то, что они должны понимать в содержании материала по дисциплине? Как учителям сделать так, чтобы ученики осваивали одновременно и материал урока, и язык? Учителя имеют значительное влияние на процесс языкового планирования. Учителя, использующие ориентир «язык- как проблема», а иногда и ученики считают, что на занятиях существует недостаток знания языка. То есть, учитель, преподающий математику на английском языке и считающий, что причиной неуспеваемости ученика является языковой барьер- это учитель, придерживающийся данного ориентира. Аналогичная ситуация может случиться в классах с казахским языком обучения для русскоговорящих или же русскоязычных классах для носителей казахского языка. Как правило, люди, придерживающиеся данного ориентира, считают, что только один язык должен использоваться на занятии. Также можно применить трансфер языков в педагогических целях. Это ориентировка учащихся, его отношение спектр его коммуникативного репертуара. Так, допустим, возможно ученик не знает математику на английском, но хорошо знает английский посредством песен. Возможно, ученик силен в математике на русском языке, а вы можете помочь ему перевести свои знания с русского на английский. Возможна и такая ситуация, что один из учащихся силен в биологии, другой - в математике. Итак, трансфер языков представляет возможность смешанного использования языков, имеет место быть феномен смешивания казахского и русского языков. Также важно помнить о том, как наиболее эффективно использовать все те ресурсы, которые у вас есть, вместо того, чтобы ограничивать своих учеников.

С внедрением компонентов полиязычного образования на уроках биологии возникла потребность разработки конспекта урока, отвечающего современным требованиям. Урок должен быть не просто информативным и способствовать развитию у учащихся умений работать самостоятельно, креативно и эффективно, но и соответствовать международным стандартам и быть ориентированными на полиязычное образование.

И наконец, что же такое CLIL? CLIL- это инновационный метод преподавания, который заключается в преподавании материала, содержания дисциплины, например, географии, биологии или химии, посредством иностранного языка. В CLIL учителя, как правило, ставят перед собой двойную задачу. Первая- это материал, сам предмет, а вторая - это язык. В начале программы CLIL ученикам разрешается говорить на своем родном языке. Однако это не значит, что им нужно постоянно говорить на родном языке, или что учитель должен обеспечивать им перевод на родной язык. Другое важное правило в CLIL – это постоянное использование одного языка. Это значит, что учитель всегда должен последовательно говорить только на одном языке, на целевом языке обучения.

Невозможно обучить языку кого-то, правильно не разговаривая на нем самому. В послании президента РК говорится «об активном создании условий для изучения трех языков». Трехединство- главная языковая политика президента. Кому как не учителю воплощать в жизнь намеченные цели? Отсюда вывод: учитель должен владеть казахским, русским и английским языками. Четкость и ясность мыслей очень важна, потому что излагать материал нужно четко и ясно, чтобы не угас интерес у обучающихся. Поликультурность и многогранность также важны, ведь учитель должен знать об истории языка, о культуре народа, о стране. Учитель по сути еще и историк, и литературовед, и географ, и оратор. Креативность и творчество также

привітствується. Сучасний вчитель просто зобов'язаний бути таким. Комунікабельність і гнучкість, ввічливість і педагогічна етика теж по своєму важливі.

Для успішного досягнення результату експерименту по впровадженню навчання біології на трьох мовах необхідно забезпечити взаємодію вчителів біології, англійської, казахської та російської мов. Якщо учень не володіє навичками читання та письма по англійському, казахському та російському мові, то йому буде важко орієнтуватися в полімовній середі предмету. Якщо у учня не мають базові знання по біології, але він володіє мовами, то він також не досягне успішного результату в вивченні предмету на англійській мові. Участь психолога необхідно для діагностики індивідуальних особливостей учня та психологічної готовності дитини до експерименту. Що стосується самих педагогів, то необхідно вже в ВНЗ готувати молодих спеціалістів, вільно володіючих трьома мовами, це дає можливість викладати як в класах з державною, так і з російською мовою навчання [2, с.184].

Найцікавіше, коли і учні, і педагог залучені самим процесом. Впровадження полімовності на уроках біології та використання сучасних методик та підходів в навчанні сприяє розвитку полікультурної особистості, здатної на соціальне та професійне самоопределення, володіючої кількома мовами, здатної виконувати комунікативно-діяльнісні операції на трьох мовах у всіх ситуаціях.

І в завершенні, хочеться порівняти вчителя з кораблем, бороздять простори океану. Коли дме попутний вітер інновацій, парус під назвою розум, ясність, чіткість, знання та творчість несуть корабель від острова до острова (з уроку до уроку). Іноді корабель досягає материків (підвищення кваліфікації). Коли дме вітер змін-корабель змінює курс. При штилі корабель дрейфує (творчий криза). Іноді він натрапляє на підводні скелі (важкої професії). Мелкі незручності типу нагоняючих страху акул або піратських набігів (сорвані уроки) також трапляються. Але дме вітер і парус знову гонять корабель по хвилях.

Список використаних джерел:

1. Закон «Про освіту» від 27 липня 2017 року № 319-III // Казахстанська правда. – 2017. – № 127. – 15 серпня.
2. Щерба Л. Мовна система та мовна діяльність. – Л., 1974. – 314 с.

Анотація. Медетова Л.С. Три мови як ресурс освіти. У цій статті розглядаються питання щодо застосування компонентів полімовності на уроках біології. На сьогоднішній день використання полікультурного виховання особистості в школі стає все більш актуальним. Автор вважає, що полімовна особистість завжди буде затребувана у суспільстві, що говорить про її конкурентоспроможність, тому зараз важливо усіляко сприяти подальшому розвитку мовного процесу.

Ключові слова: мовне будівництво, мовне планування, мовна особистість, гендерні дослідження, гендерна диференціація, тримовність.

Аннотація. Медетова Л.С. Три мови як ресурс в освіті. В даній статті розглядаються питання застосування компонентів полімовності на уроках біології. На сьогоднішній день використання полікультурного виховання особистості в школі стає все більш актуальним. Автор вважає, що полімовна особистість завжди буде затребувана в суспільстві, що говорить про її конкурентоспроможність, тому зараз важливо усіляко сприяти подальшому розвитку мовного процесу.

Ключевые слова: языковое строительство, языковое планирование, языковая личность, гендерные исследования, гендерная дифференциация, трехязычие.

Abstract. Medetova L. Trilingualism as a resource in education. The article considers topical issues of using multilingualism in biology lessons. Today introduction of multi-cultural education in schools is becoming increasingly relevant. The author says that a multilingual person will always be in demand in society, that indicates his competitiveness in society. It is important to develop fully multilingual teaching and learning.

Keywords: language construction, language planning, language personality, gender studies, gender differentiation, trilingualism.

Анастасія Милославская
Институт национальной культуры
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»,
г. Саранск, Республика Мордовия
protsenkonastya20@gmail.com

МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВОГО ИСКУССТВА В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ

21 век признан веком современных технологий и научно-технического прогресса. Видоизменяется и мобилизуется каждая из отраслей жизни современного человека. Новые технологии стремительно врываются в нашу жизнь поработав такие сферы как: наука, культура, искусство, туризм, здоровье, творчество, образование, досуг и многое другое. Искусство не исключение, оно зарождается вместе с человеком и сопровождает его на протяжении всей жизни, изменяется, трансформируется и модифицируется вместе со своим создателем. Знаменательным событием 21 века считается успешное внедрение информационных решений и систем в творческий аспект. Зарождается здесь и такое понятие, как «цифровое искусство», которое успешно реализуется на современных платформах.

Цифровое искусство – это компьютерное искусство или digital art, новейшее направление в искусстве, основой которого являются компьютерные программы и технологии, а результатом является художественное произведение в цифровой форме. [1]

Новое искусство состоялось под воздействием на него научно-технического, информационного прогресса. При помощи специального оборудования и приспособленных под это дело программ, мастера своего дела воплощают творческий замысел, изобретают новые способы демонстрации мира, воссоздают фантастических героев и футуристические миры в виртуальную реальность. В силу столь стремительного развития компьютерных технологий, авторы демонстрируют произведения живописи, графики и скульптуры в новом медиапространстве [2].

Разнообразие видов современного искусства постоянно растёт, разберём основные виды и направления цифрового прогресса:

Цифровая живопись:

Цифровая живопись заключается в создании изображений электронного вида с помощью трансформации стандартных художественных инструментов в компьютерные. Технологий цифровой живописи огромное множество, всё зависит от уровня мастерства самого художника.

Качество цифрового изображения играет важную роль, оно зависит не так от техники, как от проделанной работы мастера, от знания композиции, выбранного цвета и знаний анатомии.

Цифровая фотография:

Цифровая фотография – новый формат визуального искусства, основная суть которого со времён зарождения остаётся неизменной. Технология основывается на создании, редактировании, трансформировании и представлении готового цифрового изображения в качестве авторского произведения. Сама фотография может быть представлена как полноценное визуальное произведение, но может и содержаться в качестве компонента, к примеру: инсталляции, перформансы, различные художественные программы или интернет-проекты.

Векторная графика:

Векторная графика – это иллюстрация, которая создаётся путём кодирования определённого элемента при помощи математической формулы, именно она и определяет форму объекта, его положение, заливку и параметры обводки. Объекты векторной графики состоят из линий и кривых, которые задаются векторами, они создают сам рисунок в соответствии с геометрическими характеристиками и параметрами.

Элементы можно свободно перемещать и трансформировать по желанию без потери качества изображения и детализации, ведь изображение не зависит от разрешения.

Анимация и трёхмерная графика:

Это раздел компьютерной графики, принципиальным отличием которого является создание изображения или видео путём моделирования различных объёмных объектов в трёхмерное пространство. Создаваемая модель, по усмотрению её создателя может быть реалистичной, полностью абстрактной или вымышленной.

Готовую модель можно вращать на 360 градусов, рассматривая каждый фрагмент детализировано, можно проработать освещение, текстуру, могут быть созданы как анимация, так и динамическая симуляция частиц. Уже полученное готовое изображение можно доработать по желанию в любых других компьютерных программах, предназначенных для графики.

Фрактальная графика:

Фрактальная графика или фрактал – это структура или фигура, в каждом большем элементе которой содержится копия поменьше, это может продолжаться до бесконечности. Кристаллы, травинки, облака и многие другие природные объекты могут содержать фрактальную структуру. Используя специализированную компьютерную программу, можно создавать удивительные, сложные и уникальные фрактальные фигуры.

Типографіка:

Типографіка – це мистецтво компоновки, структурування і оформлення, яке виробляється за допомогою набору тексту, який базується на конкретних і визначених правилах, притаманних використовуваному мові, шляхом верстки і набору. Типографіка стала однією з багаточисельних мистецьких засобів, зовнішні і формальні характеристики, якою виступають на передній план. Працюючи в даній техніці, можна створити різні композиції, текст на яких стає «живим».

Анімаційний дизайн:

Графіка руху або анімаційний дизайн – це візуальне оформлення телевізійного ефіру, титрів, рекламних роликів, відеокліпів, яке створюється за допомогою комп'ютерних програм або анімаційних ефектів разом з комбінованою зйомкою. Зображення такого виду створюються в таких програмах, як: Adobe After Effects, Maya, Autodesk 3D Studio Max, всі програми включають в себе спеціальні ефекти обробки відео, набори для текстової анімації, кольорової корекції, руху камери і багаторівневих композицій.

Ми живемо в сучасному медіапросторі, там-же і народжується digital art. Все більше і більше внедряючи сучасне мистецтво в наше життя, ми самі стаємо частиною digital art, бо ми самі придумуємо собі образи, редагуємо і відозмінюємо їх, а це і є складовою сучасного мистецтва.

21 століття намагається анонсувати і демонструвати всі галузі сучасного мистецтва, незважаючи на це, перевага віддається статичному зображенню, чи то скріншот з фільму, цифрова живопись або скульптура. В зв'язі з тим, що digital art в основному мистецтво цифрової інформаційної середовища, зберегти роботу як об'єкти достояння і культурні пам'ятники буде значно простіше, а це говорить про те, що зберегти, передати і демонструвати даного виду мистецтво можна буде через багато століть абсолютно вільно-це основна перевага нового сучасного мистецтва 21 століття.

Список використаних джерел

1. Комп'ютерне мистецтво – Вікіпедія. Режим доступу: по підписці. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерное_искусство (дата звернення: 17.11.2021).
2. Digital art або види візуального цифрового мистецтва. – Режим доступу: по підписці. – URL: <http://mediasvod.ru/digital-art-ili-vizualnoe-tsifrovoe-iskusstvo/> (дата звернення: 19.11.2021).

Анотація. Милошлавська А. М. Методи реалізації цифрового мистецтва в умовах інформаційного середовища. У даній статті розглядається процес формування цифрового мистецтва. Автор описує кожну з можливих технік створення цифрового полотна, аналізує подібності та відмінності різних напрямків цифрового мистецтва і логічно здійснює аналіз кожної гілки розвитку технологічного прогресу.

Ключові слова: цифрове мистецтво, інформаційний прогрес, цифровий живопис, Цифрова фотографія, векторна графіка, Фрактальна графіка, типографіка, анімаційний дизайн.

Аннотація. Милошлавская А. М. Методы реализации цифрового искусства в условиях информационной среды. В данной статье рассматривается процесс формирования цифрового искусства. Автор описывает каждую из возможных техник создания цифрового полотна, анализирует сходства и различия всевозможных направлений цифрового искусства и логически осуществляет анализ каждой ветви развития технологического прогресса.

Ключевые слова: цифровое искусство, информационный прогресс, цифровая живопись, цифровая фотография, векторная графика, фрактальная графика, типографика, анимационный дизайн.

Abstract. Miloslavskaya A.M. Methods of realization of digital art in the conditions of the information environment. This article discusses the process of digital art formation. The author describes each of the possible techniques of creating a digital canvas, analyzes the similarities and differences of various directions of digital art and logically analyzes each branch of the development of technological progress.

Keywords: digital art, information progress, digital painting, digital photography, vector graphics, fractal graphics, typography, animation design.

Елена Назарчук

Государственное учреждение образования «Средняя школа № 16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
nazarchuk.70@bk.ru

ПОСОБИЕ «НЕЙРОНОУБУК» КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ЯЗЫКОВЫХ ПРОЦЕССОВ У УЧАЩИХСЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ

Проблема нарушений письменной речи у школьников – одна из самых актуальных для школьного обучения, поскольку письмо и чтение из цели начального обучения превращаются в средство дальнейшего получения знаний учащимися, [2, с.4]. Предупреждение и преодоление данных расстройств обеспечивает формирование функциональной грамотности школьников. Одной из важных задач учителя-дефектолога является формирование мотивации к коррекционным занятиям и непосредственно к письменно-речевой деятельности.

Нарушения овладения письменной речью являются предметом внимания в дефектологии, нейропсихологии. Традиционно эти нарушения принято считать результатом неспособности или затруднённости овладения чтением и письмом при сохранном интеллекте и физическом слухе. Если у ребёнка больше трудностей возникает с чтением, то констатируется наличие дислексии. Если труднее даётся письмо, то ставится дисграфия. Но чаще всего они выступают вместе, [1, с.311].

Проводя коррекционно-развивающие занятия с учащимися, я заметила, что очень трудно бывает удерживать внимание детей, пробудить интерес к содержанию занятия, добиться, чтобы усвоенный материал сохранился надолго в памяти и использовался в новых условиях.

В своей коррекционно-развивающей работе я использую различные методы и приемы работы, дидактические игры и обучающие пособия, которые способствуют развитию: мелкой моторики, слухового и зрительного внимания, памяти, восприятия, формированию лексико-грамматических категорий, закреплению правильного произношения, укреплению здоровья детей.

Мне нравится постоянно быть в поиске, открывать новые направления и искать более интересные пути в обучении и развитии учащихся.

Для того, чтобы повысить эффективность учащихся в процессе работы, мною было разработано дидактическое пособие, которое помогает в решении многих задач при развитии языковых процессов – это пособие нейроноубук «Пишу и говорю правильно».

Пособие представляет собой открывающуюся по типу ноутбука коробку, обклеенной с внешней стороны клейкой бумагой. На внутренней верхней стороне имеется прозрачный карман большого размера («экран»), на нижней внутренней стороне располагается клавиатура ноутбука. Нейро, значит работа двумя руками одновременно.

Пособие выполняет разнообразные задачи, к которым относятся: знакомство с буквами алфавита (гласными, согласными), развитие и совершенствование звукобуквенного анализа-синтеза слогов и слов; обучение чтению; развитие навыков чтения слогов, слов; формирование лексико-грамматического строя речи; развитие мелкой моторики, зрительного и слухового внимания, восприятия, памяти.

Данное пособие я использую, как и при дисграфии, так и дислексии.

Виды работы: 1. составь слово по первым звукам; угадай слово по последним звукам; сделай звукобуквенный анализ слова; расставь цифры по порядку и прочти слово; расставь фигуры от самой большой до самой маленькой и прочти слово. Все слова, что прочитает учащийся, он может их «напечатать», т.е. закрасить одной или двумя руками цветным маркером на клавиатуре нейроноубука, которая заламинированная для многократного использования. 2. посмотри на картинку. Что (кто) нарисован. Закрась нужные буквы зелёным маркером правой (левой) рукой. Опиши этот предмет по плану. 3. упражнения на развитие межполушарного взаимодействия. 4. упражнения на зрительное и слуховое восприятие, внимание, мелкую моторику и так далее.

Пособие нейроноубук можно дополнять каждый раз новым и интересным материалом.

Таким образом, систематическое применение дидактических средств в работе учителя-дефектолога позволяет систематизировать знания; по своему желанию организовать информацию по изучаемой теме; лучше понять и запомнить, а также повторить пройденный материал в занимательно-игровой форме, что приведет к успешной учебной деятельности учащихся в дальнейшем.

Список использованных источников

1. Визель, Татьяна Григорьевна. Основы нейропсихологии. Теория и практика. 2-е издание, переработанное, расширенное / Т.Г. Визель. Москва : Издательство АСТ, 2021. – 544 с. Илл. – (Высший курс).
2. Садовникова, И.Н. Нарушения письменной речи и их преодоление у младших школьников: учебное пособие / Ирина Садовникова. – М.: «Гуманит. изд. центр Владос», – 1997 год, 256 стр.

Анотація. Назарчук О.В. Посібник «Нейроноубук» як засіб корекції мовних процесів учнів молодшого середнього віку з вадами письмового мовлення. Визначена актуальність роботи над письмовим мовленням учнів молодшого шкільного віку в умовах спеціальної (інклюзивної) освіти; представлено використаний в практичній роботі посібник гри з корекції та профілактики дисграфії та дислексії.

Ключові слова: письмове та усне мовлення, дисграфія та дислексія.

Аннотация. Назарчук Е.В. Пособие «Нейроноубук» как средство коррекции языковых процессов у учащихся младшего школьного возраста с нарушением письменной речи. Обозначена актуальность работы над письменной речью учащихся младшего школьного возраста в условиях специального (инклюзивного) образования; представлено используемое в практической работе игровое пособие по коррекции и профилактики дисграфии и дислексии.

Ключевые слова: письменная и устная речь, дисграфия и дислексия.

Abstract. Nazarchuk E. The manual "Neuronobook" as a means of correcting language processes in primary schoolchildren with impaired written language. The relevance of work on the written speech of primary schoolchildren in the context of special (inclusive) education is outlined. A playbook for the correction and prevention of dysgraphia and dyslexia used in practical work is presented.

Key words: written and spoken language, dysgraphia and dyslexia.

Юлия Савченко

Государственное учреждение образования «Средняя школа № 16 г. Мозырь»,
г. Мозырь, Республика Беларусь
iyulia-1997@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АКВАГИМНАСТИКИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Уровень развития детской речи и сформированности тонких движений пальцев рук находятся в тесной связи друг с другом. Чем активнее и точнее движения пальцев рук у младших школьников, тем быстрее они начинают правильно говорить.

Целью работы в пункте коррекционно – педагогической помощи является повышение уровня сформированности мелкой моторики у младших школьников, что в дальнейшем приводит к повышению уровня развития речи.

Игры с пальчиками создают благоприятный эмоциональный фон, развивают у учащегося умение подражать взрослому. Пальчиковые игры способствуют развитию памяти учащегося, так как он учится запоминать определенные положения рук и последовательность движений, у младшего школьника развивается воображение и фантазия, кисти рук и пальцы приобретают силу, хорошую подвижность и гибкость, а это в дальнейшем облегчит овладение навыком письма. Пальчиковые упражнения в сочетании с самомассажем кистей и пальцев рук способствуют освоению детьми элементов самомассажа [1, с.2].

В исследованиях ученых М.М. Кольцовой, Е.И. Исениной отмечена связь интеллектуального и речевого развития учащегося со степенью сформированности у него пальцевой моторики [2].

Изучив игры и подходы для развития мелкой моторики кисти и пальцев рук, вызвала интерес – аквагимнастика. Аквагимнастика – это занимательные игры в воде. Её целью является развитие тактильно-кинестетической чувствительности и тонкой моторики рук. Время занятий, начиная от 5-7 минут, постепенно доводим до 20 минут. Важно, что такие игры увлекают учащегося, вызывают интерес, развивают мелкую моторику рук, аккуратность, усидчивость и умение концентрировать внимание, укрепляют нервную систему, снимают напряжение, происходит постепенное закаливание учащегося.

Оценив, какое положительное влияние оказывает аквагимнастика в коррекционной работе, на практике мы начали использовать такие приёмы и игры [2], [3, с.59].

Игра «Медуза». Исходное положение – кисти рук под водой, пальцы собраны вместе. Раскрываем кисть и опять закрываем в исходное положение.

Игра «Рак». Исходное положение – кисти под водой. Мизинец, безымянный и средний пальцы прижаты к ладони. Большой и указательный пальцы выпрямлены. Сводим их вместе, изображая щупальца рака. Такие движения делаем попеременно со всеми пальцами: большой и указательный пальцы, затем средний, безымянный и мизинец.

Раку – Здравствуй! - я сказал, руку я ему подал.

Мне ответил рак: Привет!

И подал клеиню в ответ.

Игра «Морская звезда». Исходное положение – кисти лежат на дне ёмкости, пальцы разведены в стороны. В хаотичном порядке поднимаем пальцы вверх, не отрывая ладонь от дна ёмкости.

Игра «Дельфин». Исходное положение – ладони выпрямлены и направлены вперед. Выполняем волнообразные плавные движения кистей, опуская их в воду и поднимая вверх над водой.

Дельфин – малыш

Приплыл ко мне,

Он покатает на спине!

Игра «Дождь». Исходное положение – пальцы разведены в стороны. Выполняем легкое постукивание пальцами по поверхности воды.

Дождь полил, как из ведра,

Будет лить он до утра.

Игра «Волны». Исходное положение – ладони поставлены на поверхности воды на ребро, пальцами друг к другу. Пальцы выпрямлены. Выполняем напряженные движения ладонями от себя и к себе так, чтобы образовались волны.

Волны по морю гуляют

И кораблик подгоняют.

Игры с камешками марбл. Учащимся предлагается поймать камешки пинцетом, сочком, ложкой, руками и сложить их по цветам и посчитать. В данной игре формируются навыки счёта и цветовосприятия.

Игра «Найди заданный звук в слове». В ёмкость с водой выкладываются разные предметы. Произносим звук и просим достать предмет, название которого начинается на этот звук.

Таким образом, внедрения аквагимнастики в коррекционные занятия благоприятно влияет на развитие мелкой моторики рук у младших школьников. Тем самым, позволяет достичь высоких результатов в коррекционной работе.

Список использованных источников

1. Макеева, Л. Н. Аквагимнастика – индивидуальная работа по развитию мелкой моторики рук у детей / Л.Н. Макеева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.maam.ru/detskijasad/-akva-gimnastika-individualnaja-rabota-po-razvitiyu-melkoj-motoriki-ruk-u-detei.html>. – Дата доступа: 31.03.2020.
2. Крупенчук, О.И. Пальчиковые игры / О.И. Крупенчук. – СПб. : «Литера», 2005. – 34с.
3. Лапухина, И.С. Логопедия, 550 занимательных упражнений для развития речи / И.С. Лапухина. – М. : Аквариум, 1995. – 381с.

Анотація. Савченко Ю.С. Використання елементів аквагімнастики як основа формування дрібної моторики у дітей молодшого шкільного віку. У статті розглянуто термін "аквагімнастика". Стаття присвячена актуальній проблемі розвитку дрібної моторики рук у дітей молодшого шкільного віку.

Ключові слова: «аквагімнастика», дрібна моторика.

Аннотация. Савченко Ю.С. Использование элементов аквагимнастики как основа формирования мелкой моторики у детей младшего школьного возраста. В статье рассмотрен термин «аквагимнастика». Статья посвящена актуальной проблеме развития мелкой моторики рук у детей младшего школьного возраста.

Ключевые слова: «аквагимнастика», мелкая моторика.

Abstract. Savchenko Yu.S. The use of elements of aquagymnastics as the basis for the formation of fine motor skills in children of primary school age. The article discusses the term "aquagymnastics". The article is devoted to the actual problem of the development of fine motor skills of hands in children of primary school age.

Keywords: "aquagymnastics", fine motor skills.

Людмила Сафонова

Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева,

г. Саранск, Республика Мордовия

safonova.lan@yandex.ru

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Тенденцией настоящего времени является цифровизация практически всех сфер жизнедеятельности человека, в том числе и образования. В настоящее время проблема формирования цифровой грамотности населения выходит на государственный уровень. Разработан государственный профессиональный стандарт цифрового куратора. Согласно ему вид профессиональной деятельности специалиста в области цифровой грамотности будет являться «Оказание информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности», цель которой – консультирование по вопросам применения

информационно-коммуникационных технологий в различных сферах жизни, содействие развитию цифровой грамотности различных групп населения [1].

На современном этапе развития образования во многих программах обучения цифровых кураторов используется такая технология как разработка кейсов. Они сочетают в себе теоретический материал и практические навыки, проверяют умение систематизировать информацию, предлагать свои способы решения той или иной задачи, благополучного выхода из проблемной ситуации. Многие современные исследования посвящены формированию цифровой грамотности с помощью кейс-технологий [2-4].

Представим результат выполнения одного из кейсов. Данные материалы могут быть применены в практике подготовки цифрового куратора.

Задание. *Разработайте мероприятие для формирования цифровой грамотности людей пожилого возраста. Опишите данное мероприятие по пунктам 1-7.*

1. Название мероприятия – Вводное занятие по ДОП «*Основы компьютерной грамотности*».
2. Краткое описание программы.

В настоящее время формирование компьютерной грамотности у пожилых людей является одним из наиболее перспективных направлений российской социальной политики. ДОП для людей пожилого возраста «*Основы компьютерной грамотности*» направлена на формирование основ компьютерной грамотности граждан и готовности к работе с государственными услугами в электронном виде с целью преодоления проблемы включения этой категории граждан в современную информационную среду и поддержки социальной активности посредством информационных и коммуникационных технологий.

В таблице представлено содержание ДОП для граждан пожилого возраста.

Таблица 1

Содержание программы «Основы компьютерной грамотности»

№	Тема	Содержание	Вид занятия, количество часов, уровень
1.	Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера	Устройства ввода, хранения, вывода и передачи информации. Техника безопасности при работе за ПК. Файловая система Windows. Офисные технологии	Практическое занятие, 4 часа, ознакомительный уровень
2.	Интернет-технологии	Официальные сайты федеральных и региональных органов власти. Порталы и социальные сети для людей пожилого возраста. Коммуникационные технологии	Практическое занятие, 8 часов, ознакомительный, репродуктивный уровень
3.	Государственные услуги в электронном виде	Назначение и структура портала «Госуслуги», возможности для пенсионеров. Регистрация на сайте. Поиск услуги. Оформление заявления	Практическое занятие, 4 часа, репродуктивный уровень
4.	Мобильные технологии	Мобильные приложения для жизни. Мобильные мессенджеры. Облачные хранилища данных	Практическое занятие, 4 часа, репродуктивный уровень
5.	Информационная безопасность	Виды и особенности угроз информационной безопасности. Защита персональных данных. Безопасность онлайн покупок	Практическое занятие, 4 часа, ознакомительный, репродуктивный уровень

3. Возрастные особенности контингента.

Программа рассчитана для людей пенсионного возраста, которые не работали на персональном компьютере, чувствуют себя неуверенно при использовании информационно-коммуникационных технологий.

4. Правила общения.

Обращаться только на Вы, желательно выучить имена, отчества слушателей, оказывать помощь незамедлительно, не повышать голос, не указывать на их возрастные особенности, не упрекать за возможные ошибки.

5. Правила оказания помощи во время занятия:

Уважительно и спокойно разъяснять сложные места, при необходимости повторять то, что не понятно слушателям, работу проводить в индивидуальном темпе.

6. Внешний вид волонтера – строгая одежда, без вызывающих элементов (открытые татуировки, мини, декольте, пирсинг).

7. Дополнительная информация – рекомендуется сблизиться со слушателями, приводить положительные примеры освоения информационных технологий пожилыми людьми.

Список использованных источников

1. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2018 г. N 682н «Об утверждении профессионального стандарта «Консультант в области развития цифровой грамотности населения (цифровой куратор)»» URL: <https://base.garant.ru/72108006/>
2. Кормилицына, Т. В. Формирование цифровых компетенций и навыков в педагогическом образовании как современный тренд. Т. В. Кормилицына // Гуманитарные науки и образование. 2021. – Т. 12. – № 1 (45). – С. 42–48.
3. Тагаева, Е. А. Кейс-задача как средство формирования цифровой компетенции будущих педагогов. Е. А. Тагаева, Е. А. Бакулина // Учебный эксперимент в образовании. 2021. – № 1 (97). – С. 90–97.
4. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т. А. Аймалетдинов, Л. Р. Баймуратова, О. А. Зайцева, Г. Р. Имаева, Л. В. Спиридонова. Аналитический центр НАФИ. – М.: Издательство НАФИ, 2019. – 84 с. URL: <http://d-russia.ru/wp-content/uploads/2019/10/digit-ped.pdf> (дата обращения: 14.11.2021).

Анотація. Сафонова Л.А. До питання розвитку цифрової грамотності населення. Нині набирає чинності процес цифровізації всіх сфер російського суспільства. У зв'язку з цим виникає потреба підготовки цифрових кураторів, здатних формувати цифрову грамотність різних категорій населення. Для навчання таких фахівців використовують додаткові освітні програми, основу яких становлять кейс-технології. У цій статті подано кейс, спрямований на підготовку до навчання осіб похилого віку основ комп'ютерних технологій.

Ключові слова: цифровізація, цифрова грамотність; цифровий куратор; інформаційні технології; мережа Інтернет; онлайн-ресурси; підготовка; додаткова освітня програма; кейс-технологія.

Аннотация. Сафонова Л.А. К вопросу о развитии цифровой грамотности населения. В настоящее время набирает силу процесс цифровизации всех сфер российского общества. В связи с этим возникает необходимость подготовки цифровых кураторов, способных формировать цифровую грамотность различных категорий населения. Для обучения таких специалистов используются дополнительные образовательные программы, основу которых составляют кейс-технологии. В данной статье представлен кейс, направленный на подготовку к обучению лиц пожилого возраста основам компьютерных технологий.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая грамотность; цифровой куратор; информационные технологии; сеть Интернет; онлайн-ресурсы; подготовка; дополнительная образовательная программа; кейс-технология.

Abstract. Safonova L. On the development of digital literacy of the population. Currently, the process of digitalization of all spheres of Russian society is gaining momentum. In this regard, there is a need to train digital curators who can form digital literacy of various categories of the population. To train such specialists, additional educational programs are used, which are based on case technologies. This article presents a case aimed at preparing the elderly to teach the basics of computer technology.

Key words: digitalization, digital literacy; digital curator; information Technology; Internet; online resources; preparation; additional educational program; case technology.

Умида Якубова

Ташкентский государственный экономический университет, г. Ташкент, Узбекистан
umidayakubova@rambler.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Социально-экономическое развитие нашей страны обуславливает коренное совершенствование высшего образования. Повышается значимость подготовки кадров, создаются условия для переподготовки специалистов высшего образования на уровне международных стандартов. Исходя из естественных требований общественной жизни и экономики, одной из основных задач модернизации системы высшего образования является внедрение в обучение современных форм и технологий на основе изучения международного опыта. [1, с.5]. Всё большее значение приобретает умение применить теоретические знания при решении практических задач. Рассмотрим применение теории игр при решении экономических задач.

Игра – это математическая модель реальной конфликтной ситуации. Стороны, участвующие в конфликте, называются игроками. Исход конфликта называется выигрышем. Правила игры – это система условий, определяющая варианты действий игроков; объем информации каждого игрока о поведении партнеров; выигрыш, к которому приводит каждая совокупность действий.

Изменение конъюнктуры на потребительском рынке из-за сезонности продукции сказывается на выработке стратегий компаний. В условиях неопределенности рынка выбрать оптимальную стратегию

достаточно сложно, но, применяя математические методы и учитывая определенную направленность, можно получать максимальную прибыль и в таких условиях.

Стратегия поведения на рынке в условиях неопределенности уменьшает фактор случайности, что позволяет с большей вероятностью прогнозировать получение прибыли.

Потребительский спрос и объем продаж многих видов товаров зависит от сезона. Замечено, что у некоторых товаров пик спроса приходится на лето, у некоторых – на весенне-осенний период, у некоторых на зиму. В связи с этим определенный интерес для компаний представляет выработка оптимальной стратегии в переходные периоды.

Если верхняя и нижняя цены игры совпадают, то общее значение верхней и нижней цены игры $\alpha = \beta = v$ называется чистой ценой игры, или ценой игры. Минимаксные стратегии, соответствующие цене игры, являются оптимальными стратегиями, а их совокупность — оптимальным решением, или решением игры. В этом случае игрок A получает максимальный гарантированный (не зависящий от поведения игрока B) выигрыш v , а игрок B добивается минимального гарантированного (вне зависимости от поведения игрока A) проигрыша v . Говорят, что решение игры обладает устойчивостью, если один из игроков придерживается своей оптимальной стратегии, то для другого не может быть выгодным отклоняться от своей оптимальной стратегии.

Пара чистых стратегий A_i и B_j дает оптимальное решение игры тогда и только тогда, когда соответствующий ей элемент a_{ij} , является одновременно наибольшим в своем столбце и наименьшим в своей строке. Такая ситуация, если она существует, называется седловой точкой (по аналогии с поверхностью седла, которая искривляется вверх в одном направлении и вниз – в другом).

Седловая точка – это пара оптимальных стратегий (A_i, B_j) . В этом случае число $\alpha = \beta$ называется (чистой) ценой игры (нижняя и верхняя цена игры совпадают). Это означает, что матрица содержит такой элемент, который является минимальным в своей строке и одновременно максимальным в своем столбце.

Обозначим A^* и B^* – пару чистых стратегий, на которых достигается решение игры в задаче с седловой точкой. Введем функцию выигрыша первого игрока на каждой паре стратегий: $P(A_i, B_j) = a_{ij}$. Тогда из условия оптимальности в седловой точке выполняется двойное неравенство: $P(A_i, B^*) \leq P(A^*, B^*) \leq P(A^*, B_j)$, которое справедливо для всех $i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}$. Действительно, выбор стратегии A^* первым игроком при оптимальной стратегии B^* второго игрока максимизирует минимальный возможный выигрыш: $P(A_i, B^*) \leq P(A^*, B^*)$, а выбор стратегии B^* вторым игроком при оптимальной стратегии первого минимизирует максимальный проигрыш: $P(A^*, B^*) \leq P(A^*, B_j)$.

Пример. Найдите седловую точку и чистую цену в игре двух участников с нулевой суммой, заданной платежной матрицей.

Игроки	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	8	7	0	6
A_2	6	8	5	10

Решение. Проверяем, имеет ли платежная матрица седловую точку. Если да, то выписываем решение игры в чистых стратегиях.

Находим гарантированный выигрыш, определяемый нижней ценой игры $\alpha = \max_i \min_j a_{ij} = \max_i (0, 5) = 5$, которая указывает на максимальную чистую стратегию A_2 . Верхняя цена игры $\beta = \min_j \max_i a_{ij} = \min_j (8, 8, 5, 10) = 5$.

Седловая точка (2, 3) указывает решение на пару альтернатив (A_2, B_3) .

Цена игры равна $v = 5$.

Список использованной литературы

1. Ходжаниязов С. У. Практическая реализация опыта европейской кредитной технологии обучения в условиях Узбекистана // Молодой ученый. – 2012. – №5. – С. 534-536.

Анотація. Якубова У.Ш. Застосування теорії ігор для вирішення економічних завдань. Розглянуто застосування математичних методів у вирішенні економічних завдань. Зокрема, вирішується проблема знаходження сідлової точки і чистої ціни в грі двох учасників з нульовою сумою, зазначеною платіжною матрицею.

Ключові слова: матриця платежів, точка сідла, чиста ціна, нульова сума, теорія ігор.

Аннотация. Якубова У.Ш. Применение теории игр для решения экономических задач. В статье рассмотрено применение математических методов при решении экономических задач. В частности, решена задача о нахождении седловой точки и чистой цены в игре двух участников с нулевой суммой, заданной платежной матрицей.

Ключевые слова: платёжная матрица, седловая точка, чистая цена, нулевая сумма, теория игр.

Abstract. Yakubova U. Sh. Application of game theory for solving economical problems. The article considers the application of mathematical methods in solving economical problems. In particular, the problem of finding a saddle point and a net price in the game of two participants with a zero-sum specified by the payment matrix is solved.

Keywords: payment matrix, saddle point, net price, zero sum, game theory.

Умида Якубова

Ташкентский государственный экономический университет, г. Ташкент, Узбекистан
umidayakubova@rambler.ru

УПРОЩЕНИЕ ПЛАТЁЖНОЙ МАТРИЦЫ

В наше время повышается значимость подготовки кадров, создаются условия для переподготовки специалистов высшего образования на уровне международных стандартов. Исходя из естественных требований общественной жизни и экономики, одной из основных задач модернизации системы высшего образования является внедрение в обучение современных форм и технологий на основе изучения международного опыта. [1, с.5]. Всё большее значение приобретает умение применить теоретические знания при решении практических задач. Рассмотрим применение теории игр при решении экономических задач.

Если платежная матрица игры не содержит седловой точки, то задача определения оптимальной смешанной стратегии тем сложнее, чем больше размерность матрицы. Для игр с платежными матрицами большой размерности отыскание решения можно упростить, если уменьшить их размерность, вычеркивая дублирующие и заведомо невыгодные стратегии.

Если в матрице $(a_{ij})_{m \times n}$ игры все элементы строки (столбца) равны соответствующим элементам другой строки (столбца), то соответствующие строкам (столбцам) стратегии называются *дублирующими*. Если в матрице $(a_{ij})_{m \times n}$ игры все элементы некоторой строки, определяющей i -ю стратегию A_i игрока A , не больше (меньше или равны) соответствующих элементов другой строки, то i -я стратегия A_i называется заведомо невыгодной.

Если в матрице $(a_{ij})_{m \times n}$ игры все элементы некоторого столбца, определяющего j -ю стратегию B_j игрока B , не меньше (больше или равны) соответствующих элементов другого столбца, то j -я стратегия B_j называется заведомо невыгодной. Говорят, что i -я стратегия 1-го игрока доминирует его k -ю стратегию, если $a_{ij} \geq a_{kj}$, для любой $j \in N$ и хотя бы для одного j , $a_{ij} > a_{kj}$. В этом случае говорят также, что i -я стратегия (или строка) – *доминирующая*, k -я – *доминируемая*. Говорят, что j -я стратегия 2-го игрока доминирует его i -ю стратегию, если для всех $a_{ij} \leq a_{il}$, для любой $i \in N$ и хотя бы для одного i , $a_{ij} < a_{il}$. В этом случае j -ю стратегию (столбец) называют *доминирующей*, i -ю – *доминируемой*.

Рассмотрим платежную матрицу игры:

	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	a_i
A_1	8	6	4	5	1	1
A_2	5	4	3	2	3	2
A_3	6	7	6	3	5	3
A_4	3	3	2	1	2	1
β_j	8	7	6	5	5	

$$\alpha = \max\{1;2;3;1\} = 3;$$

$$\beta = \min\{8,7,6,5,5\} = 5.$$

$\alpha = 3 \neq \beta = 5$. Платежная матрица игры не имеет седловой точки.

Сравнивая почленно элементы второй и третьей строк, видим, что все элементы второй строки меньше соответствующих элементов третьей строки. Следовательно, вторая стратегия для игрока A заведомо невыгодна и ее можно исключить. Аналогично, сравнивая A_3 и A_4 , исключаем A_4 . Получаем матрицу игры:

	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
A_1	8	6	4	5	1
A_3	6	7	6	3	5

Замечаем, что 1, 2, 3 стратегии игрока B заведомо невыгодны по сравнению с 5-й стратегией, поскольку игрок B стремится уменьшить выигрыш игрока A . Исключая эти стратегии, получаем матрицу 2×2 , в которой нет дублирующих и заведомо невыгодных стратегий.

	B_4	B_5
A_1	5	1
A_3	3	5

Перенумеруем стратегии, запишем платежную матрицу:

	B_1	B_2	α_i
A_1	5	1	1
A_2	3	5	3
β_j	5	5	

$$\alpha = 3, \beta = 5.$$

Если для упрощенной матрицы $\alpha = \beta$, то число $\alpha = \beta = v$ есть цена игры не только с упрощенной, но и со сходной матрицей. Если $\alpha < \beta$, то анализируется упрощенная матрица, а затем осуществляется возвращение к исходной матрице.

Список использованной литературы

1. Ходжаниязов С. У. Практическая реализация опыта европейской кредитной технологии обучения в условиях Узбекистана // Молодой ученый. – 2012. – №5. – С. 534-536.

Анотація. Якубова У.Ш. Застосування теорії ігор для вирішення економічних завдань. Розглянуто застосування математичних методів у вирішенні економічних завдань. Зокрема, розглядається проблема спрощення платіжної матриці в грі двох учасників з нульовою сумою, зазначеною платіжною матрицею.

Ключові слова: матриця платежів, точка сідла, чиста ціна, нульова сума, теорія ігор

Аннотация. Якубова У.Ш. Применение теории игр для решения экономических задач. В статье рассмотрено применение математических методов при решении экономических задач. В частности, рассмотрено упрощение платёжной матрицы в игре двух участников с нулевой суммой, заданной платёжной матрицей.

Ключевые слова: платёжная матрица, седловая точка, чистая цена, нулевая сумма, теория игр.

Abstract. Yakubova U.Sh. Application of game theory for solving economical problems. The article considers the application of mathematical methods in solving economical problems. In particular, the problem of simplification of the payment matrix in the game of two participants with a zero-sum specified by the payment matrix is considered.

Keywords: payment matrix, saddle point, net price, zero sum, game theory.

2021
Наука
Професія
Компетентність

**Цифрові інструменти
професійної підготовки
фахівця**

СЕКЦІЯ 6

Ірина Бабійчук

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна
albedaloraine@gmail.com

Олена Соя

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, Україна
soia.om@vspu.edu.ua

ВЕБ-КВЕСТ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Вступ. Одним з найважливіших напрямків розвитку сучасного суспільства є забезпечення сфери освіти теорією і практикою використання сучасних інформаційних технологій (ІТ), орієнтованих на реалізацію процесів навчання і виховання [6]. Як зазначає Т. Носенко, впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчання відкриває великі можливості для вдосконалення освітніх педагогічних методик. Вивчення будь-якої дисципліни з використанням ІКТ дає здобувачам освіти можливість для роздумів і участі у створенні елементів заняття, створює сприятливі умови для формування особистості студента та розвитку його творчих здібностей [5, с. 5-6].

Ми поділяємо думку Л. Бодько, про те, що «...застосування сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі надає можливість використовувати в педагогічній практиці психолого-педагогічні розробки, такі як метод навчальних проектів та ігрову діяльність, які дозволяють інтенсифікувати освітній процес та реалізувати ідеї розвивального навчання...» [4]. Як слушно зауважує М. Кадемія «...в контексті вивчення питання для організації проектної діяльності здобувачів освіти, важливим є питання добору викладачем відповідних форм методів і засобів ІКТ, які дозволили б зробити діяльність студентів в рамках проекту максимально цікавою, інтерактивною і розвиваючою...» [1, с. 12]. Авторка зазначає, що одним із шляхів вирішення означеної проблеми є організація проектної діяльності здобувачів освіти із використанням Веб-технологій, зокрема з використанням хмарних сервісів. Одним із ефективних способів організації проектної діяльності здобувачів освіти засобами Веб-технологій, на думку вченої, є Веб-квест. В межах дослідження, нами проаналізовано переваги і недоліки методики організації проектної діяльності у формі Веб-квесту, а також описано власний педагогічний досвід проектування Веб-квесту, та його використання в освітньому процесі.

Аналіз попередніх досліджень. В Україні підґрунтя для дослідження окреслених питань закладено в працях таких науковців, як В. Биков, В. Бойчук, А. Верлань, Г. Гордійчук, А. Гуржій, Р. Гуревич, Ю. Дорошенко, М. Жалдак, М. Кадемія, А. Кобися, Л. Шевченко, О. Ярошинська та ін. У своїх наукових доробках згадані науковці описують особливості проектування та різні методики застосування означеної технології з метою організації проектної діяльності здобувачів освіти.

Мета статті: проаналізувати веб-квест як інноваційний метод організації проектної діяльності здобувачів освіти.

Виклад основного матеріалу. Веб-квест (webquest) в педагогіці – проблемне завдання з елементами рольової гри, для виконання якого використовуються інформаційні ресурси Інтернету [3].

В контексті нашого дослідження найбільш актуальним вважаємо визначення М. Кадемії, яка характеризує Веб-квест як «...спеціальним чином організований вид дослідницької діяльності, для виконання якої учні здійснюють пошук інформації, її аналіз, систематизацію і подальшу презентацію. Це технологія, що дозволяє працювати в групах (від 3-х до 5-ти осіб), розвиває конкурентність і лідерство, а також дає можливість кожному учневі проявити та розвивати свої творчі здібності...» [2, с. 127].

На основі аналізу матеріалів обласної веб-конференції «Використання квест-технологій для активізації пізнавальної діяльності учнів» (Черкаси, 2016 р.), можемо стверджувати, що Веб-квест має містити такі основні елементи: *вступ*, у якому обов'язково вказуються терміни проведення роботи і надається вихідна ситуація або завдання; *посилання на ресурси мережі*, у яких міститься необхідний для Веб-квесту матеріал: електронні адреси, тематичні форуми, книги або методичні посібники з бібліотечних фондів; *поетапний опис процесу виконання завдання* з поясненням принципів обробки інформації, додатковими супровідними питаннями, причинно-наслідковими схемами, таблицями, діаграмами, графіками та ін.; *висновки*, які мають містити приклад оформлення результатів виконання завдання або їх презентації, шляхи подальшої самостійної роботи із зазначеної теми і галузі практичного застосування отриманих результатів і навичок [8, с. 6].

У навчально-методичному посібнику «Веб-квест у підготовці майбутніх учителів» [7], автори наводять перелік рекомендацій щодо проведення Веб-квесту: «...визначте ключові слова для пошуку (чи слід їх змінювати на різних етапах розв'язання); знайдіть необхідну інформацію в мережі Інтернет; проаналізуйте й обговоріть знайдену інформацію; при необхідності – відкоригуйте ключові слова та повторіть пошук; сформулюйте висновок і обговоріть його (чи відповіли Ви на всі підпитання? Якщо ні – повторіть ще один цикл пошуку й обробки інформації) [7, с. 41].

У процесі дослідження веб-квесту як інноваційного методу організації проектної діяльності здобувачів освіти нами було спроектовано та впроваджено в освітній процес веб-квест «Чисельні методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР), нелінійних рівнянь та їх систем» (URL: <https://albedaloraine.wixsite.com/kvest>).

Описаний веб-квест призначений для організації групової роботи здобувачів освіти із вивчення чисельних методів розв'язування СЛАР, нелінійних рівнянь та їх систем. Учасникам спроектованого веб-квесту потрібно було відповідно до плану квесту поетапно виконувати завдання, переходячи від однієї вкладки квесту до іншої. Результати роботи над квестом здобувачі освіти мали представити в кінці квесту, у відповідності до завдань обраної ролі. В результаті організованої таким чином проектної діяльності студенти не лише здобували теоретичні знання та практичні навички розв'язування СЛАР, нелінійних рівнянь та їх систем, а й розвивали навички креативності, критичного мислення, командної роботи. Наведені навички, на нашу думку, є одними із ключових компетентностей сучасного фахівця.

Висновки. Отже, на основі проведеного дослідження, та педагогічного досвіду можемо стверджувати, що створення Веб-квесту та його практичне застосування в освітньому процесі є ефективним, сучасним та інноваційним способом організації проектної діяльності здобувачів освіти в умовах сучасних освітніх реалій.

Список використаних джерел

1. Кадемія М. Ю., Сисоєва О. А. Інтерактивні засоби навчання : навчально-методичний посібник Вінниця: Планер, 2010. 217 с.
2. Кадемія М. Ю., Шестопалюк О. В. Веб-квест у підготовці майбутніх учителів : навчально-методичний посібник. Вінниця: ТОВ Фірма «Планер», 2013. 155 с.
3. Методичні рекомендації щодо застосування технології проектного навчання у практиці підготовки кваліфікованих робітників автотранспортної галузі / Д. В. Гоменюк, Н. В. Кулалаєва, Л. А. Романов, Г. М. Романова, А. Е. Ткачук; за заг. ред. Г. М. Романової. Київ: Ін-т проф.-тех. освіти НАПН України, 2017. 97 с.
4. Метод проектів як засіб реалізації особистісно орієнтованого навчання. URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=P21Dpdf
5. Носенко Т. І. Інформаційні технології навчання: начальний посібник. К.: Київ. ун-т ім. Бориса Грінченка, 2011. 184 с.
6. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року : Указ Президента України; Стратегія від 25.06.2013 № 344/2013 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/344/2013> (дата звернення: 20.11.2021).
7. Сокол І. М. Веб-квест як інноваційний метод формування творчої особистості. URL: http://irbisnbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=P21Dpdf.
8. Фіцула М. М. Педагогіка : навчальний посібник для студентів – 3-тє вид. перероб. і доп. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005. 231 с.

Анотація. Бабійчук І.М., Соєв О.М. Веб-квест як інноваційний метод організації проектної діяльності здобувачів освіти. У статті проаналізовано веб-квест як інноваційний метод організації проектної діяльності здобувачів освіти. Описано педагогічний досвід проектування та імплементації веб-квесту в освітній процес.

Ключові слова: проектна діяльність, веб-квест, інформаційно-комунікаційні технології.

Аннотация. Бабийчук И.М., Соєв О.Н. Веб-квест как инновационный способ организации проектной деятельности соискателей образования. В статье проанализирован веб-квест как инновационный метод организации проектной деятельности соискателей образования. Описан педагогический опыт проектирования и внедрения веб-квеста в образовательный процесс.

Ключевые слова: проектная деятельность, веб-квест, информационно-коммуникационные технологии.

Abstract. Babiychuk I., Soya O. Web-quest as an innovative method of organizing project activities of students. The article analyzes the web-quest as an innovative method of organizing project activities of students. The pedagogical experience of designing and implementing a web-quest in the educational process is described.

Keywords: project activity, web quest, information and communication technologies.

Юлія Вакал

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
julia.vakal21@gmail.com

Валентина Стома

Відокремлений структурний підрозділ «Сумський фаховий коледж НУХТ», м. Суми, Україна
stomavalu@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ЯК ЕЛЕМЕНТ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Віртуальні лабораторії впевнено займають своє місце в практиці навчання природничих наук (хімії, фізики, біології) [5], водночас теоретико-методичні засади їх застосування не є досконалими. На сьогодні термін «віртуальна природнича лабораторія» не отримав обґрунтованого визначення, хоча чітко відображає співвідношення з іншими поняттями, такими як віртуальний хімічний, фізичний, біологічний експеримент.

Використання віртуальних лабораторій у освітньому процесі [2; 3] надає можливість здобувачу освіти провести експерименти із обладнанням і матеріалами, якими він не може скористатися через відсутність доступу до лабораторії чи її недостатню технічну наповненість; набути практичні навички проведення експериментів інтегрального природничого напрямку; ознайомитися детально з комп'ютерними моделями і процесом роботи унікального обладнання хімічної, фізичної, біологічної лабораторій; досліджувати небезпечні в реальній ситуації процеси та явища природничого походження, не побоюючись за можливі наслідки. Враховуючи переваги віртуальних лабораторій, вони набули активного використання у період пандемії COVID-19 та запровадження дистанційного навчання.

Віртуальна лабораторія – комп'ютерна програма, яка дозволяє моделювати процес, а також змінювати умови і параметри його проведення [1]. Віртуальні лабораторії моделюють реальне лабораторне середовище і процеси.

Існуючі віртуальні лабораторії та стимулятори природничого напрямку дають можливість моделювати об'єкти і процеси навколишнього світу, а також організувати віддалений доступ до реального лабораторного обладнання під час дистанційного навчання.

Наразі вибір віртуальних лабораторій природничого напрямку обмежений. Переважно, це іноземні програмні продукти: VirtuLab (<http://www.virtulab.net>), PhET (<http://phet.colorado.edu>), Wolfram Demonstrations Project (<http://demonstrations.wolfram.com/>), Chemical Education Research (<http://group.chem.iastate.edu/>), IrYdium Chemistry Lab (www.chemcollective.org/vlab/vlab.php) і ряд інших. Перевагами представлених онлайн лабораторій і стимуляторів є: відкритий безкоштовний доступ; для роботи з ними достатньо володіння базовими цифровими навичками на рівні персонального користувача; можуть бути використані при вивченні природничих дисциплін.

Найпоширеніші онлайн лабораторії серед викладачів та здобувачів освіти наведені на рисунку 1, на якому представлено онлайн лабораторії та стимулятори, які мають досить широкий спектр можливостей: від відео-фрагментів дослідів до симуляцій складних фізичних, біологічних та хімічних явищ та процесів. Загалом, віртуальний експеримент скерований на досягнення одних дидактичних цілей, що й відповідний реальний експеримент. Він сприяє формуванню навичок здійснення дослідження із використанням приладів та обладнання сучасних хімічної, фізичної та біологічної лабораторії.

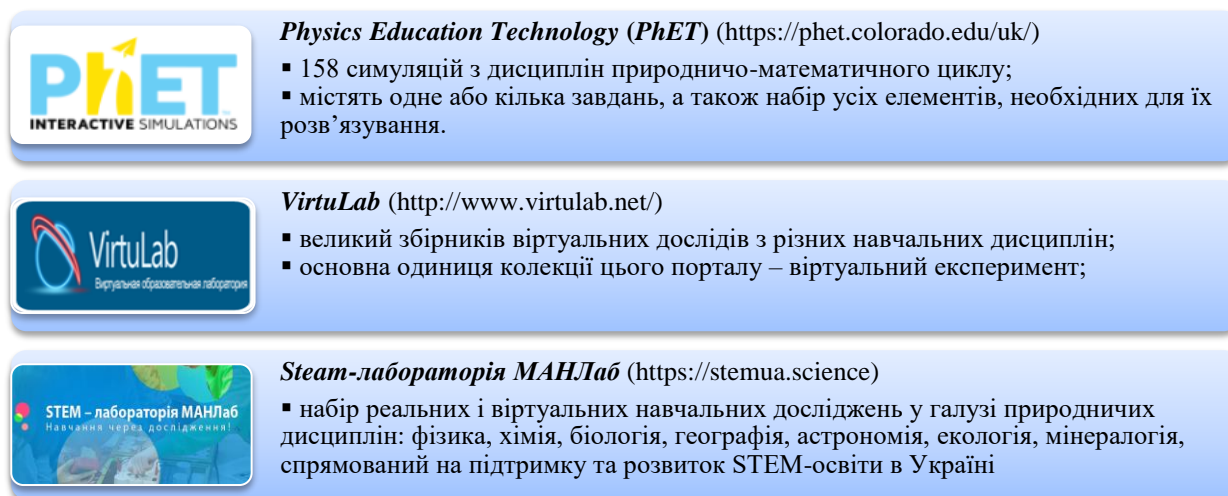


Рис. 1. Онлайн лабораторії та стимулятори

Нами вивчена та апробована можливість реалізації віртуального лабораторного практикуму з фізичних та хімічних дисциплін природничого циклу у середовищі віртуальних імітаторів лабораторій [4; 6; 7], що представлені на рис. 2-4.

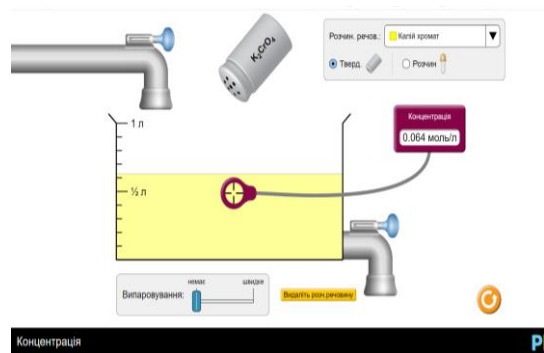
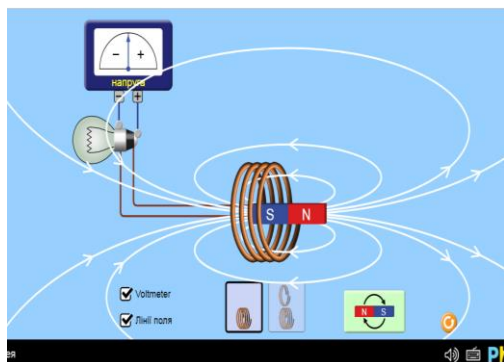


Рис. 2. Інтерфейс онлайн лабораторії PhET



Рис. 3. Інтерфейс онлайн Steam-лабораторії МАНЛаб

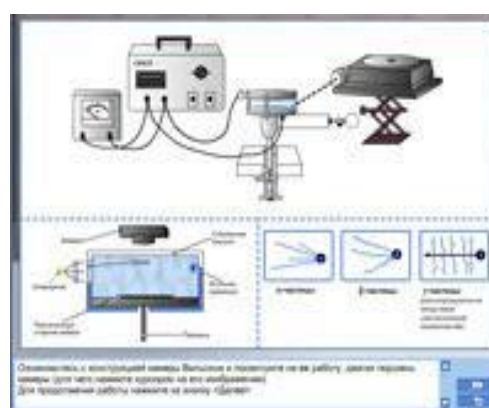


Рис. 4. Інтерфейс онлайн лабораторії VirtuLab

Звичайно, віртуальний експеримент не може у повній мірі замінити реальний, проте результати наших досліджень свідчать, що віртуальний експеримент дозволяє: наочно показати всі фізичні і хімічні явища та певні експерименти, які не можна відтворити у реальному житті; продемонструвати ті тонкощі процесу, які на перший погляд непомітні при виконанні лабораторної роботи в реальному житті; можливість багато разів повторити дослідження, змінюючи при цьому параметри; моделювати ситуації, неможливі в реальних умовах; виконувати експерименти дистанційно під час пандемії COVID-19 спонукає до підвищення інтересу до предмету. Втім, лише взаємопов'язане використання віртуального та реального експерименту, надасть можливість здобувачу освіти вивчати навколишній світ, його закони та закономірності на більш високому рівні.

Список використаних джерел

1. Головка М.В., Крижановський С.Ю., Мацюк В.М. Моделювання віртуального фізичного експерименту для систем дистанційного навчання в загальноосвітній і вищій педагогічній школах. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. Том 47. №3. С.36-48.
2. Величко В.С., Федоренко О.Г. Формування інформатичної компетентності майбутнього вчителя фізики засобами вільного програмного забезпечення. Наукове електронне видання «Технології електронного навчання», ДДПУ: Слов'янськ. 2019, №3. С. 26-32. URL: <https://texel.ddpu.edu.ua> (дата звернення: 09.11.2020).
3. Юрченко А.О., Хворостіна Ю.В. Віртуальна лабораторія як складова сучасного експерименту. Науковий вісник Ужгородського університету. серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2016, № 2 (39). С. 281-283.
4. VirtuLab. URL: <http://www.virtulab.net/> (дата звернення: 07.10.2021).
5. Nechypurenko P.P. Some aspects of simulation of real chemical processes and systems in virtual chemical laboratories. *Theory and methods of e-learning*. 2012. №3. p. 238–244.
6. Physics Education Technology (PhET). URL: <https://phet.colorado.edu/uk/> (дата звернення: 07.10.2021).
7. Steam-лабораторія МАНЛаб. URL: <http://www.virtulab.net/> (дата звернення: 07.10.2021).

Анотація. Вакал Ю.С., Стома В.М. Використання віртуальних лабораторій при вивченні природничих дисциплін як елемент дистанційної освіти. У статті проаналізовано найбільш поширені віртуальні лабораторії, які використовуються у процесі вивчення природничих дисциплін, такі як *Physics*

Education Technology (PhET), VirtuLab, Steam-лабораторія МАНЛаб. Розглянуто переваги та недоліки віртуальних онлайн лабораторій та симуляторів.

Ключові слова: віртуальна лабораторія, «віртуальна природнича лабораторія», віртуальний експеримент, природничі дисципліни.

Аннотация. Вакал Ю.С., Стома В.М. Использование виртуальных лабораторий при изучении естественных дисциплин как элемент дистанционного образования. В статье проанализированы наиболее распространенные виртуальные лаборатории, которые используются в процессе изучения естественных дисциплин, такие как *Physics Education Technology (PhET), VirtuLab, Steam-лаборатория МАНЛаб.* Рассмотрены преимущества и недостатки виртуальных онлайн лабораторий и симуляторов.

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, «виртуальная естественная лаборатория», виртуальный эксперимент, естественные дисциплины.

Abstract. Vakal Yu., Stoma V. The use of virtual laboratories in the study of natural sciences as an element of distance education. The article analyzes the most common virtual laboratories used in the study of natural sciences, such as *Physics Education Technology (PhET), VirtuLab, Steam-laboratory MANLab.* The advantages and disadvantages of virtual online laboratories and simulators are considered.

Key words: virtual laboratory, "virtual natural laboratory", virtual experiment, natural sciences.

Оксана Верниковская

*Белорусский государственный экономический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
red_ok@tut.by*

ВНЕДРЕНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ LMS MOODLE КАК ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Сегодня вызовы, связанные с распространением COVID-19, требуют от высших учебных заведений (ВУЗ) поиска новых возможностей для обеспечения непрерывного образовательного и научного процессов. Все в большей степени новые условия работы и обучения становятся привычной реальностью для образовательной среды. Ранее мы и научное сообщество [1] указывали на ряд проблем дистанционной формы обучения, с которыми столкнулись учебные заведения. Однако большинство приходят к выводу, что система образования должна адаптироваться и быть готовой к подобным вызовам. Для обеспечения непрерывности образовательного процесса и безопасных условий обучения и воспитания на помощь учреждениям образования пришли информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), позволяющие организовать дистанционную форму обучения. Учитывая ее результативность, все же следует говорить об организации образовательного процесса в гибридном формате с соблюдением всех санитарно-эпидемиологических требований.

Следует заметить, что переход на дистанционное или гибридное обучение произошел значительно раньше, чем сложилась эпидемиологическая ситуация. В университетской среде обозначились три позиции по отношению к роли технологий в образовании: харизматическая – значительное влияние цифровизации на образовательный процесс, отказ от традиционных университетов; скептическая – важность социальной роли институтов и социализации студентов, защита конфиденциальности данных студентов; практическая – постепенное совершенствование учреждений образования [2]. На наш взгляд, новые инновационные технологии необходимо внедрять поступательно с учетом исправления ошибок, полученных в прошлом и настоящем. К данному вопросу добавляется проблема подготовки и повышения квалификации специалистов и преподавателей в области ИКТ. Для этого необходимо время и возможности адаптации преподавателей, студентов и учебных материалов к новой форме обучения.

Среди множества средств обучения, основанных на цифровых технологиях, наиболее приемлемым является внедрение системы тестирования студентов. Для большинства ВУЗов эта форма обучения и контроля знаний не нова. В Белорусском государственном экономическом университете успешно функционирует в локальной сети Система тестирования 4.0. Для поддержания ее в рабочем состоянии в течение учебного года преподавателями обновляется и корректируется база тестовых заданий, устанавливаются параметры теста. Для этого в университете разработаны инструкции для преподавателей, иные сопроводительные документы, созданы компьютерные аудитории с соответствующим программным и материально-техническим обеспечением, имеется штат ответственных сотрудников. Разработка тестов учитывается в индивидуальной нагрузке преподавателя. Тестирование преимущественно предназначено для контроля знаний студентов по учебным дисциплинам и является допуском для сдачи экзаменов для студентов заочной формы обучения. Однако недостатком используемой системы тестирования является ограниченное количество применяемых форм тестов, в основном это – закрытая форма с возможностью выбора из

предложенных вариантов одного верного. В свою очередь, это снижает вариативность тестовых форм для разработчика-преподавателя.

Платформа LMS Moodle предоставляет значительно более широкие возможности для разработки тестов. Переход на внедрение новой системы тестирования на платформе LMS Moodle требует от преподавателя-разработчика овладения новыми навыками составления тестов и формирования базы вопросов, размещения заданий, ведения журнала оценок и прочее. В каждой учебной дисциплине (математика, физика и др.) есть свои особенности формирования тестовых заданий, которые влекут установление дополнительных плагинов (Plugins). Хотелось бы остановиться на некоторых методических особенностях формирования базы тестовых заданий (БТЗ), которые будут полезны разработчикам.

При разработке базы тестовых заданий выделяют следующие этапы:

1. Определение цели создания БТЗ: контроль тестирования (текущий, промежуточный, итоговый); самоподготовка; входное тестирование; проверка остаточных знаний.
2. Создание структуры и тематического содержания БТЗ: определение спецификации БТЗ (соответствие рабочих разделов, подразделов, тем программе учебной дисциплины).
3. Разработка тестовых заданий: закрытой; открытой формы; задания на установление соответствия; последовательности и др.
4. Проверочная экспертиза БТЗ: анализ соответствия тестовых заданий области содержания и цели тестирования.
5. Проведение тестирования (апробация): проверка соответствия разработанных заданий методике составления тестовых заданий (обязательна).

6. Актуализация: выявление и замена потерявших свою актуальность (устаревших) тестовых заданий.

В каждом из этих этапов есть свои особенности. На втором этапе при создании структуры БТЗ можно исходить из наиболее простой (одноуровневая) до более сложной (двух- и более уровневая). Допускается формирование разной сложности заданий из разных уровней.

Наиболее ответственным этапом является разработка тестовых заданий. Целесообразно руководствоваться следующими правилами: тестовые задания должны быть представлены в утвердительной форме, краткого суждения, сформулированы ясным, четким языком и исключать неоднозначность толкования; каждое знание должно проверяться только в одном тестовом задании; в тестовом задании не должно отображаться субъективное мнение или понимание отдельными авторами; в тексте задания исключается употребление глаголов в повелительном наклонении, таких как «укажите», «объясните», «покажите» (кроме математики); не должно быть обобщающих слов «всегда», «иногда», «никогда»; не допускается использование таких вариантов ответов, как «да», «нет», «все ответы верны», «нет верного ответа» и т.п.; не должно быть повторяющихся слов и словосочетаний (обычно они выносятся в формулировку вопроса); не допускается использование очевидно неверных и противоречащих формулировок заданий, вариантов ответов; не использовать аббревиатуру; недопустимо непреднамеренных подсказок, вербальных ассоциаций, способствующих выбору правильного ответа с помощью подсказки; длина вариантов ответов визуально не должна отличаться друг от друга; элементарные тестовые задания могут содержать текст, формулы, графические изображения, таблицы, аудио- и видеофайлы и др.; требуется соблюдать единый стиль оформления заданий.

При создании тестового задания следует учитывать, что при 5 и более вариантах ответов степень угадывания составляет 15 %, 3 - 4 вариантах – 40 %; среднее время предъявления на экране не должно превышать 1 мин. (на математических дисциплинах и иностранных языках – 1,5 - 2,5 мин.). Рекомендуется в тестовом задании на легкие тесты отводить 20 %, средней трудности – до 60 %, трудные – 20 % от общего числа тестов.

Отмеченные методические моменты – это лишь часть рекомендаций к облегчению трудоемкой работы преподавателя. Платформа LMS Moodle предлагает ряд расширенных возможностей, вариативность заданий и, безусловно, является распространенным и эффективным инструментом, обеспечивающим контроль знаний студентов и решение других вопросов. Внедрение тестирования в ВУЗе позволяет выполнять образовательные задачи и, несмотря на достаточно трудоемкий и ответственный этап разработки БТЗ, впоследствии облегчает труд преподавателя.

Список использованных источников

1. Верниковская, О. Переход высшей школы на дистанционную форму обучения: возможности и проблемы / О. Верниковская // Научная деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста (НПК-2020) : материалы Международной научно-практической конференции, 4 декабря 2020 г., г. Сумы. – Сумы : ФЛП Цёма С.П., 2020. – С. 159-161.
2. Верниковская, О. В. Новые образовательные технологии в подготовке специалистов в высшей школе / О.В. Верниковская // Теория и методика профессионального образования: сборник науч. статей. – Вып. 8. – Минск: РИПО, 2021. – С. 194-201.

Анотація. Верніковская О.В. Впровадження тестування на платформі LMS Moodle як форми контролю знань студентів. У статті показано досвід впровадження гібридної форми навчання студентів

вищих навчальних закладів в умовах епідеміологічної ситуації. Відзначено деякі особливості створення бази тестових завдань для здійснення контролю знань студентів та вирішення інших завдань освітнього процесу.

Ключові слова: гібридна форма навчання, система тестування, контроль знань, освітня платформа.

Аннотація. Верникова О.В. **Внедрение тестирования на платформе LMS Moodle как формы контроля знаний студентов.** В статье показан опыт внедрения гибридной формы обучения студентов высших учебных заведений в условиях эпидемиологической ситуации. Отмечены некоторые особенности создания базы тестовых заданий для осуществления контроля знаний студентов и решения других задач образовательного процесса.

Ключевые слова: гибридная форма обучения, система тестирования, контроль знаний, образовательная платформа.

Abstract. Vernikovskaya O. **Implementation of testing on the LMS Moodle platform as a form of control of students' knowledge.** The article shows the experience of introducing a hybrid form of education for students of higher educational institutions in an epidemiological situation. Some features of creating a database of test tasks for monitoring students' knowledge and solving other tasks of the educational process are noted.

Keywords: hybrid form of education, testing system, knowledge control, educational platform.

Тетяна Каменєва

Міжнародний науково-навчальний центр ІТ та систем НАН та МОН України,
м. Київ, Україна
tania@irtc.org.ua

ЕЛЕКТРОННИЙ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ

Результативність процесу модернізації національної системи освіти залежить, передусім, від педагогів нової формації, які перебувають в авангарді суспільних та освітніх перетворень, від тих, хто створює електронні системи навчання й освіти, забезпечують їх впровадження і розвиток в освітній практиці і, безумовно, від якості управління і обсягів ресурсного забезпечення цього процесу. Для забезпечення успіху повинна здійснюватись високоякісна підготовка і перепідготовка викладацького складу, кадрів управління навчальними закладами та освітою. Відповідно до Закону про вищу освіту система забезпечення якості освітньої діяльності передбачає створення необхідних і достатніх умов для забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, науково-педагогічних і наукових кадрів, а також щорічне їх оцінювання і створення відповідної системи, яка б сприяла оновленню й розширенню їхніх знань, розвитку цифрової компетентності, засвоєнню інноваційних педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій, що передбачає запровадження електронного навчання тощо [1]. Види, форми та організація такого навчання і підвищення кваліфікації педагогічних працівників (ПКПП) визначаються безпосередньо навчальними закладами [2]. Однією з найбільш важливих умов, яка забезпечить ефективність процесу цифровізації освіти, є готовність викладачів до застосування новітніх форматів е-навчання та їх інтеграцію в традиційну систему освіти. Проте, незважаючи на значну кількість наукових праць, пов'язаних із цифровою компетентністю педагогів [3; 4], проблема ПКПП у галузі організації е-навчання ще недостатньо розкрита вченими.

Розробка професійних освітніх стандартів нового покоління [5] вимагає вдосконалення електронних освітніх ресурсів (ЕОР), їх більш активного застосування з метою методичного супроводу розвитку цифрової компетентності викладацького складу сучасного закладу освіти. Особлива роль в реалізації цього процесу відводиться ЕОР, які відображають сукупність дидактичних, методичних заходів та дій, специфіку викладання окремої дисципліни, і орієнтовані на досягнення поставлених дидактичних цілей і задач у процесі навчання. Тобто ЕОР повинні складати спеціальний електронний навчально-методичний комплекс (ЕНМК), який би забезпечував всі вище зазначені вимоги до навчальної інформації.

ЕНМК дисципліни включає компоненти у різних форматах і інструментальні засоби, що забезпечують можливість організації повного навчального процесу, здійснення усіх навчальних дій, необхідних для досягнення результату [6].

У контексті розвитку цифрової компетентності ЕНМК є основним видом методичної підтримки викладачів та ефективним засобом формування професійного досвіду у галузі організації е-навчання, тому що забезпечує слухачам відповідно до програми дисципліни:

- організацію самостійної роботи викладачів, включаючи навчання і контроль знань слухачів,
- тренінг шляхом надання слухачеві необхідних навчальних матеріалів, спеціально розроблених для реалізації безперервної методичної підтримки викладацького складу;
- методичний супровід і додаткову інформаційну підтримку процесу підвищення кваліфікації за напрямком використання технологій е-навчання в процесі їхньої професійної діяльності.

Під час створенні ЕНМК особливу увагу варто звернути на зміст дисциплінарного контенту, який має:

- враховувати новітні тенденції освіти і науки;
- відповідати вимогам освітнього стандарту спеціальності;
- містити навчальний матеріал, достатній для засвоєння дисципліни;
- підтримувати різні форми навчання;
- підтримувати різні види навчальних занять (лекції, лабораторні, практичні роботи тощо);
- підтримувати різні форми контролю знань (самоконтроль, модульний, підсумковий).

Для опанування новітніми практиками, технологіями, методиками, інструментами професійної діяльності викладачів дистанційної форми навчання було розроблено ЕНМК «Новітні формати навчання в цифрову епоху», до складу котрого входять різні види методичної підтримки, а саме.

- навчальної програми дисципліни;
- електронного методичного посібника, у якому теоретичний (лекційний) та методичний матеріал з графіками, малюнками та таблицями подається у структурованому електронному вигляді та відповідає навчальній програмі з дисципліни із системою гіперпосилань на додаткові електронні ресурси (<https://onedrive.live.com/View.aspx?resid=E7A521D611E3AC49!285&wdEmbedFS=1&authkey=!ANgGole0opuNZ4M>);
- мультимедійного мікрокурсу (ММК), який містить навчальний матеріал мікроуроків, представлений у вигляді слайдів що йдуть послідовно й наповнені графічними зображеннями і відео у зручних для опрацювання форматах Pdf, fb2 які підтримується портативними пристроями (смартфон, айфон, нетбук, букрідер тощо);
- гіпертекстової бази даних з переліком, описом та методичними рекомендаціями щодо використання корисних сервісів цифрових інструментів викладача;
- глосарію термінів навчального матеріалу;
- бібліографією та посиланнями на додаткові електронні ресурси.

Висновки. Таким чином, ЕНМК «Новітні формати навчання в цифрову епоху» є ефективним засобом безперервної методичної підтримки інноваційної діяльності викладачів у галузі організації е-навчання, що веде до якісної зміни системи вищої освіти в цілому. Його застосування в системі ПКПП сприяє формуванню здатності викладачів змінювати зміст навчання, його методи та інструменти.

Список використаних джерел

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VI // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення 19.10.2020).
2. Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників. Постанова КМУ від 21 серпня 2019 р. № 800 зі змінами та доповненнями від 27 грудня 2019 р. № 1133. URL: http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/65634/
3. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. рекомендації / В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін. / за ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. К. : Атіка, 2010. 88 с.
4. Морзе Н.В., Кочарян А.Б. Модель стандарту ІКТ-компетентності викладачів університету в контексті підвищення якості освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2014, том 43, №5. С.27–39.
5. The Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area – ESG [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.enqa.eu/index.php/home/esg/science>. – Загол. з титулу екрану. – Мова: англ. – (дата звернення 18.10.2020).
6. Громов С. В. Електронні засоби навчання: сучасні підходи до структури й технологій розроблення / С. В. Громов, Т. В. Ящун // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – 2010. – N 1. – С. 91-98.

Анотація. Каменєва Т.М. Електронний навчально-методичний комплекс як засіб розвитку цифрової компетентності викладачів. В статті розглядаються питання моделювання електронного навчально-методичного комплексу для перепідготовки і підвищення кваліфікації педагогічних працівників у галузі організації е-навчання. З цією метою проаналізовано шляхи підвищення якості вищої освіти в Україні в контексті Європейських стандартів; розглянуто тренди розвитку освіти під впливом сучасних цифрових технологій; показано взаємозалежність якості освітнього середовища сучасного закладу освіти і рівнем цифрової компетентності його науково-педагогічних працівників.

Ключові слова: вища освіта, електронний навчально-методичний комплекс, електронний підручник, цифрова компетентність, електронне освітнє середовище, технологія.

Аннотация. Каменева Т.Н. Электронный учебно-методический комплекс как средство развития цифровой компетентности преподавателей. В статье рассматриваются вопросы моделирования электронного учебно-методического комплекса для переподготовки и повышения квалификации педагогов в области организации е-обучения. С этой целью проанализированы пути повышения качества высшего образования в Украине в контексте Европейских стандартов; рассмотрены тренды развития образования под влиянием современных цифровых технологий; показана взаимозависимость качества образовательной

среды современного учебного заведения и уровнем цифровой компетентности его научно-педагогических работников.

Ключевые слова: высшее образование, электронный учебно-методический комплекс, электронный учебник, цифровая компетентность, электронная образовательная среда, технология.

Abstract. Kameneva T. Electronic educational and methodological complex as a tool of developing the digital competence of teachers. The article discusses the issues of modeling an electronic educational and methodological complex for teachers' retraining in the field of organizing e-learning. For this purpose, the ways of improving the quality of higher education in Ukraine have been analyzed in the context of European standards; the trends in the development of education under the influence of modern digital technologies are considered; the interdependence of the quality of the educational environment of a modern educational institution and the level of digital competence of its research and teaching staff is shown.

Keywords: higher education, electronic educational and methodological complex, electronic textbook, digital competence, electronic educational environment, technologies.

Олександр Макаренко

Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, Україна
makarenko.aleksandr.87@gmail.com

Катерина Макаренко

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава, Україна
makarenko.kat.step@gmail.com

Володимир Макаренко

Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, Україна
volf.63.12@gmail.com

Олена Сілкова

Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, Україна
silkova@rambler.ru

ЕЛЕКТРОННИЙ ПОСІБНИК ЯК ЦИФРОВИЙ ІНСТРУМЕНТ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ

Створенню креативного цифрового освітнього середовища у ЗВО сприяють нові інформаційні технології, завдячуючи яким вдосконалюються методи і засоби навчання здобувачів вищої освіти в цілому та майбутніх лікарів зокрема. Одним із таких засобів навчання є електронний посібник. Створення за допомогою web-технологій, і використання в навчальному процесі такого цифрового інструменту є актуальним для сучасної вищої школи. Адже, такі наочні посібники забезпечують можливість використання мультимедійних матеріалів; здійснення навігації не тільки в межах розділів посібника, але й в мережі Інтернет.

Розроблений нами посібник «Біологічна фізика» [1], відповідає робочій навчальній програмі з медичної і біологічної фізики для студентів, які готуються за другим (магістерським) рівнем галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності 222 «Медицина», містить анімаційні, в тому числі інтерактивні моделі органів і систем організму, а також процесів, що відбуваються в них.

Згідно вимог до електронних посібників, спосіб подання матеріалу в ньому повинен відповідати аудиторії. Як показує практика, найефективніше використовувати такий посібник в аудиторії за умови наявності студентів, яким властиве візуальне сприймання навчальної інформації.

З метою вивчення особливостей аудиторії було проведено анкетування серед студентів I курсу ПДМУ, на яких здійснювалася апробація електронного посібника «Біологічна фізика», що використовується при вивченні дисципліни «Медична і біологічна фізика». В анкеті було запропоновано дати відповідь на питання «Який вид діяльності Вам подобається найбільше?», а серед відповідей, що пропонувалися на вибір були наступні: «Працювати руками»; «Слухати»; «Спостерігати за візуальним представленням інформації».

Експеримент показав наступний розподіл видів діяльності (рис. 1).

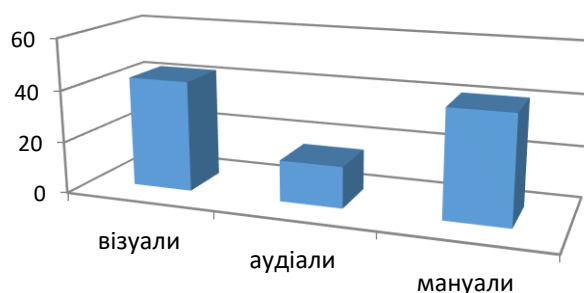


Рис. 1. Діаграма розподілу видів діяльності

Дослідження показує, що 43% респондентів віддали перевагу візуальному сприйманню інформації, 16% – подобається сприймати її на слух, 41% – бажає працювати руками.

Так, як майже половина респондентів засвоює інформацію візуально, то використання електронного посібника «Біологічна фізика» на даному курсі буде ефективним засобом навчання. Крім того, зважаючи на невелику різницю між кількістю респондентів, що віддали перевагу візуальному сприйманню інформації та роботі руками, під час виконання лабораторних робіт необхідно поєднувати візуальну інформацією, яку дає електронний посібник, з маніпуляціями лабораторним обладнанням. Особливо слід відмітити, що при підготовці майбутніх лікарів не ефективними є методи передачі інформації тільки на слух без застосування наочності.

Список використаних джерел

1. Макаренко О. В. Біологічна фізика : електронний посібник / О. В. Макаренко, О. В. Сілкова, В. І. Макаренко. Полтава, 2020. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1GA0jww7FYFI2IzZsloT8aBwtBOcXvnRn/viewc>

Анотація. Макаренко О.В., Макаренко К.С., Макаренко В.І., Сілкова О.В. Електронний посібник як цифровий інструмент фахової підготовки майбутніх лікарів. У статті висвітлено умови ефективного застосування електронного посібника «Біологічна фізика», зокрема особливості сприймання інформації майбутніми лікарями. Виявлено, що поряд з візуальною інформацією, яку дає електронний посібник, при виконанні лабораторних робіт необхідна маніпуляція з лабораторним обладнанням.

Ключові слова: електронний посібник, майбутні лікарі, медична і біологічна фізика, фахова підготовка.

Аннотация. Макаренко А.В., Макаренко Е.С., Макаренко В.И., Силкова Е.В. Электронное пособие как цифровой инструмент профессиональной подготовки будущих врачей. В статье отражены условия эффективного применения электронного пособия «Биологическая физика», в частности особенности восприятия информации будущими врачами. Установлено, что наряду с визуальной информацией, которую дает электронное пособие, при выполнении лабораторных работ необходима манипуляция с лабораторным оборудованием.

Ключевые слова: электронное пособие, будущие врачи, медицинская и биологическая физика, профессиональная подготовка.

Abstract. Makarenko A., Makarenko K., Makarenko V., Silkova O. Electronic manual as a digital tool for professional training of future doctors. The article highlights the conditions for effective use of the digital textbook "Biological Physics", in particular the peculiarities of the perception of information by future doctors. It was found that along with the visual information provided by the digital manual, when performing laboratory work, manipulation of laboratory equipment is required.

Keywords: digital manual, future doctors, medical and biological physics, professional training.

Ольга Руденко

Сумський фаховий коледж економіки і торгівлі, м. Суми, Україна
zima-or@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ BYOD-ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ

Сучасний інтенсивний розвиток інтеграційних процесів у науці, техніці, суспільстві відображається і на навчальних дисциплінах. Розвиток інформаційних технологій, глобальна цифровізація світу створили умови для принципово нових методів і прийомів навчання студентів. Зростаюче розмаїття джерел знань, удосконалення мобільних пристроїв надають більше можливостей будувати освітній процес пізнавальним, наочним та цікавішим. Це стосується більшості навчальних дисциплін, незважаючи на їх спеціалізацію. Математика – дисципліна, вивчення якої потребує від студентів значних розумових зусиль, концентрації та систематичності.

Тому особливої актуальності набуває створення таких навчальних матеріалів і технологій, які б враховували особливості навчання математики і поєднували їх із сучасними можливостями цифрових технологій. Не можна ігнорувати можливості мобільних пристроїв у процесі навчання студентів математиці і їх використання у навчанні. Реалії сьогодення наступні: всі студенти мають смартфони і планшети і необмежено можуть їх використовувати. Така ситуація спонукала використання на заняттях технології BYOD (Bring Your Own Device) – «прийди зі своїм пристроєм», яка стала не на заваді навчанню, а, навпаки, потужним інструментом для урізноманітнення способів навчання і контролю знань.

Використання технології BYOD висвітлювали у своїх наукових працях зарубіжні та вітчизняні науковці: Р. Браян, Р. Мілман, М. Зільберман, І. Золотарьова, О. Мардаренко та інші. І. Золотарьова

стверджує, що використання мобільних пристроїв у навчанні дозволяє вирішити такі освітні завдання: організувати взаємодію студентів і викладачів у он-лайн режимі; забезпечити можливість демонстрації навчального матеріалу; забезпечити швидкий доступ до завдань, тестів [1]. М. Зільберман впевнений, що технології BYOD дозволяють індивідуалізувати освітню траєкторію студента, надають можливість виконання завдань у програмах в аудиторіях без комп'ютерного обладнання [2].

Адже суть технології BYOD полягає в тому, що мобільні пристрої – це аналог персонального комп'ютера, з наявною фотокамерою, мікрофоном, операційною системою і підключенням до швидкісного мобільного Інтернету.

Останнім часом набули широкого поширення такі мобільні застосунки, які можна використовувати для навчальних цілей: Google Forms, Survey Monkey, Kahoot it!, Plickers, Education App For Kids, Linear X, Quick quadratics, Prezi, PowToon та інші. Ці застосунки працюють з різними операційними системами, зокрема, ОС Windows, Linux, Android, iOS, і дозволяють створювати тести з автоматизованим контролем знань, розв'язувати рівняння, створювати інтерактивні презентації, забезпечувати візуалізацію даних [3]. Вони дозволяють викладачу швидко оцінити знання та уміння, контролювати ефективність засвоєння матеріалу, створювати інтерактивні електронні навчальні матеріали.

Завдяки технології BYOD за рахунок автоматизованого контролю знань у викладача математики вивільняється час для додаткового пояснення складних питань, консультації щодо вирішення задач тощо. Трудомістка перевірка великої кількості контрольних робіт, їх створення, завдяки таким технологіям зводиться до швидкого і ефективного результату, а час заняття розподіляється більш ефективно.

Досвід викладання математики показав, якнайкраще для забезпечення функції поточного контролю знань виступає сервіс Plickers, який належить до технології BYOD. Його основна ідея полягає в скануванні і зчитуванні QR-кодів з метою подальшої їх обробки і виведення результатів оцінювання, що дозволяє миттєво і у реальному часі оцінити відповіді всіх студентів. Дієво зарекомендував себе сервіс Google Forms. Він дозволяє кожному студенту, маючи на руках лише мобільний пристрій і доступ до мережі, пройти анкетування, висловити свою думку, а викладачу у режимі реального часу оцінити результати анкетування. Створити цікаву вікторину і провести її протягом заняття або наприкінці його дозволяє сервіс Kahoot it!. Безперечна перевага таких сервісів у зрозумілості використання, логічності дій та продуманому інтерфейсі.

Використання технології BYOD однозначно дозволяє продуктивніше впроваджувати діяльнісний підхід до навчання математиці, але варто врахувати ті труднощі, які супроводжують використання мобільних пристроїв на заняттях. Серед них:

- залежність від наявності підключення до мережі Інтернет;
- захист і персоналізація особистих даних;
- шкідливий вплив на здоров'я студентів (осанка, зір тощо);
- відволікаючі моменти використання мобільних пристроїв;
- заборонений контент;
- можливість списування.

Викладачу, що застосовує на занятті технології BYOD важливо усвідомлювати виникаючі труднощі, виявляти їх та уникати. Так, задля покращення здоров'я планувати роботу з пристроями не більше, ніж на 10-15 хвилин і виконувати вправи для очей. Відсутність підключення до мережі реалізувати за допомогою тих технологій, що працюють і в оф-лайн режимі. Завдання розробляти цікаві, мотиваційні, логічні і структуровані, що дозволить утримувати на них увагу студентів.

Висновки. Таким чином, технології BYOD, зокрема, мобільні пристрої стають невід'ємними освітніми інструментами, відкривають широкі можливості у навчанні математики. Викладачам математики важливо поглиблювати свою інформаційну культуру, впроваджувати нові способи навчання, зокрема і з використанням мобільних пристроїв. Використання технології BYOD знижує загострення протиріч між навчальним закладом і студентами, які вже невіддільні від смартфонів. Переваги технології: інтерактивність, партнерство між суб'єктами освітнього процесу, зацікавленість студентів до вивчення математики, оперативний і систематичний автоматизований контроль знань, використання навчальних Інтернет-ресурсів.

Список використаних джерел

1. Золотарьова І. О. Застосування мобільного навчання в системі освіти / І. О.Золотарьова, А. М. Труш // Системи обробки інформації. – 2015. – Вип. 4. – С. 147–150. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2015_4_32.
2. Зильберман М.А. Использование мобильных технологий (технологии BYOD) в образовательном процессе [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://didaktika.org/2014/p/ispolzovanie-mobilnyh-tehnologij-v-obrazovatelnom-processe/>.
3. Мардаренко О.В. Інтерактивні комунікативні технології освіти: мобільне навчання як нова технологія в підвищенні мовної компетенції студентів немовних ВНЗ / О.В. Мардаренко // Інформатика та математичні методи в моделюванні. – 2018. – Т. 3, № 3. – С. 288-293.

Анотація. Руденко О.В. Використання BYOD-технологій на заняттях з математики. У статті розглянуто актуальність впровадження технології BYOD як однієї із дієвих, ефективних технологій

використання мобільних пристроїв. Обґрунтовано доцільність їх використання для візуалізації навчальних матеріалів, контролю знань. Визначені переваги та труднощі використання технології BYOD.

Ключові слова: технології BYOD, математика, мобільні пристрої.

Аннотация. Руденко О.В. Использование BYOD-технологий на занятиях по математике. В статье рассмотрена актуальность внедрения технологии BYOD как одной из действенных, эффективных технологий использования мобильных устройств. Обоснована целесообразность ее использования для визуализации учебных материалов, контроля знаний. Определены преимущества и трудности использования технологии BYOD.

Ключевые слова: технология BYOD, математика, мобильные устройства.

Abstract. Rudenko O. Using BYOD technology in math classes. The article considers the relevance of the introduction of BYOD technology as one of the effective, efficient technologies for using mobile devices. The expediency of its use for visualization of educational materials, control of knowledge is substantiated. The advantages and difficulties of using BYOD technology are identified.

Keywords: BYOD technology, mathematics, mobile devices.

Єгор Сипчук

Донбаський державний педагогічний університет, м. Слов'янськ, Україна
sypchuk_egor@ukr.net

PHET-СИМУЛЯЦІЇ ЯК ЦИФРОВИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Розглядаючи практичну діяльність вчителя фізики, пріоритетне місце займає проблема формування та розвитку пізнавальної діяльності у школярів. В умовах глобальної інформатизації освіти вчителю дуже важливо підбирати якісні та ефективні методи й способи формування пізнавального інтересу в учнів. У сучасних умовах епідемії та активного розвитку дистанційної освіти, вчитель фізики у своєму резерві повинен мати певний «арсенал» цифрових інструментів. До них можуть входити віртуальні фізичні досліди та експерименти, розв'язування творчих та цікавих задач, виготовлення фізичних проєктів та різноманітні інтернет-ресурси (мобільні додатки, віртуальні класи, освітні платформи та ін.). Пізнавальна діяльність виступає головною умовою формування та всебічного розвитку дитини, а також підвищення ефективності процесу навчання. Ця діяльність спрямована на опанування школярами основними знаннями та вміннями, які допомагають надалі застосовувати їх у повсякденному житті.

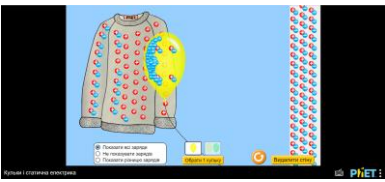
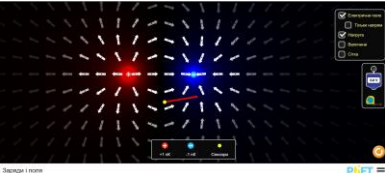
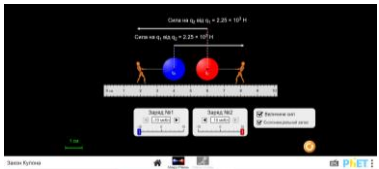
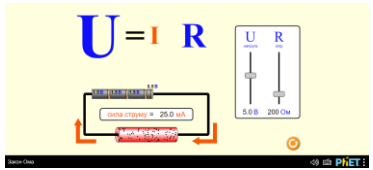
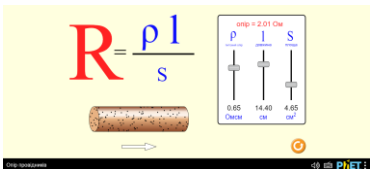
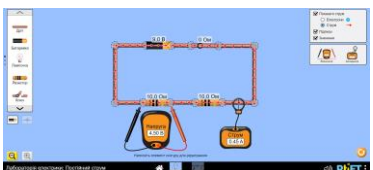
Одним з ефективних цифрових інструментів для розвитку пізнавального інтересу в учнів під час вивчення фізики є віртуальні симуляції, які яскраво та точно моделюють різноманітні фізичні явища та процеси, що значно полегшує процес сприйняття та засвоєння матеріалу. Також віртуальне моделювання має ряд переваг:

- навчальний матеріал є безоплатним, знаходиться у вільному доступі в мережі Інтернет, постійно модернізується та доповнюється новою інформацією;
- можливість переглянути фізичні процеси та явища, які неможливо відтворити в умовах реального шкільного експерименту, або вони є небезпечними для проведення в класі;
- можливість застосовувати демонстрації для різних видів роботи.

Аналіз навчальної програми з фізики [1] та підручників [2], рекомендованих МОН України, засвідчив, що на вивчення фізики у 8 класі виділяється 70 годин (2 години та тиждень). Наприкінці 8 класу учні вивчають розділ «Електричні явища та електричний струм», який потребує наявності засобів демонстрації наочності, фізичних приладів, технічних установок тощо. Так, інтерактивні Phet-симуляції мають широкі можливості для формування та розвитку пізнавального інтересу учнів. Для роботи з інтерактивними комп'ютерними моделями необхідно дотримуватися такої послідовності:

1. Учні дають відповіді на питання, прогнозують та висловлюють очікування від моделювання того чи іншого фізичного явища або процесу; передбачають що буде відбуватися, якщо змінювати деякі параметри симуляції.
2. Учні записують відповіді на запитання для того, щоб після демонстрації порівняти їх.
3. Учні ознайомлюються з комп'ютерними моделями, відзначають їх параметри, характеристики.
4. Проведення експерименту здійснюється учнями. Школярі дають відповіді на запитання.
5. Учні записують свої висновки щодо припущень, очікувань і результатів експерименту та обговорюють підсумки.

Можливості використання інтерактивних моделей Phet-симуляцій під час навчання розділу «Електричні явища та електричний струм»:

№ з/п	Тема для вивчення	Phet-симуляція
1	Електричний заряд та електромагнітна взаємодія. Механізм електризації (рис. 1)	 <p data-bbox="799 421 1259 454">Рис. 1. Кулька та статична електрика</p>
2	Електричне поле (рис. 2)	 <p data-bbox="903 674 1155 707">Рис. 2. Заряди і поля</p>
3	Закон Кулона (рис. 3)	 <p data-bbox="903 904 1155 938">Рис. 3. Закон Кулона</p>
4	Електричний опір. Закон Ома (рис. 4)	 <p data-bbox="919 1133 1139 1167">Рис. 4. Закон Ома</p>
5	Розрахунок опору провідника. Питомий опір речовини (рис. 5)	 <p data-bbox="807 1357 1251 1391">Рис. 5. Розрахунок опору провідника</p>
6	Послідовне та паралельне з'єднання провідників (рис. 6)	 <p data-bbox="842 1581 1216 1615">Рис. 6. Лабораторія електрики</p>

Отже, підсумовуючи, можна сказати що одним з інформаційно-комунікаційних засобів навчання є інтерактивні симуляції Phet, які використовуються для віртуального моделювання у процесі вивчення природничих наук, зокрема фізики. Розглянутий цифровий інструмент відіграє провідну роль у формуванні та розвитку дослідницької та пізнавальної діяльності у школярів. Серед основних шляхів використання інтерактивних симуляцій під час викладання фізики на етапі базової середньої освіти є: наочні візуалізації та демонстрації фізичних процесів та явищ; виконання домашніх завдань з фізики; виконання лабораторних робіт; залучення учнів до дослідницької діяльності.

Список використаних джерел

1. Фізика 7-9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. 2017. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
2. Фізика 8 клас : підручник / В.Г.Бар'яхтар, Ф.Я.Божинова, С.О.Довгий, О.О.Кірюхіна. Харків: Ранок, 2021. 240 с.

Анотація. Сипчук Є.Ю. Phet-симуляції як цифровий інструмент для розвитку пізнавальної діяльності учнів під час вивчення фізики. У статті проаналізовано віртуальні Phet-симуляції. Зазначено ряд їх переваг та послідовність роботи з ними. Подано приклади симуляцій для вивчення розділу «Електричні явища та електричний струм» курсу фізики 8 класу.

Ключові слова: цифровий інструмент, Phet-симуляція, пізнавальна діяльність, дослідницька діяльність.

Аннотация. Сыпчук Е.Ю. Phet-симуляции как цифровой инструмент для развития познавательной деятельности учащихся при изучении физики. В статье проанализированы Phet-симуляции. Отмечено ряд их преимуществ и последовательность работы с ними. Приведены примеры симуляций для изучения раздела «Электрические явления и электрический ток» в курсе физике 8 класса.

Ключевые слова: цифровой инструмент, Phet-симуляция, познавательная деятельность, исследовательская деятельность.

Abstract. Sypchuk Ye. Phet-simulation as a digital tool for the development of student's cognitive activity while studying physics. The article analyzes virtual Phet-simulation. There are a number of their advantages and the sequence of work with them. Examples of simulations to study the section «Electrical phenomena and electric current» of the class 8 physics course are given.

Keywords: digital tool, Phet-simulation, cognitive activity, research activity.

Наталя Тупко

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна
natupko@ukr.net

Олексій Томащук

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна
o_tomaschuk@ukr.net

Наталя Васильєва

Одеська академія будівництва та архітектури, м. Одеса, Україна
vns02011962@gmail.com

Олександр Васильєв

Одеський національний університет ім. Мечникова, м. Одеса, Україна
av5111955@gmail.com

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ GOOGLE ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Інформаційні технології зайняли важливе місце в розвитку суспільства. Це стосується усіх сфер життя, включаючи освіту.

Останнім часом багато уваги приділяється інтерактивній моделі навчання (inter – взаємний, act – діяти). Якщо коротко: традиційне навчання – це передача «готових знань» від викладача до студента; інтерактивне навчання – це діалогове навчання, яке дозволяє усім бути рівноправними учасниками процесу [1]. При цьому відбувається співнавчання, коли процес навчання супроводжується постійною активною взаємодією всіх учасників. Інтерактивних методів існує багато: метод мозкової атаки, круглий стіл, дискусія, аналіз конкретних ситуацій та інші [2]. І комп'ютерні технології допомагають у використанні цих методів. Вдається ефективно вирішувати спільне навчання за допомогою програмних середовищ. Існує значна кількість інструментів для забезпечення активної взаємодії між учасниками навчального процесу.

Але хочеться зазначити, якщо в звичайному режимі інноваційні інформаційні методи та технології займали вагомий частку освітнього процесу, то в умовах пандемії вони вийшли на перший план. Гостро постало питання організації якісного дистанційного навчання (як традиційного, так і інтерактивного), яке б змогло максимально компенсувати аудиторні заняття. Постало багато вимог з організації комунікації між студентами та викладачем: організація лекцій з використанням електронної дошки, розміщення навчально-методичного забезпечення, тестування, контроль набутих знань і вмінь, консультації тощо. Ці питання вдається ефективно вирішувати за допомогою мережевих сервісів.

В умовах дистанційного навчання значна частина ЗВО перейшла на пакет хмарних сервісів Google G Suite for Education, в який входять стандартні Google сервіси та система управління навчанням Google Classroom [3]. Доступ до даного сервісу можна здійснити через браузер персонального комп'ютера або через мобільні додатки на Android чи iOS. Зазначимо, що цей сервіс пропонує багато можливостей:

- Google Drive – хмарне файлове середовище для зберігання, редагування, передачі файлів різних форматів та можливістю одночасного доступу до файлів;
- Gmail – поштовий сервіс, який дозволяє: листування, обмін миттєвими повідомленнями, користуватися чатом, використовувати Google Calendar, Keep, Завдання тощо;
- Google Calendar – для управління та планування;

- Google Sheets, Google Docs, Google Slides – для створення, редагування та експорту файлів та надання до них спільного доступу в режимі реального часу;
- Google Forms – для опитування та тестових завдань;
- Google Meet – для проведення відео-конференцій;
- Jamboard – електронна дошка та інші.

Навчальне середовище Google Classroom дає можливість налагодити швидку і якісну комунікацію між викладачем та студентом. Якщо у викладача є в наявності продуманий та добре розроблений курс дисципліни (презентації лекцій, матеріали до практичних занять та здійснення контролю набутих знань і вмінь тощо), то використання Google Classroom та інтегрованих в нього цифрових інструментів систематизує та виносить на більш високий рівень роботу всіх учасників освітнього процесу.

Якщо узагальнити, то для організації взаємодії учасників освітнього процесу цифрові інструменти можна використовувати:

- для інтерактивного спілкування учасників (Gmail, платформа «Потік» в Google Classroom, Google Meet);
- для спільного використання онлайн додатків (Google Calendar, Google Docs, Google Slides, Google Sheets);
- для перевірки в автоматичному режимі правильності виконаних завдань (Google Forms);
- для доступу до джерел інформації, які знаходяться «під рукою» (Google Drive);
- для спільного планування подій (Google Calendar).

Список використаних джерел

1. Гладун М.А., Сабліна М.А. Сучасні інструменти інтерактивного навчання як технологія співробітництва/ Open educational e-environment of modern University, № 4 (2018).
2. Помегун О.І., Пироженко А.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: науково-методичний посібник. – К.: А.С.К., 2004.
3. Довідковий цент Google Classroom. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bit.ly/2WBfv8o>

Анотація. Тупко Н.П., Томащук О.П., Васильєва Н.С., Васильєв О.Б. **Цифрові інструменти Google для організації взаємодії учасників освітнього процесу.** У статті проведено аналіз цифрових інструментів Google для організації взаємодії учасників освітнього процесу. На прикладі платформи Google Classroom в пакеті Google G Suite for Education показано можливості мережевого сервісу Google.

Ключові слова: інтерактивний метод, Google Classroom, Google Meet, Google Calendar, Google Docs, Google Slides, Google Sheets, Google Forms, Google Drive, Google Calendar.

Аннотация. Тупко Н.П., Томащук А.П., Васильева Н.С., Васильев А.Б. **Цифровые инструменты Google для организации взаимодействия участников образовательного процесса.** В статье проведён анализ цифровых инструментов Google для организации взаимодействия участников образовательного процесса. На примере платформы Google Classroom в пакете Google G Suite for Education показаны возможности сетевого сервиса Google.

Ключевые слова: интерактивный метод, в Google Classroom, Google Meet, Google Calendar, Google Docs, Google Slides, Google Sheets, Google Forms, Google Drive, Google Calendar.

Abstract. Tupko N., Tomashchuk O., Vasil'eva N., Vasil'ev O. **Google gigital tools for interaction of educational process participants.** In this article Google digital tools have been analyzed on a purpose to organize interaction between participants of educational process. Example of Google Classroom platform in package with Google G Suite for Education shows possibilities of Google network services.

Keywords: interactive method, in Google Classroom, Google Meet, Google Calendar, Google Docs, Google Slides, Google Sheets, Google Forms, Google Drive, Google Calendar.

Юрій Хворостіна

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
khvorostina13@gmail.com*

Артем Юрченко

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
a.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua*

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій для формування професійно компетентної особистості учителя математики та інформатики є пріоритетним напрямом модернізації вищої освіти України. Питанням інформатизації освіти взагалі займаються багато дослідників, зокрема М.І. Жалдак, Г.О. Михалін, Ю.П. Біляй [1], О.М. Маркова, С.О.Семеріков, А.М. Стрюк [2], М.В. Попель [3]. Під хмарними технологіями ми розуміємо сукупність методів, засобів і прийомів, використовуваних для збирання, систематизації, зберігання та опрацювання на віддалених серверах, передавання через мережу та подання через клієнтську програму всеможливих повідомлень і даних.

У ході дослідження було виокремлено засоби хмарних технологій навчання теорії ймовірностей і математичної статистики студентів спеціальностей 014 Середня освіта (Математика) та 014 Середня освіта (Інформатика) як сукупність хмаро зорієнтованих електронних освітніх ресурсів, що застосовуються для інформаційно-процесуального забезпечення виконання фрагментів дидактичних завдань та формування професійних компетентностей вчителів математики та інформатики. Основними засобами хмарних технологій навчання теорії ймовірностей і математичної статистики є хмаро зорієнтовані програмно-методичні матеріали, тестові системи, тренажери, практикуми, дидактичні демонстраційні матеріали, навчальні посібники та підручники, електронні довідники, системи підтримки навчання, навчальні лабораторії, системи комп'ютерної математики, середовища програмування.

Під хмаро зорієнтованими електронними освітніми ресурсами розуміємо вид електронних освітніх ресурсів, що використовуються за хмарною моделлю доступу, тобто навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, які розроблені в електронній формі, використовуються за хмарною моделлю доступу, відтворюються за допомогою відповідних електронних цифрових технічних засобів і необхідні для інформаційно-процесуального забезпечення виконання дидактичних завдань або їх фрагментів та спрямовані на реалізацію цілей навчання теорії ймовірностей і математичної статистики.

Для розміщення хмаро зорієнтованих матеріалів ми використовуємо систему Modular Object Oriented Distance Learning Environment (MOODLE), яка є однією з найбільш відомих і поширених систем для підтримки дистанційного навчання.

За допомогою таких систем студенти можуть дистанційно, через мережу Інтернет, ознайомитися з хмаро зорієтованим навчальним матеріалом, який подається у вигляді різнотипних інформаційних ресурсів, виконати завдання та відправити результати їх виконання на перевірку викладачу, звичайно хмаро зорієтовані засоби оцінювання навчальних досягнень представлені насамперед хмаро зорієтованими тестовими системами.

Для підвищення дидактичної ефективності застосовані засоби хмарних технологій навчання теорії ймовірностей і математичної статистики слід використовувати в освітньому процесі спільно з іншими навчально-методичними матеріалами, наприклад, із традиційними підручниками та навчальними посібниками, методичними рекомендаціями тощо.

Список використаних джерел

1. Біляй Ю.П. Теорія і практика створення та використання дистанційного курсу теорії ймовірностей і математичної статистики для майбутніх учителів / М.І. Жалдак, Г.О. Михалін, Ю.П. Біляй. // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2 Комп'ютерно-орієтовані системи навчання. Збірник наукових праць / Редрада.—К.:НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – №7(14). – С 11-23.
2. Маркова О.М. Хмарні технології навчання: витоки / О.М. Маркова, С.О.Семеріков, А.М. Стрюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – Том 46, № 2. – С. 29-44.
3. Попель М. В. Хмарний сервіс CoCalc як засіб формування професійних компетентностей учителя математики: монографія / М. В. Попель // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. – Кривий Ріг : Видавничий центр Криворізького національного університету, 2018. – Том XVI. – Вип. 1 (44): спецвипуск «Монографія в журналі». – 241 с.

Анотація. Хворостіна Ю., Юрченко А. Хмарні технології як засіб навчання теорії ймовірностей майбутніх учителів математики та інформатики. У тезах доповіді виокремлено засоби хмарних технологій навчання теорії ймовірностей і математичної статистики майбутніх вчителів математики та інформатики як сукупність хмаро зорієтованих електронних освітніх ресурсів, що застосовуються для

інформаційно-процесуального забезпечення виконання фрагментів дидактичних завдань та формування професійних компетентностей вчителів математики та інформатики.

Ключові слова: хмарні технології, хмаро зорієнтовані засоби навчання, технології дистанційного навчання, підготовка майбутніх учителів, теорія ймовірностей.

Аннотация. Хворостина Ю., Юрченко А. **Облачные технологии как средство обучения теории вероятности будущих учителей математики и информатики.** В тезисах доклада выделены средства облачных технологий обучения теории вероятностей и математической статистики будущих учителей математики и информатики как совокупность облако ориентированных электронных образовательных ресурсов, применяемых для информационно-процесуального обеспечения выполнения фрагментов дидактических задач и формирования профессиональных компетентностей учителей математики и информатики.

Ключевые слова: облачные технологии, облако ориентированные средства обучения, технологии дистанционного обучения, подготовка будущих учителей, теория вероятностей.

Abstract. Khvorostina Yu., Yurchenko A. **Cloud technologies as a means of teaching probability theory to future teachers of mathematics and computer science.** The theses outlines the cloud technologies tools for the learning of probability theory and mathematical statistics of future teachers of mathematics and computer science as a set of cloud-oriented electronic educational resources used for informational and procedural maintenance of the implementation of fragments of didactic tasks and the formation of professional competencies of teachers of mathematics and computer science.

Key words: cloud technologies, cloud-based learning tools, distance learning technology, studying of future teachers, probability theory.

Зоя Шилова

Филиал ГБОУ ВО МО «Университет «Дубна» -
Дмитровский институт непрерывного образования, г. Дмитров
zoya_shilova@mail.ru

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Цифровые технологии вошли во все сферы образования, в том числе в математическое. Развитие цифровых технологий открывает огромный спектр возможностей, что делает необходимым внесение корректив в методику обучения математике студентов вуза с целью повышения качества преподавания [3].

Цифровые технологии сегодня являются инструментом:

- 1) эффективной доставки информации и знаний до обучающихся;
- 2) создания учебных материалов;
- 3) эффективного способа преподавания;
- 4) построения новой образовательной среды: развивающей и технологичной.

Выделим основные способы интеграции цифровых технологий: включение в образовательные технологии отдельных цифровых инструментов; взаимодействие и сочетание отдельных элементов цифровых технологий; преобразование взаимодействующих элементов разных технологий; обогащение процесса обучения математике элементами цифровых технологий; модернизация образовательных технологий на основе применения современных цифровых инструментов и открытые образовательные ресурсы [1].

Ряд исследователей считают, что новые цифровые технологии значительно изменяют профессиональную практику педагогов и зону ответственности в процессе обучения, но образовательный процесс для самих педагогических работников для подстройки к подобным изменениям не должен в значительной степени измениться [4]. Между тем современные студенты вуза представляют собой поколение, для которого характерны [2]:

- 1) стремление к мобильности;
- 2) сниженная фокусировка внимания при одном информационном потоке – стремление получать несколько потоков информации одновременно;
- 4) желание получать информацию в интерактивном, игровом формате;
- 5) сильная зависимость от виртуальных социальных сетей, желание чувствовать себя в комьюнити и др.

Из перечисленных особенностей поколения следует, что традиционная форма обучения требует усовершенствования, поэтому для эффективного обучения студентов вуза предлагаем внести в обучение следующие моменты:

- 1) создание творческой, креативной среды обучения для реализации потенциала в образовательном процессе;
- 2) увеличение количества интеграционных курсов для развития навыков межкультурного

взаимодействия и личностного развития;

- 3) создание индивидуальных траекторий развития, индивидуальных образовательных программ;
- 4) увеличение мобильности внутри всего возможного образовательного пространства.

Рассмотрим примеры автоматизированных цифровых технологий, которые могут быть применены в образовательном процессе, в том числе и при обучении математике, и их возможности для педагогов и обучающихся (табл. 1).

Таблица 1

Образовательные цифровые среды

Образовательная цифровая среда	Пользовательские возможности	Роль преподавателя	Недостатки системы	Примеры
Модульные системы	Пользователи имеют доступ к записям, составлению расписаний и к другим инструментам для слежения и организации образовательной деятельности студентов. Система содержит информацию по каждому студенту и его индивидуальных достижениях, требованиях, предъявляемых к нему во время обучения и инструкции по образовательному процессу	Преподаватель выбирает и создает образовательные инструменты для студентов	Недостаточно гибкая для пользователей. Необходимость использовать только предопределенные модули	PIES, NGDLE и др.
Массовые онлайн курсы и дистанционное образование	Студентам предоставляется доступ к различному типу образовательных видео к различным тестированиям во время обучения (с открытыми или закрытыми вопросами). В конце обучения каждый студент может сдать экзамен и получить сертификат о прохождении курса. Преподаватели могут создавать онлайн курсы, тренировочные или практические части, но не участвуют в образовательной деятельности	Самообразование	Отсутствие мотивации у студентов для завершения курса или низкая мотивация. Инструменты для создания курсов базовые недостаточно гибкие и одинаковы для всех типов курсов	Coursera, edX, XeuetangX, FutureLearn и Udacity, и другие
LMS и LCMS системы	Создание, управление и предоставление онлайн-учебных материалов. LMS создает единую учебную среду, которая удобна для изучения теории, активной практики и получения обратной связи от преподавателя	Преподаватель наставник (коуч, тьютор), сопровождает и поддерживает образовательный процесс	Отсутствие гибкости в настройке, не бесплатный инструмент	Нетология LMS System, LMS Высшей школы экономики Adobe Captivate Prime, Moodle, Claroline

Выделим дидактические возможности цифровых образовательных ресурсов (сред):

- 1) избыточность содержания учебного контента;
- 2) разноуровневость учебного контента;
- 3) вариативность представленной учебной информации, способствующая учету индивидуальных особенностей восприятия и культуры мышления студентов;
- 4) разнообразие форм представления информации;
- 5) гибкость и адаптивность;
- 6) интерактивность содержания, позволяющая манипулировать объектами, изменять параметры, моделировать.

Таким образом, использование цифровых технологий при обучении математике студентов вуза позволяет не только повысить мотивацию и интерес к изучению математики, сделать занятия интересными и нестандартными, но и эффективно достигать целей обучения по формированию у студентов математических

умений, необхідних їм для майбутньої професійної діяльності в освітньому процесі, а також для розвитку культури мислення студентів.

Список використаних джерел

1. Иванова Т.А. Теория и технология обучения математике в средней школе : учеб. пособие / Т.А. Иванова, Е. Н. Перовщикова, Л.И. Кузнецова, Т.П. Григорьева ; под ред. Т.А. Ивановой. – Н. Новгород : НГПУ, 2009. – 355 с.
2. Султанов К.В., Воскресенский А.А. Особенности и проблемы поколения Y в образовательном пространстве современной России // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). – 2015. – № 3. – (36).
3. Шилов О.И., Шилова З.В. Цифровые технологии в обучении математике студентов вуза // Научная деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста // Материалы международной научно-практической конференции. г. Сумы, Сумский ГПУ имени А.С.Макаренка, 2019. – С. 122-124.
4. Fenwick T., Edwards R. Exploring the impact of digital technologies on professional responsibilities and education // European Educational Research Journal. – 2016. – Т. 15. – № 1. – С. 117-131.

Анотація. Шилова З.В. **Цифрові технології в математичній освіті.** У даній статті висвітлюються основні аспекти застосування цифрових ресурсів в математичній освіті. Тут же наведені і описані найбільш широко використовувані освітні цифрові середовища. Виділено можливості цифрових освітніх ресурсів (середовищ).

Ключові слова: цифрові технології, цифрові освітні ресурси, математична освіта.

Аннотация. Шилова З.В. **Цифровые технологии в математическом образовании.** В данной статье освещаются основные аспекты применения цифровых ресурсов в математическом образовании. Здесь же приведены и описаны наиболее широко используемые образовательные цифровые среды. Выделены возможности цифровых образовательных ресурсов (сред).

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровые образовательные ресурсы, математическое образование.

Abstract. Shilova Z.V. **Digital technologies in mathematical education.** This article highlights the main aspects of the use of digital resources in mathematical education. The most widely used educational digital environments are also listed and described here. The possibilities of digital educational resources (environments) are highlighted.

Keywords: digital technologies, digital educational resources, mathematical education.

Світлана Шмалей

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна
svitlanashmaley@gmail.com

Олег Богатов

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків, Україна
bogatovolegigor@ukr.net

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ВИШАХ

Впровадження інформаційних технологій у сфері освіти реалізується в процесі дистанційного навчання – навчання, при якому навчальні процедури здійснюються з використанням сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій за умов територіальної роз'єднаності викладачів та студентів [4]. В процесі входження в дистанційне навчання з'ясувалося, що дана система є багатогранною, трудомісткою та обумовлена цілою низкою технічних проблем., відрізняється своєрідністю специфіки подачі матеріалу, множинним вибором різноманітних методів навчання, способів поточного та підсумкового контролю. Деякі питання в дистанційній формі вирішуються навіть успішніше, наприклад, при індивідуалізації навчання.

Успіх дистанційного навчання залежить від чіткості організації навчального процесу, технічних можливостей навчального закладу (відео- та аудіо представлення матеріалів), освітнього рівня студентів, якості та кількості навчального матеріалу, професійної компетентності викладача та психофізіологічних аспектів роботи з комп'ютером. На наш погляд, при дистанційному навчанні слід виділити наступні основні позиції: форма викладу теоретичних питань; форма подачі матеріалу та роздатковий матеріал під час виконання лабораторних завдань; форма поточного та підсумкового контролю знань; підсумкова оцінка знань [1, с. 29].

Встановлено, що процес взаємодії студентів та викладача в онлайн-формі має організаційно-методичні особливості. Вказують, що за умов онлайн-навчання на лекціях студенти не завжди звертають достатню увагу на контекст, подробиці, виключення, приклади, деталі, записуючи лише основні тези або, що частіше, ведуть фото- та іноді відеозйомку, створюючи вибірково, неповне, неточне і, навіть, помилкове уявлення про зміст

лекції. Увага слухачів після 20–30 хвилин лекції слабшає, зацікавленість знижується, особливо під час викладення складного матеріалу, а конспектуються лише базові тези та висновки. В деяких випадках студенти тільки реєструються, залишаючи комп'ютер, планшет або смартфон увімкненим, створюючи у викладача помилкове уявлення про присутність. Такий формальний підхід важливо передбачити та врахувати і прикладати зусиль щодо встановлення зворотнього зв'язку зі студентами, наприклад, перериваючи лекцію контрольними питаннями(завданнями, задачами, тестами) та звертаючись до конкретних слухачів, як у оф-лайн, використовуючи чат або мікрофон [2, с. 70].

Процес дистанційного викладу теоретичного матеріалу має свою специфіку. Так, за умов аудиторного навчання викладач може забезпечити викладення різноманітними демонстраціями, прикладами, наочністю, моделями, макетами, додатковими поясненнями тощо. При дистанційному навчанні виникають обмеження, які зумовлені запропонованою системою навчання, розмірами файлів, що завантажуються для кожної теми. Якщо матеріал супроводжується малюнками, схемами, графіками, що підтверджують основні концепти викладеного матеріалу, виникає необхідність ретельного підбору файлів (або конвертації у менш складні), а також лаконічності та чіткості викладу матеріалу. Позитивним вбачається зйомка студентами слайдів камерою або їх перегляд, для викладачів – можливість представлення складних формул, схем, графіків, креслень, розрахунків без істотної втрати часу для написання та креслення. В той же час, студенти не мають достатнього часу, щоб вникнути в калейдоскоп слайдів, фрагментарно засвоюють зміст, оскільки споглядальна роль не стимулює запам'ятовування, що зумовлює необхідність виокремлювати основні теми (розділи) та завдання самостійного опрацювання; створювати тестові завдання різного типу та складності, пропонувати індивідуальні творчі завдання. Без сумніву, головні теми повинні супроводжуватись виконанням розрахункових, проєктних, лабораторних або практичних робіт експериментального змісту. Рекомендується вказувати варіанти умов до завдань теми, створюючи певну індивідуальну карту кожному студенту, мотивуючи самостійне виконання та унеможливаючи запозичення. Підсумовуючи аналіз представлення теоретичного матеріалу, доцільно наголосити на основних вимогах при дистанційному навчанні: стислість, наочність, доступність викладу, контрольованість та наявність різноманітного навчально-методичного матеріалу: мультимедіа-курси, відео- та аудіо матеріали, ресурси мережі Інтернет, авторські друковані текстові підручники, навчальні посібники, методичні вказівки, додаткова література [3, с. 70].

Важливою проблемою дистанційного навчання є форма подання матеріалу практичних (особливо лабораторних) робіт, яка потребує конкретики для кожної спеціальності. Однак простежуються наступні загальні положення для проведення лабораторних та практичних занять онлайн: форма завдання; візуальний матеріал для виконання роботи; демонстрація лабораторного обладнання; віддалений доступ до ліцензійного програмного забезпечення та проведення практичних занять викладачем з демонстрацією екрану; методичні вказівки для виконання робіт із докладними покроковими коментарями, ілюстраціями та відеороліками; форма звітності. При використанні лабораторного обладнання необхідно створити віртуальні лабораторні роботи. Послідовність подачі матеріалу у віртуальній лабораторній роботі потребує максимальної чіткості в описі та послідовності дій, множиною та різноманітністю детальних підказок та посилань або наявністю анімації. Для підготовки студентів до реальних процесів за допомогою виконання лабораторних робіт під час дистанційного навчання рекомендується використовувати віртуальні лабораторії, що дозволяють студенту провести експерименти на приладах, якими неможливо скористатися через відсутність реальної лабораторії та витратних матеріалів, отримати практичні навички для проведення досліджень та технологічних процесів виробництва, детально ознайомитись з комп'ютерною моделлю та процесом роботи унікальної апаратури, досліджувати небезпечні в реальній ситуації процеси та явища.

Список використаних джерел

1. Грушина І.В. Теоретичні та методологічні основи використання дистанційних технологій в контексті змішаного навчання / І.В. Грушина // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Вип. 10 (1). – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Вінниченка, 2016. – С. 28-34.
2. Губанова А.О. М.Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук, Н.Ю. Олійник, Т.О. Олійник, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко, А.Л. Столяревська; за ред. В.М. Кухаренка – Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. – 284 с.
3. Панченко Г. Д. Інформаційно-освітнє середовище в професійній підготовці вчителя / Г. Д. Панченко, А. Ф. Шевченко // Педагогічна освіта: теорія і практика. – 2012. – Вип. 11. – С. 69-81.
4. Про затвердження Положення про дистанційне навчання : Наказ МОН України від 25.04.2013 № 466 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13...>

Анотація. Шмалей С.В., Богатов О.І. Організаційно-методичні аспекти дистанційного навчання у вишах. Представлено характеристики формування сучасного освітнього простору та стимулювання самостійної роботи студентів під час онлайн-навчання. Визначена специфіка подання теорії та форми подання матеріалу, використання віртуальних лабораторій для проведення лабораторних робіт, доступності дистанційних технологій для навчання студентів-інвалідів та студентів заочного навчання, вибір ефективних засобів навчання, методика поточного та підсумкового контролю знань.

Ключові слова: дистанційне навчання інформаційні технології, віртуальна лабораторія.

Аннотация. Шмалей С.В., Богатов О.И. Организационно-методические аспекты дистанционного обучения в вузах. *Представлены характеристики формирования современного образовательного пространства и стимулирование самостоятельной работы студентов во время онлайн-обучения. Определена специфика представления теории и формы представления материала, использование виртуальных лабораторий для проведения лабораторных работ, доступности дистанционных технологий для обучения студентов-инвалидов и заочного обучения, выбор эффективных средств обучения, методика текущего и итогового контроля знаний.*

Ключевые слова: *дистанционное обучение, информационные технологии, виртуальная лаборатория.*

Abstract. Shmaley S., Bogatov O. Organizational and methodological aspects of distance learning in higher educational institutions. *The characteristics of the formation of a modern educational space and the stimulation of independent work of students during online learning are presented. The specifics of the presentation of the theory and form of presentation of material, the use of virtual laboratories for laboratory work, the availability of distance technology for teaching students with disabilities and distance learning, the choice of effective teaching aids, methods of current and final control of knowledge.*

Keywords: *distance learning, information technology, virtual laboratories.*

2021
Наука
Професія
Компетентність

**Формальна, неформальна
та інформальна освіта
в умовах
пандемічної кризи**

СЕКЦІЯ 7

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ДО ЗНО З МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19

2021 рік привносить певні новації у складання ЗНО з математики. Так випускники закладів загальної середньої освіти, а також учні (слухачі, студенти) закладів професійної (професійно-технічної), вищої освіти, які в 2021 році здобудуть повну загальну середню освіту, вивчають математику на профільному рівні та/або планують вступати до закладів освіти, мають вибрати математику для проходження державної підсумкової атестації у формі зовнішнього незалежного оцінювання.

Як зазначено на сайті Українського центру оцінювання якості освіти (<https://testportal.gov.ua>) результат виконання всіх завдань буде використано під час прийому до закладів вищої освіти та зараховано як результат державної підсумкової атестації (ДПА) для учнів, які вивчали математику на профільному рівні. Результат виконання завдань №№1-26 буде зараховано як результат ДПА для учнів, які вивчали математику на рівні стандарту (рис.1).



Рис. 1. ЗНО/ДПА з математики 2021 року [3]

Окрім того, що підготовка і складання зовнішнього незалежного оцінювання і так є однією із потенційно стресогенних ситуацій для учнів, то ситуація загострюється з 2020 року, коли підготовка і проходження тестування були ускладнені необхідністю дотримання низки карантинних обмежень у зв'язку з пандемією Covid-19. Випускники змушені були готуватися до ЗНО дистанційно, у зовсім нових, незвичних для них умовах. Л. Штомпель зазначає, що «не дивлячись на те, що з 2008 року в Україні проходження зовнішнього незалежного оцінювання є обов'язковою умовою для вступу до закладів вищої освіти, кожного року для випускників це досить серйозне психологічне випробування в силу свого стресогенного характеру. У зв'язку із так би мовити «екстремальними» цьогорічними умовами підготовки до ЗНО психологічне напруження у випускників було надзвичайно великим» [4].

У зв'язку з пандемією Covid-19 змінюються форми підготовки до ЗНО, до стресогенних чинників додаються невизначеність дат проведення пробної та основної сесій ЗНО, невизначеність строків вступної кампанії. Тому необхідність не тільки навчальної підготовки до ЗНО, але і психологічної, значно актуалізується у таких умовах, про що автори наголошували у [1].

До того ж в умовах пандемії Covid-19 змінюється розподіл ролі школи і репетиторства при підготовці випускників до ЗНО, що, на думку М. Гладкевич та О. Заяць, повинно стати предметом занепокоєння педагогічної громадськості, оскільки складається така громадська думка, що без репетиторства випускники закладів загальної середньої освіти не можуть успішно скласти ЗНО [2]. Тому потрібно переглянути форми роботи з підготовки учнів до зовнішнього незалежного оцінювання в умовах, що склалися.

Список використаних джерел

1. Заєць М. Про психологічну підготовку учнів до ЗНО. *Студентська звітна конференція: Матеріали результатів наукових досліджень молодих науковців*. Суми: Вид-во фізико-математичного факультету СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2021. Вип. 15. Т. 2. С. 6-7.
2. Гладкевич М., Заяць О. Підготовка до ЗНО: школа чи репетиторство? *Молодь і ринок*. 2018. №2 (157). С. 11-15.

3. Новікова С. ЗНО-2021: математика загальна інформація. URL: https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2020/10/ZNO-2021_-zagalni-pytannya-matematyka-1.pdf.
4. Штомпель Л. М. Психологічні особливості адаптації учнів до складання ЗНО. Дис ... докт філос. К.: Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, 2021. – 192с.

Анотація. Заєць М.О. Особливості підготовки до ЗНО з математики в умовах пандемії COVID-19. У тезах автор описують особливості підготовки та проходження зовнішнього незалежного оцінювання в умовах пандемії COVID-19.

Ключові слова: зовнішнє незалежне оцінювання, пандемія COVID-19, ЗНО з математики.

Аннотация. Заяц М.А. Особенности подготовки к ЗНО по математике в условиях пандемии COVID-19. В тезисах автор описывают особенности подготовки и прохождения внешнего независимого оценивания в условиях пандемии COVID-19.

Ключевые слова: внешнее независимое оценивание, пандемия COVID-19, ЗНО по математике.

Abstract. Zayets M. Peculiarities of preparation for external examination in mathematics in the conditions of the COVID-19 pandemic. In the abstracts, the author describes the features of the preparation and conduct of external independent evaluation in a pandemic COVID-19.

Keywords: external independent evaluation, pandemic COVID-19, EIT in mathematics.

Наталья Моисеева

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

VoronkinaNA@bsu.by

ОСОБЕННОСТИ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ

Мир меняется, меняется окружение, развиваются технологии. Соответственно меняются люди и студенты в том числе. Соответственно то, как учили когда-то нас, как ранее возможно учились мы, уже учить неактуально. Студенты сейчас по-другому мыслят. Это не всегда хорошо, разумеется, можно много ностальгировать на тему того, что студент пошел не тот, но мы не можем противостоять мейнстриму. Сейчас университет работает в рамках концепции Университет 3.0, одним из пунктов которой является мысль о том, что студент, его нужды являются тем основным ядром, вокруг которого в принципе вертится вся система образования. Преподаватели должны адаптироваться под студента и соответственно представлять ему знание в той форме, которая является наиболее удобной для него.

Споры о необходимости онлайн-преподавания, а также о качестве онлайн-преподавания и обучения лицом к лицу (F2F) имеют место на протяжении уже многих лет. Эти споры появились задолго до возникновения пандемии. Все эти споры отпали в тот момент, когда все обучение перевели на дистанционную форму.

Хочется отметить, что такие авторы как Колли и Мартин [1] резюмируют эту ситуацию для преподавателей как «неизведанную территорию» и подчеркивают необходимость «адаптируемости учителей», то есть способности самих преподавателей адаптироваться в отношении того, как они учат, и того, как они достигают и повышают свой профессиональный потенциал в рамках этой новой нормы. Ситуация с онлайн-обучением вполне может представлять собой «новую норму», которую необходимо будет продолжить.

В рамках проекта Эразмус+ «Изменение в образовательной среде: продвижение инновационного преподавания и обучения для улучшения образовательной деятельности студентов в странах Восточного партнерства» (PRINTeL) в апреле 2021 г. в Белорусском государственном университете прошел цикл бесплатных семинаров-тренингов в онлайн формате, где были представлены лучшие практики зарубежных вузов в области применения инновационных методов и технологий преподавания в условиях пандемии.

Автором статьи проводился семинар-тренинг по тематике «Компетентностный подход и оценка в цифровом обучении/ Competency-Based Approach and Assessment in Digital Learning». В процессе проведения тренингов были выявлены некоторые наблюдения, связанные с онлайн-образованием и обучением (OT&L):

- Обсуждения о необходимости OT&L сразу стали неактуальными и излишними;
- OT&L заменяет обучение F2F (лицом к лицу) с одного дня на другой;
- Практические занятия или лабораторные упражнения не могут быть заменены OT&L;
- Преподавательский состав методически и дидактически не (в достаточной степени) подготовлен;
- Образовательная поддержка со стороны учителей (слишком) сильно сокращена в OT&L;
- Отсутствие электронного оборудования и материалов, адекватных ИТ и организационных поддержка во многих учебных заведениях;
- Текущие методы обследования и оценки не подходят для OT&L;

– OT&L приводит к гораздо большей рабочей и учебной нагрузке, вызывая психологическую нагрузку и приводя к неудачам и выгоранию.

Слушателям предлагалось ответить и порассуждать на многие вопросы, связанные с онлайн-образованием, в том числе:

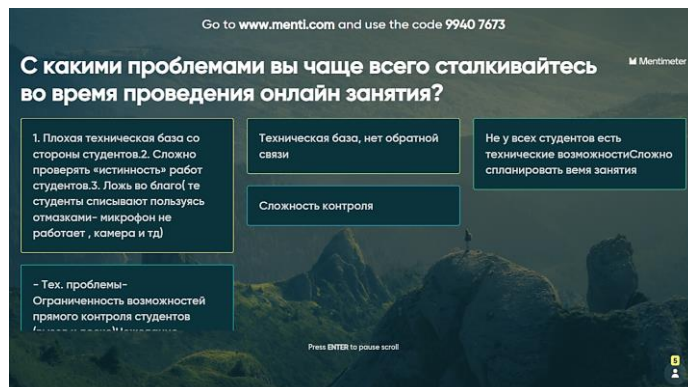


Рис. 1. Проблемы при онлайн-обучении

Чего мы больше не видим, когда перешли в онлайн обучение? Во-первых, больше никаких лекций в переполненных аудиториях, но также больше никаких индивидуальных консультаций. Однако, OT&L:

- Это не «говорящая голова на экране»...
- Это не заместитель-видео с лекциями в пустом классе...
- Не отправляет периодические электронные письма с задачами, которые необходимо выполнить...

В ходе проведения тренингов были сформулированы основные положения онлайн-обучения. Будущее обучение и образование должно быть...

1. смешанным обучением;
2. в сбалансированном сочетании нескольких методов обучения, поддерживаемых компьютером;
3. с четкой связью с адаптированными результатами обучения;
4. с ориентацией на четко определенные компетенции;
5. включать (интерактивные) видеосеансы и время для управляемого обучения;
6. направлено на стимулирование самостоятельного обучения студентов;
7. оцениваться мотивированным и опытным преподавателем.

Пандемия принудительно сделала онлайн-образование новым стандартом в сфере образования и принудительно вынудило «лекторов» изменить свою роль и стать "онлайн-инструкторами". В статье [2] представлены некоторые манипулятивные учебные методы, которые позволяют работать со студентами интерактивно и дистанционно.

Список использованных источников

1. Collie, R. & Martin, A. (2020). Teacher wellbeing during COVID-19. Teacher (Australian Council for Educational Research). https://www.teachermagazine.com.au/articles/teacherwellbeing-during-covid19?utm_source=CM&utm_medium=Trending&utm_content=TeacherWellbeing.
2. Моисеева Н.А. Манипулятивные методы обучения / Н.А. Моисеева // Актуальные вопросы современной информатики: материалы XI Всероссийской научно-практической конференции (1-15 апреля 2021 г.). – Коломна: ГСГУ, 2021. – С. 10–15.

Анотація. Моисеева Н.О. Особливості онлайн-навчання. У статті наводяться деякі спостереження онлайн-освіти та онлайн-навчання, а також сформульовані основні положення онлайн-навчання.

Ключові слова: онлайн-освіта, онлайн-навчання.

Аннотация. Моисеева Н.А. Особенности онлайн-обучения. В статье приводятся некоторые наблюдения онлайн-образования и онлайн-обучения, а также сформулированы основные положения онлайн-обучения.

Ключевые слова: онлайн-образование, онлайн-обучение.

Abstract. Moiseeva N. Features of online learning. The article provides some observations of online education and online learning, and also formulates the main provisions of online learning.

Keywords: online education, online learning.

Алла Столяревская
Международный Соломонов университет, г. Харьков, Украина
alla.stolyarevska@gmail.com

СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ЭПОХУ ПАНДЕМИИ И МЕТОД ЕГО ОЦЕНИВАНИЯ

Термин смешанное обучение берет свое начало из пресс-релиза 1999 г., на который указывает отчет Н. Фризена [1] от 2012 г. Термин использовался для обозначения диапазона возможностей, предоставляемых объединением Интернета и цифровых медиа с устоявшимися формами обучения в классе, которые требовали физического совместного присутствия учителя и учеников. Согласованность и непротиворечивость этого определения иллюстрировались примерами из литературы и деревом решений, предлагаемыми в [1] в качестве эвристики. В выводах отчета Н. Фризен отмечал, что смешанное обучение является конструкцией дизайнера, а не конструкцией, присущей студентам или учащимся, ведь при любом определении курса как «смешанного» выгоды, получаемые студентами, должны иметь первостепенное значение.

С того времени начался пересмотр понятия «смешанное обучение». И особенно серьезно это произошло с началом пандемии Covid-19. В 2020 г. Й. Кронье [2] отмечает, что само определение смешанного обучения не включает понятие обучения: «практически все текущие определения смешанного обучения концентрируются на смешанном обучении и игнорируют обучение». Он проводит анализ различных определений термина, представленных Н.Фризенем в [1]. Й. Кронье утверждает, что проблема с этими определениями состоит в том, что они лишены теории и, следовательно, ведут к исследованиям методами проб и ошибок. По его мнению, определение смешанного обучения должно основываться на теории обучения и относиться к «смеси» прямого обучения и обучения на практике. Если не должно быть значительных различий в успеваемости учащихся, независимо от способа обучения, то он считает, что при разработке альтернатив смешанного обучения следует больше смотреть на теоретические основы преподавания и обучения, чем на механизмы доставки. Поэтому можно утверждать, что определение смешанного обучения не должно быть слишком конкретным для определения того, какая именно среда доставки используется. Все дело в контексте, а не в значении. Определение смешанного обучения должно быть сосредоточено на обучении.

Пандемия Covid-19 в 2020 году привела к крупномасштабному повороту от контактного к онлайн-образованию как на школьном, так и на университетском уровне. Результатом поворота стало то, что преподаватели были вынуждены беспрецедентно быстро внедрять инновации. Возникла новая форма смешанного обучения, сосредоточенная на методологии и технологии, а не на контакте и расстоянии. В качестве сред онлайн-обучения используются видеоконференцсвязи и системы управления обучением. Для прогнозирования поведения учащихся используются методы глубокого обучения, как, например, предлагаемая в [3] глубокая модель педагогической таксономии учащихся. В современной работе авторов из Португалии, Греции и Объединенных Арабских Эмиратов представлена DeepLMS [4], которая может прогнозировать качество взаимодействия с системой управления обучением. Для DeepLMS была принята архитектура искусственной рекуррентной нейронной сети с долгой краткосрочной памятью, для формирования модели прогнозирования DeepLMS был использован предиктор, обученный и протестированный на экспериментальных данных, полученных с помощью системы управления обучением. Экспериментальные данные - это три базы данных, которые накапливались как в период до пандемии (DB1), так и во время (DB2, DB3) пандемии Covid-19, и относятся к разным странам, разным социокультурным и образовательным условиям.

Прогнозирование DeepLMS является персонализированным. Оно способствует вовлечению пользователей в онлайн-обучение и предоставляет преподавателям путь оценивания в дополнение к оценке, связанной с содержанием, и это обогащает общее представление о мотивации учащихся и их участии в процессе обучения.

Список использованных источников

1. Friesen N. Report: Defining Blended Learning. August 2012. https://www.normfriesen.info/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf
2. Cronjé, J. C. (2020). Towards a New Definition of Blended Learning. *Electronic Journal of E-Learning*, 18(2), 114–121. <http://doi.org/10.34190/EJEL.20.18.2.001>
3. Essa A. A possible future for next generation adaptive learning systems. December 2016. <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-016-0038-y>
4. Dias, S.B., Hadjileontiadou, S., Diniz, J.A. & Hadjileontiadis, L. DeepLMS: a deep learning predictive model for supporting online learning in the Covid-19 era. November, 2020. *Scientific Reports* 10(1). DOI:10.1038/s41598-020-76740-9

Анотація. Столяревська А.Л. Змішане навчання в епоху пандемії та метод його оцінювання.
Розглянуто шляхи перегляду терміну змішане навчання в епоху пандемії Covid-19. Вказана можливість використання моделі глибокого навчання в для оцінювання якості взаємодії з системою управління навчанням.

Ключові слова: змішане навчання, система управління навчанням, якість взаємодії із системою управління навчанням.

Анотація. Столяревская А.Л. Смешанное обучение в эпоху пандемии и метод его оценивания. Рассмотрены пути пересмотра термина смешанного обучения в эпоху пандемии Covid-19. Указана возможность использования модели глубокого обучения для оценки качества взаимодействия с системой управления обучением.

Ключевые слова: смешанное обучение, система управления обучением, качество взаимодействия с системой управления обучением.

Abstract. Stolyarevska A. Blended learning in a pandemic era and how it is measured. The ways to revise the term of blended learning in the era of the Covid-19 pandemic are considered. The possibility of using a deep learning model to assess the quality of interaction with a learning management system is indicated.

Key words: blended learning, learning management system, quality of interaction with learning management system.

Катерина Юрченко

КУ Сумська ЗОШ I-III ступенів №6, м. Суми, Україна
k.yurchenko@fizmatsspu.sumy.ua

СУЧАСНІ ТРЕНДИ У ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

На даний час освіта потребує революційних змін в організації навчання природничо-математичних дисциплін, що потребує випереджувальної підготовки вчителів якісно нового рівня, які будуть спроможними втілювати інновації у професійній діяльності

До сучасних інноваційних трендів у галузі освіти сьогодні відносять такі [1-3; 6]. (рис. 1).

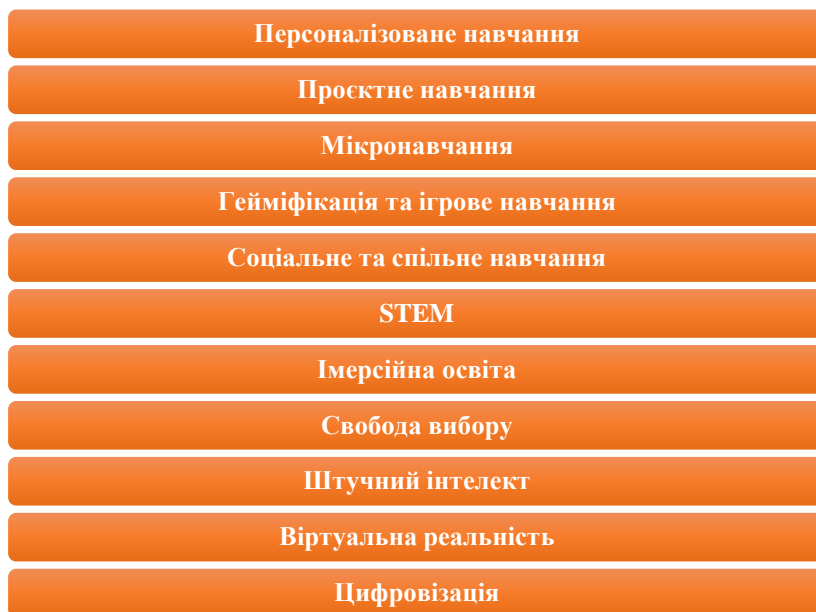


Рис. 1. Приклади освітніх трендів

- персоналізоване навчання (навчання, де кожен учень – індивідуальність зі своїми сильними та слабкими сторонами);
- проектне навчання (навчання, де учні не просто сидять і пасивно слухають, а співпрацюють, активізують критичне і творче мислення, покращують комунікативні навички);
- мікронавчання (навчання зі способом подачі навчального матеріалу у вигляді невеликих навчальних блоків: короткі вікторини, відео, міні-ігри, інфографіки та анімація);
- гейміфікація та ігрове навчання (навчання через розваги та ігри, які дозволяють зробити навчання ефективнішим та цікавішим);
- соціальне та спільне навчання (навчання, де є співпраця між людьми в різних режимах, таких як форуми, неформальні бесіди, навчальні гуртки);

- STEM-освіта (навчання, де вдало поєднується теорія та практика, шкільні знання з реальним життям та створюється фундамент для професій майбутнього);
- імерсійна освіта (навчання, яке базується на використанні віртуальної та доповненої реальності);
- навчання на основі свободи вибору (навчання з гнучким навчальним планом);

Аналізуючи перелічені тренди, можна зробити висновок, що всі вони спрямовані на активізацію пізнавальної діяльності, розвивають критичне мислення, творчі здібності, самостійність, просторову уяву, позитивно впливають на ефективність навчання та досягнення учнів [4-5; 7-9].

Сьогодні особливої популярності набувають технології STEM, які забезпечують підґрунтя для посилення наскрізних ліній при розв'язуванні учнями прикладних задач через взаємозв'язок практичного досвіду учнів, прикладів із довкілля з теоретичними знаннями, які здобуваються учнями. Такий підхід формує в учнів інший науковий світогляд, який базується на дослідженні, критичному аналізі, пошуку, оцінках та відповідальності за прийняті рішення. Тому випереджувальна підготовка вчителів природничо-математичних дисциплін у інформатико-технологічному, психолого-педагогічному, методичному напрямах на засадах технологій STEM сприятиме їх успішному професійному становленню.

Список використаних джерел

1. 11 освітніх трендів 2021 року. URL: <https://naurok.com.ua/post/11-osvitnih-trendiv-2021-roku>
2. Semenikhina O. Visualization of Study Material as the Current Trend of Education in Ukraine / European Reforms Bulletin. No 1. 2017. P. 40-45.
3. Semenikhina O., Yurchenko A., Sbruieva A., Kuzminskyi A., Kuchai O., Bida O. The Open Digital Educational Resources In IT-Technologies: Quantity Analysis. Information technologies and learning tools. V. 75 Issue 1. P.331-348
4. Біляковська О. Професійна підготовка майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін: якісний вимір. Збірник наукових праць «Педагогічні науки». Вип.80. Т. 2, 2017, С.125-129. URL: <http://www.ps.stateuniversity.ks.ua/arkhivvidannya?id=84>
5. Житеньова Н. В. Майстер-клас як ефективна форма підготовки майбутнього вчителя до застосування технологій візуалізації у предметно-професійній діяльності. Фізико-математична освіта, 2019. Вип. 1(19). С. 55-61. URL: https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2019-v1-19/2019_1-19-Zhytienova_FMO.pdf DOI 10.31110/2413-1571-2019-019-1-009
6. Семеніхіна О. В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до Smart-суспільства [Електронний ресурс] / О. В. Семеніхіна // Науковий вісник Донбасу. – 2013. – № 3. – Режим доступу: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN23/13sovpds.pdf>.
7. Семеніхіна О., Білошапка Н. Про використання вчителями математики засобів комп'ютерної візуалізації // Гуманізація навчально-виховного процесу.– Збірник наукових праць. № 1 (87). – 2018. – С.289-302
8. Семеніхіна О.В., Друшляк М.Г., Хворостіна Ю. В. Використання хмарного сервісу GeoGebra у навчанні майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2019. – Т.73. – № 5. – С. 48-66
9. Семеніхіна О.В., Юрченко А.О., Удовиченко О.М. Формування умінь візуалізувати початковий матеріал у майбутніх учителів фізики: результати педагогічного експерименту. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 1(23). С. 122-128.

Анотація. Юрченко К.В. Сучасні тренди у підготовці вчителів природничо-математичних дисциплін. У тезах наведені приклади освітніх трендів та їх тлумачення. Проаналізовані сучасні тренди у підготовці вчителів природничо-математичних дисциплін.

Ключові слова: освітні тренди, технологія STEM, підготовка вчителів природничо-математичних дисциплін.

Аннотация. Юрченко К.В. Современные тренды по подготовке учителей естественно-математических дисциплин. В тезисах приведены примеры образовательных трендов и их толкование. Проанализированы современные тренды по подготовке учителей естественно-математических дисциплин.

Ключевые слова: образовательные тренды, технология STEM, подготовка учителей естественно-математических дисциплин.

Abstract. Yurchenko K. Modern trends in the training of teachers of natural sciences and mathematics. The abstracts provide examples of educational trends and their interpretation. Modern trends in the training of teachers of natural sciences and mathematics are analyzed.

Key words: educational trends, STEM technology, training of teachers of natural and mathematical disciplines.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

A	B
Asmykovich I. 128	Вакал Ю.С..... 156
D	Васильев О.Б. 167
Drushlyak M. 13	Васильева Н.С. 167
H	Верниковская О.В. 158
Halenko I. 129	Вовчок І.М..... 111
I	Волк А.М. 17
Ivanenko L. 69	Г
K	Глушко А.В. 134
Kozlovskaya A. 103	Гобузова А.Н. 76
L	Года Т.Ю..... 136
Loboda V. 52	Горохова В.М. 19
O	Гулівата І.О..... 112
Ostroha M. 12, 52	Д
P	Давыдовская В.В. 79, 114
Prokofieva O..... 129	Дегтяр С.Н. 116
Punko V. 12	Дегтярьова Н.В. 59
S	Домасевич О.А. 78
Semenikhina O. 13	Е
T	Евменчик И.В. 118
Tu Junchuan 69	Ефимчик И.А. 79
U	Ефремова М.И. 20
Udovychenko O. 13	Ж
Z	Журавская Н.В. 137
Zavizion K. 131	З
A	Заєць М.О..... 176
Аль-Амморі А.Н. 15	И
Астапенко Д.А. 133	Иваненко Л.А. 76
Б	Игнатенко В.В. 22
Бабійчук І.М. 154	Игнатович С.В..... 20
Банік А.В..... 104	І
Барішок М.В..... 95	Іщенко Р.М..... 15
Безкоровайний В.В. 105	К
Белецкая В.Ф..... 71	Каменева Т.М..... 160
Бих К.В. 107	Канашевич Т.Н. 24
Богатов О.І..... 172	Карупу О.В. 26
Богомаз О.В..... 109	Козлов К.В..... 81
Бодарева Є.О. 72	Кондратьева И.П..... 28
Бондарь С.Р. 133	Косоветь О.П. 139
Борозенець Н.С. 123	Кравец Е.В. 118
Бычковская О.Н..... 74	Красюк Е.П. 97
	Кузнецов Е.В. 83
	Кулик Н.А. 30
	Курей О.Ю..... 120
	Куркін Д.Ю..... 53

Л		Ситнік Д.Ю.	93
Леонов Е.А.	22	Сілкова О.В.	162
Лопатюк О.В.	32	Соловьева И.Ф.	17
М		Соля О.М.	154
Макаренко В.І.	162	Столяревская А.Л.	179
Макаренко К.С.	162	Стома В.М.	156
Макаренко О.В.	162	Супрунчик Я.Н.	114
Мартиненко О.В.	34	Т	
Матвеев І.М.	85	Терменжи Д.Є.	95
Медетова Л.С.	141	Томащук О.П.	167
Милославская А.М.	143	Топольник Я.В.	45
Моисеева Н.А.	177	Трофимович Ю.В.	137
Мулеса П.П.	120	Трушина А.А.	62
Н		Тупко Н.П.	167
Назарчук Е.В.	145	Тугова Н.О.	47
Нишкур І.А.	55	Ф	
Новик С.А.	87	Федоренко М.В.	97
О		Х	
Олефіренко Н.В.	109	Харламова Л.Д.	121
Олешко Т.А.	26	Хворостіна Ю.В.	62, 169
П		Ч	
Пахненко В.В.	26	Чередник І.В.	63
Прозорова Л.І.	89	Чеснов А.Д.	98
Прокопчук Ю.О.	57	Чкана Я.О.	34
Пухно С.В.	36	Ш	
Р		Шамшин О.П.	49
Рогожа Марія М.	37	Шилова З.В.	170
Рогожа Михайло М.	39	Шищенко І.В.	123
Руденко О.В.	163	Школьний О.В.	136
Руденко Ю.О.	59	Шкурат А.В.	65
Русскін В.М.	105	Шкурдода Ю.О.	41
С		Шмалей С.В.	172
Савченко Ю.С.	146	Ю	
Салтиков Д.І.	41	Юрченко А.О.	169
Салтикова А.І.	41	Юрченко К.В.	180
Сафонова Л.А.	147	Я	
Свид А.І.	61	Якубова У.Ш.	149, 151
Сенькевич І.А.	91	Ярош А.М.	99
Синькевич В.Н.	43	Ярош Т.Л.	125
Сипчук Є.Ю.	165		

Наукове видання

**НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ
ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ**

Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції

9 грудня 2021 р., м. Суми

*Матеріали подаються в авторській редакції.
Відповідальність за достовірність інформації, автентичність цитат,
правильність фактів та посилань несуть автори*

Відповідальний за випуск: заступник голови оргкомітету *О. В. Семеніхіна*
Комп'ютерна верстка: технічний секретар конференції *О. М. Удовиченко*

Підп. до друку 29.11.2021.
Формат 60×84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 21,39.
Ум. фарб.-відб. 21,39. Обл.-вид. арк. 18,14.
Тираж 100 пр. Вид. № 126.

Видавець і виготовлювач:
ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100.
Тел.: 066-293-34-29.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК, № 5050 від 23.02.2016.