

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

Актуальные проблемы преподавания дисциплин естественнонаучного цикла

*Тезисы докладов VIII Всероссийской
научно-практической конференции преподавателей,
учителей, студентов и молодых ученых*

Лесосибирск, 14–15 ноября 2024 г.

Электронное издание

*Лесосибирск
ЛПИ – филиал СФУ
2024*

УДК 37.091.3:5
ББК 74.262.0я431
А437

Редакционный совет:

Л. Н. Храмова, заведующий кафедрой высшей математики, информатики, экономики и естествознания ЛПИ – филиала СФУ, кандидат экономических наук, доцент;

Т. В. Захарова, доцент кафедры высшей математики, информатики, экономики и естествознания ЛПИ – филиала СФУ, кандидат педагогических наук, доцент;

А. В. Фирер, доцент кафедры высшей математики, информатики, экономики и естествознания ЛПИ – филиала СФУ, кандидат педагогических наук;

О. А. Ефиц, доцент кафедры высшей математики, информатики, экономики и естествознания ЛПИ – филиала СФУ, кандидат биологических наук, доцент.

А 437 Актуальные проблемы преподавания дисциплин естественнонаучного цикла : тез. докл. VIII Всерос. науч.-практ. конф. Лесосибирск, 14–15 ноября 2024 г. [Электронный ресурс] / отв. за вып. Л.Н. Храмова. – Электрон. дан. (2,42 Мб). – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2024. – 171 с. Электрон. опт. Диск. (CD-Rom). – Систем. требования : PC не ниже класса Pentium I ; 128 Mb Ram ; Windows 98/XP/7/10/11 ; Adobe Reader v 8.0 и выше. – Загл. с экрана.

В данном научном издании представлены работы преподавателей вузов, учителей, отобранные для VIII Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы преподавания дисциплин естественнонаучного цикла».

В сборнике публикуются статьи, рассматривающие вопросы, связанные с исследованием возможных путей решения актуальных теоретических и практических проблем методики обучения дисциплин естественнонаучного цикла в школе и вузе, различные направления модернизации отечественного образования.

Сборник научных трудов предназначен для преподавателей вузов, студентов, магистрантов, аспирантов, учителей общеобразовательных школ и для всех, кто интересуется проблемами методики обучения дисциплин естественнонаучного цикла в школе и вузе.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

УДК 37.091.3:5
ББК 74.262.0я431

© Сибирский федеральный университет, 2024

Электронное научное издание
Корректурa и компьютерная верстка А. В. Фирер
Тиражируется на машиночитаемых носителях

Содержание

Секция 1. Современные тенденции изучения дисциплин естественнонаучного цикла в общеобразовательной школе.....	6
Т. С. Апухтина. Элементарные опыты в воспитательной работе по экологии с учащимися второго класса.....	6
О. А. Ефиц. Подготовка к выполнению заданий с открытой формулировкой ответов итоговой аттестации в формате егэ по биологии 9	
Ю. С. Иванцова, Е. А. Кармацкая, Е. А. Тукуреева. Современные модели организации исследовательской деятельности школьников на уровне педагога в общеобразовательном учреждении	12
И. А. Корчагина. Использование приемов технологии развития критического мышления на уроках биологии.....	15
В. А. Липинская. Проектная деятельность учащихся на уроках физики..	19
Ю. С. Пунтусова. Информационные технологии на уроках химии в СПО.....	22
Н. Ф. Романцова. Историзм при преподавании физики в школе.....	25
М. С. Ситникова. Приобщение родителей к экологическому образованию детей в семье.....	30
А. О. Сухих. Конкурс экологических видеороликов «Моё решение экологической проблемы» как форма проектной деятельности со старшеклассниками.....	33
Е. К. Тарханов. Экологический квест как форма интерактивной деятельности в экологическом воспитании четвероклассников.....	36
Секция 2. Современные подходы к обучению математике в условиях модернизации образования	39
С. С. Ахтамова, С. А. Филиппова. Особенности организации самостоятельной работы по математике в условиях модернизации образования.....	39
К. А. Балахонцев. Внедрение проектной деятельности в общеобразовательной организации.....	43
В. О. Виштель. Значение занимательного и наглядного материала на уроках математики	48
Г. В. Галлямова, С. П. Захарова, А. Э. Спирина. Секрет танца – в геометрии	53
Т. В. Захарова, Г. Ф. Галлямова, М. В. Немкова, Н. Ю. Зайцева, Т. В. Качурина. Методические приемы и методы развития логического мышления при решении текстовых задач	58
Г. Ф. Галлямова, С. П. Захарова. Применение чисел Фибоначчи в жизни	62
Н. Н. Давыдок, Д. А. Давыдова. Подготовка к выполнению ВПР на уроках математики в начальной школе	66
В. А. Липинская. Развитие творческого мышления школьников на уроках математики.....	69

Д. А. Мошуренко, С. С. Ахтамова. Роль баз данных и информационных систем в математическом образовании студентов	73
Д. А. Поздеева. Классические алгоритмы построения магических квадратов нечетного порядка.....	77
Ч. Р. Сайфутдинов. Методические рекомендации по изучению математических выражений в 5-6 классах	80
Н. Г. Третьякова. Возникновение, развитие и применение проективной геометрии	84
Д. В. Фищук. Инновация в классе: как современные тенденции меняют школьное образование	88
Л. Н. Фоминых. Применение моделирования при обучении работе над текстовой задачей в школе	91
Д. А. Цауне. Методика изучения элементов математической логики у обучающихся 5-6 классов.....	94
Е. Н. Яковлева. Тело кватернионов как расширение поля комплексных чисел	99
Секция 3. Информационные технологии в образовании, науке и производстве	101
А. Л. Адрианов. О том, когда и насколько важно учитывать источник информации. Одно из правил	101
Г. А. Болотина. Методы и инструменты для анализа больших данных в информационных системах.....	104
Я. Н. Казанцева, М. Л. Ростова. Организация самостоятельной работы студентов по иностранному языку с применением нейросетей.....	108
Е. В. Киргизова. Искусственный интеллект как средство защиты от киберпреступности.....	112
Е. В. Киргизова, Г. А. Болотина. Использование искусственного интеллекта в разработке программного обучения на языке Python	116
П. А. Куприянов. Современные средства для моделирования производственных процессов	121
В. В. Кремер. Семья в современном цифровом пространстве	125
С. А. Пасканый. Использование чат-бота для работы с сайтом организации	129
М. М. Скок. Основные аспекты разработки веб-приложения для туристов.....	132
А. В. Хопта. Роль управления временем в достижении целей и выполнении задач.....	136
Секция 4. Педагогические технологии и цифровизация учебного процесса в школе и ВУЗе.....	139
А. П. Галимова. Кибербуллинг и его последствия для развития личности подростков	139
А. В. Захарова, Е. М. Казанцев. Влияние физических упражнений на психическое состояние человека.....	142
Д. И. Исыпова. Значение физической культуры и спорта в жизни студента.....	145

С. В. Московская. Дистанционное обучение как одна из форм организации учебного процесса.....	147
Д. А. Поздеева. Возможности использования изотерапии при работе со студентами, имеющими интернет-зависимость.....	154
А. М. Сибгатулина. Веб-квест как средство организации учащихся в процессе обучения.....	157
А. В. Фирер, С. В. Мамаева, В. Ф. Шаламова, С. В. Березюк. Развитие фиджитал спорта в России: тенденции и перспективы.....	161
Л. М. Шелудько. Интерактивная дидактическая игра как инструмент современного обучения	164
Д. А. Давыдова, О. В. Курыгина. Создание цифровой образовательной среды через проектное управление	168

СЕКЦИЯ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

УДК 376.1

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОПЫТЫ В ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПО ЭКОЛОГИИ С УЧАЩИМИСЯ ВТОРОГО КЛАССА

Т. С. Апухтина¹

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье рассматривается методика применения элементарных опытов как инструмента экологического воспитания учащихся второго класса. Актуальность исследования обусловлена необходимостью формирования у детей осознанного и бережного отношения к окружающей среде, что становится особенно значимым на фоне современных экологических проблем. Приведены примеры элементарных опытов, которые позволяют младшим школьникам визуализировать экологические процессы и их последствия, такие как загрязнение воды, влияние качества почвы на рост растений и важность чистой атмосферы.

Ключевые слова: экологическое воспитание, элементарные опыты, начальная школа, окружающая среда.

Annotation.The article discusses the methodology of using elementary experiments as a tool for environmental education of second grade students. The relevance of the study is due to the need to form a conscious and careful attitude towards the environment in children, which becomes especially significant against the background of modern environmental problems. Examples of elementary experiments are given that allow younger students to visualize environmental processes and their consequences, such as water pollution, the effect of soil quality on plant growth and the importance of a clean atmosphere.

Key words: environmental education, elementary experiments, elementary school, environment.

Современные экологические проблемы диктуют необходимость формирования у подрастающего поколения бережного отношения к природе и осознания своей ответственности перед окружающей средой. Начальная школа – идеальное время для закладки основ экологического сознания, так как именно в этом возрасте дети наиболее восприимчивы к обучению через практическую деятельность. Применение элементарных опытов в работе с учащимися второго класса позволяет педагогам не только донести до детей важные экологические знания, но и сделать обучение интересным и увлекательным, побуждая детей к самостоятельным открытиям.

Элементарные опыты – это простые, доступные эксперименты, которые помогают ученикам лучше понять окружающий мир, осмыслить причинно-следственные связи и почувствовать себя частью экосистемы. Для педагога это

¹ © Т. С. Апухтина, 2024

отличный инструмент для формирования у детей осознанного отношения к природе и ее ресурсам.

Целью работы является разработка системы элементарных экологических опытов, направленных на формирование экологического мышления у второклассников.

При разработке системы элементарных опытов в воспитательной работе были использованы методы:

Аннотирование – при котором дети делают краткие записи и выводы по итогам опытов. Это помогало увидеть, насколько хорошо дети усваивают материал и могут ли они сформулировать свои выводы. Для детей это ценный навык, который способствует развитию логического мышления и умения анализировать свои наблюдения

Наблюдение за реакцией и вовлеченностью учащихся во время опытов помогало педагогу оценить интерес и восприимчивость детей к экологическим темам, выявить, какие темы вызывают больше вопросов и стимулировать желание узнать больше.

Использование простых измерительных приборов, таких как линейка или лупа, для количественного анализа результатов опытов, позволяло детям лучше понять экологические процессы и способствовало формированию основ научного подхода к исследованию [1].

При проведении опытов задействовали экспериментальное моделирование, которое позволяло детям визуализировать экологические процессы. Например, опыт с загрязнением воды помогал понять, как чистая вода становится непригодной для питья, а опыт с почвой показывал, какие условия необходимы для роста растений.

При сравнении результатов опытов, проведённых в разных условиях, дети развивали навыки анализа и умение делать выводы на основе фактов. Например, дети могли сравнить рост растений в почве с разными свойствами и сделать выводы о том, какие условия наиболее благоприятны для их развития.

В разработанную систему входят несколько элементарных опытов, каждый из которых помогает детям осмыслить определенный аспект экологических знаний [2].

Опыт с водой: «Чистая и загрязнённая вода»

Цель: показать детям, как загрязнённая вода становится чистой с помощью фильтрации, и обсудить, почему важно беречь водные ресурсы.

Материалы: прозрачные стаканы, фильтровальная бумага, песок, мелкие камни, грязная вода.

Процесс: дети наблюдают, как вода проходит через фильтр, становясь чистой, и обсуждают, почему чистая вода так важна для жизни на планете.

Опыт с почвой: «Влияние качества почвы на рост растений»

Цель: продемонстрировать детям, как разные виды почвы влияют на рост растений.

Материалы: горшочки с песчаной почвой, глинистой почвой и черноземом, семена растений.

Процесс: дети сажают семена в разные виды почвы, ухаживают за ними и наблюдают за их ростом. Это помогает детям понять важность плодородной почвы для жизни растений.

Опыт с растениями: «Как растения очищают воздух»

Цель: показать, что растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород, очищая воздух.

Материалы: герметичные прозрачные пакеты, небольшие растения, свеча.

Процесс: дети помещают растение и зажженную свечу в герметичный пакет и наблюдают, как свеча гаснет при отсутствии кислорода, а растение, напротив, производит кислород, необходимый для жизни.

Опыт с температурой и воздухом: «Почему важно беречь атмосферу»

Цель: объяснить детям, как солнечные лучи нагревают воздух и почему важно сохранять чистоту атмосферы.

Материалы: два термометра, чёрная и белая ткань.

Процесс: дети накрывают термометры чёрной и белой тканью и наблюдают, как температура изменяется в зависимости от цвета ткани. Это помогает обсудить, как загрязнённая атмосфера способствует изменению климата [3].

Систематическое использование элементарных опытов доступно в школах на занятиях, во внеурочной деятельности, дома при выполнении самостоятельной работы. Краткие методические рекомендации по проведению опытов помогают педагогам начальных классов включить экологические темы в учебный процесс и проводить занятия, которые пробуждают у детей интерес к изучению окружающего мира. Педагоги могут адаптировать предложенные опыты под свои образовательные цели и условия, обеспечивая детей необходимыми знаниями и навыками.

Система элементарных опытов в воспитательной работе по экологии – это не просто методика обучения, но и способ формирования у детей экологического мышления и осознания своего места в экосистеме. Применяя ее, педагоги не только расширяют кругозор детей, но и создают у них устойчивую мотивацию к сохранению окружающей среды.

Важным этапом реализации системы элементарных опытов в воспитательной работе являются рефлексия и обсуждение – проведение обсуждений после каждого эксперимента. Педагог задает вопросы, направляющие учащихся к пониманию результатов опыта, стимулирует к размышлениям и обсуждению. Это также помогает закрепить знания и развить у детей осознанное отношение к экологическим проблемам.

Библиографический список:

1. Виноградова, Н. Ф., Давыдова, Н. Н. Экологическое воспитание младших школьников. — М.: Просвещение, 2019. — 192 с.
2. Захлебный, А. Н. Экология и образование: учебное пособие для педагогов. — М.: Академия, 2020. — 256 с.
3. Монахов, В. М. Методы экологического воспитания младших школьников. — СПб.: Питер, 2018. — 174 с.

ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ С ОТКРЫТОЙ ФОРМУЛИРОВКОЙ ОТВЕТОВ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМАТЕ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

О. А. Ефиц²

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Дана обобщающая характеристика типовых заданий с развернутым ответом второй части Единого государственного экзамена по биологии, проведен анализ заданий, выполнение которых вызывает наибольшие затруднения. На основе практического опыта работы представлен примерный алгоритм подготовки обучающихся для качественного выполнения эвристических задач.

Ключевые слова: поисковые задачи, интеллектуальные умения и навыки, аргументация, интерпритация.

Annotation: A generalizing characteristic of typical tasks with a detailed answer of the second part of the Unified State Exam in Biology is given, an analysis of the tasks that cause the greatest difficulties is carried out. Based on practical work experience, an approximate algorithm for training students to perform high-quality heuristic tasks is presented.

Key words: search tasks, intellectual skills, argumentation, interpretation.

Большое значение для аттестации в формате ЕГЭ по биологии имеют задания с развернутым открытым ответом высокого уровня сложности второй части экзамена, ответы на которые обеспечивают проверку сформированности умений работы с биологической информацией в разнообразной форме. Умения анализировать, обобщать, абстрагировать, устанавливать причинно-следственные связи - необходимы при работе с текстами, диаграммами, рисунками, таблицами и схемами. Такие задания ориентированы на применение знаний в новых, зачастую нестандартных ситуациях, исключая возможности простого запоминания или списывания, что важно в ежедневной практической деятельности ежедневно.

Задание 22 линии является практико-ориентированным, требующим процессуального знания предмета, при его оценивании учитываются свободные формулировки, не искажающие смысла ответа.

Задания 23 линии сопровождаются иллюстрацией биологического объекта в виде графика, схемы, рисунка и др., при оценивании учитываются содержание необходимых позиций ответа.

Задания 24 линии направлено на анализ биологической информации, поэтому ответ должен содержать перечень положений.

Задание линии 25 включает обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов, поэтому оцениваются формулировки, не искажающие смысла ответа.

² © О. А. Ефиц, 2024

Линия 26 состоит из обобщающих заданий по основам эволюционного учения или экологии, при формулировке ответа важно четко выразить главное. Визуализация заданий 25 и 26 линий способствовало их превращению полностью в поисковые.

Задания 27 линии представляют задачи по цитологии, с применением знаний в новой ситуации, ответ содержит необходимый перечень позиций с пояснениями. Традиционные задания с транскрипцией и трансляцией обновились сюжетами с генетическим кодом на сдвиг рамки считывания и палиндромы. Важным стало включение задач из популяционной генетики, где требуется применение закона Харди-Вайнберга.

Завершающая экзамен 28 линия предлагает решение задачи по генетике, включающее разнообразные варианты дигибридного независимого или сцепленного наследования (при условиях полного, неполного доминирования, кодоминирования) с летальными генами, псевдоаутосомное и голландрическое наследование с построением генетической карты. Правильный ответ должен соответствовать всем заявленным позициям без биологических ошибок [3].

Таким образом, при оценивании ответов заданий второй части используются два типа критериев: с «открытым» и «закрытым» рядом требований. Засчитывается результат с иными формулировками, не искажающими смысл («открытый ряд требований») – задания 22, 25, 26. Ответ «закрытого ряда требований», где указано о содержании «следующих позиций» должен содержать все элементы, перечисленные в эталоне ответа, другая интерпретация не допускается. Это относится к заданиям линий 23, 24, 27, 28. При этом, если ответ содержит дополнительные сведения, превышающие перечень эталона, то число баллов за ответ не повышается, если же содержит биологические ошибки, то баллы снижаются. Важно помнить, что при оценивании задания с развернутым ответом необходимо учитывать указания: «Объясните... Ответ поясните»).

Планируемое выполнение заданий высокого уровня сложности составляет 10-30 %, выявляет не только биологическое знание, но и умения:

- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы, грамотно формулировать ответ;
- применять знания в новой ситуации, устанавливать причинно-следственные связи, анализировать и систематизировать, обобщать и формулировать выводы;
- решать сложные биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, то есть применять знания на практике.

Задания 22, 23, 24 проверяют преимущественно метапредметные умения, а задания линий 25, 26 и 27 помимо предметных умений контролируют базовые логические и исследовательские действия.

Сравнительный анализ результатов ЕГЭ по биологии за последние 5 лет фиксирует наибольшие затруднения выпускников при выполнении заданий по характеристике научных методов и планированию исследовательского процесса (результат выполнения 14 %). Сложности возникают при выделении существенных признаков одноклеточных и многоклеточных растений и

животных (выполнение около 11 %). В блоке «Человек и его здоровье» наименьшие результаты (6%) получены в заданиях по выявлении существенных признаков строения органов и систем органов человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организме человека. В блоке «Теория эволюции. Развитие жизни на Земле» низкие результаты (10 %) зафиксированы при выделении существенных признаков борьбы за существования, естественного отбора, видообразования, приспособленности к среде обитания.

Педагогические исследования доказывают, что интеллектуальные умения и навыки формируются в ограниченных условиях предлагаемых учебных задач, поэтому их решение имеет исключительно важную роль в обучении биологии, как цель и средство обучения [2]. В работах физиологов задача характеризуется как «ситуация, в которой требуется получить определенный полезный результат. Решение задачи заранее неизвестно, поэтому его поиск связан с преодолением каких-то трудностей» [1]/

В обучении задача включает в себя цель (требование), известное (условие), неизвестное (искомое), формирующееся в форме вопроса. Между всеми этими элементами существует связи и зависимости, которые позволяют осуществлять поиск и нахождение неизвестных элементов через известные данные. Задачи, требующие простых мыслительных операций: по выявлению, перечислению и описанию факторов, процессов и способов действий, абстракции, конкретизации и обобщению, установлению причинно-следственных связей (задания линий 22, 24). Задачи, требующие сложных мыслительных операций с данными: трансляции и трансформации, интерпретации, разъяснению смысла, обоснование, доказыванию и проверке, по оценке (задачи линий 23, 27, 28). И задачи, требующие творческого мышления: постановке вопросов и формулировке задач, решения проблемных ситуаций, практическому применению, по обнаружению на основе своего сенсорного и рационального опыта (задания линий 25, 26). Данная категория задач содержит проблему или противоречие, решается с опорой на творческий потенциал выпускника.

В целях повышения качества подготовки выпускников по биологии необходимо насыщать урочную и внеурочную деятельность заданиями поискового характера, дискутировать в поиске нелинейных решений, отрабатывать навыки самостоятельной работы с учебником, постановке и выполнении простых биологических экспериментов и наблюдений.

Обязательно широко использовать при подготовке к ЕГЭ по биологии решение познавательных задач – проблем, которые решаются методами биологии с использованием в процессе решения логических умозаключений, биологического эксперимента или наблюдения с преобладанием качественных, реже расчетных выводов. Задаваться такая задача может словесно либо иллюстрирована схемами, рисунками и т.д. Поиск решения таких задач осуществляется в два этапа: 1) установление теоретического положения для решения – самый трудный момент и 2) применение теоретического положения к конкретным частным условиям. Поэтому решение задачи начинается с анализа условий (четкое внятное прописывание данных), и далее применение приемов умственной деятельности к условиям задачи, при этом выделяются опорные

(ключевые) термины с основной смысловой нагрузкой в содержании задачи. На третьем этапе идет построение частного приема по нахождению теоретического положения, определяемого вопросом задачи. Четвертый заключительный момент – это самопроверка результата и возможное исправление ошибки.

Библиографический список:

1. Леках В.А. Ключ к пониманию физиологии: учебное пособие /В.А. Леках. - Москва: Едиториал УРСС, 2002. – 360 с.
2. Рубинштейн С. Л. О мышлении и путях его исследования / С.Л. Рубинштейн. - Москва : Изд-во Акад. наук СССР, 1958. - 147 с.
3. Рохлов В.С., Р.А. Петросова Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2024 года по биологии [Электронный ресурс] / В.С. Рохлов, Р.А. Петросова. - URL: <https://fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy#!/tab/173737686-6> (дата обращения: 29.10.2024).

УДК 372.857

СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОВНЕ ПЕДАГОГА В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Ю. С. Иванцова, Е. А. Кармацкая, Е. А.Тукуреева³
*Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №154 имени Героя Советского Союза Алексева А.Д.»
г. Красноярск, Россия*

Аннотация: в статье указаны основные направления работы педагогов естественно-научного цикла с обучающимися при организации научно-исследовательской деятельности в МАОУ СШ №154.

Ключевые слова: исследовательская деятельность, школьник, педагог, исследование.

Annotation: The article indicates the main directions of work of teachers of the natural science cycle with students in the organization of research activities in the MAOU Secondary school No. 154.

Key words: research activity, student, teacher, research.

Исследовательская деятельность с обучающимися с позиции современного педагога является основным элементом и фактором педагогического творчества, источником преподавательского статуса, показателем ответственности, способностей, таланта и профессиональной компетентности. Знакомство обучающихся с методами работы, методами сбора, обработки и анализа материала при проведении научно-исследовательской работы важные этапы погружения в научный мир.

С нашей точки зрения, существуют две модели взаимодействия между участниками образовательного процесса: лидерская и партнерское

³ © Ю. С. Иванцова, Е. А. Кармацкая, Е. А.Тукуреева, 2024

взаимодействие. Взаимодействие между участниками образовательного процесса при лидерской модели строится следующим образом:

- 1) создание проблемной ситуации;
- 2) формулирование с учащимися разных подходов к решению проблемной ситуаций, разных отношений, позиций;
- 3) обсуждение способов решения проблемной ситуации;
- 4) выбор и обоснование способов решения;
- 5) анализ совместной работы [1].

Взаимодействия между участниками образовательного процесса при модели партнерского взаимодействия строится следующим образом:

- 1) погружение в проблему, встреча участников совместной деятельности с явлением, событием, фактом;
- 2) индивидуальный смысл моего Я;
- 3) расширение, углубление поля индивидуальных смыслов явлений;
- 4) создание каждым своей картины;
- 5) рефлексия.

Зададимся вопросом: какова же роль учителя в организации исследовательской деятельности?

«Учитель - ученик» (первый дает знания, второй - усваивает), «наставник - младший товарищ» (передача навыков практической деятельности от учителя к ученику), «наставник - юный исследователь - творческая группа».

Но на работу любой модели школьников необходимо мотивировать. Для этого необходимо развивать стремление и потребности к исследовательской деятельности индивидуально у каждого участника процесса через введение элементов исследования на уроке; создание проблемных ситуаций на уроке; проведение дискуссии; участие в конкурсах разного уровня; распространение исследовательского опыта учащихся; использование исследовательских работ при итоговой аттестации; приобретение исследовательских умений для дальнейшего обучения в СУЗах и ВУЗах. [2].

Какова при этом роль учителя? Что он делает? Проводит диагностику потенциала учеников. Уточняет проблемы и объекты исследования. Организует и отслеживает технологию движения учеников по индивидуальным образовательным траекториям. Фиксирует изменения в образовательной продукции и степень реализации их внутреннего потенциала.

Рассмотрим, каким образом учитель проводит организацию исследовательской деятельности, где и как он может ее осуществлять? Конечно, непосредственно на уроке и во внеурочной деятельности. На уроке через использование исследовательского подхода в обучении; через проведение так называемых нетрадиционных уроков; через организацию домашнего задания исследовательского характера; через постановку учебного эксперимента.

Во внеурочной деятельности через организацию исследовательской практики; факультативные занятия; участие в конкурсах, олимпиадах; написание проекта или исследовательской работы. [4]. При организации исследовательской деятельности с учащимися учитель, предвидя ожидаемый результат, ставит перед собой определенные задачи: развивать навыки

самостоятельной научной работы; расширять и углублять познавательную деятельность; развивать исследовательскую компетентность; формировать у учащихся чувства значимости учебного исследования; способствовать профессиональной ориентации, развитию творческих способностей. А на выходе он получает в результате ученика, умеющего работать с источниками информации; умеющего анализировать и обобщать полученную информацию; самостоятельно решать поставленные исследовательские задачи; презентовать свою работу; и самое главное - применять исследовательские навыки в дальнейшем обучении. [3].

Если рассматривать наш опыт, то можно проследить развитие исследовательских умений и навыков. Так, в этом году учителем Е.А. Кармацкой с учащимися 8 классов были проведены исследования по темам «Влияние субстратов и стимуляторов роста на биометрические и фенологические показатели выгонки гиацинта» и «Адаптация леворуких детей к систематическому школьному обучению».

В прошлом году с обучающимися нашей школы были выполнены и представлены в рамках школьной научно-практической конференции следующие работы: «Влияние субстратов и стимуляторов роста на биометрические и фенологические показатели выгонки тюльпана», «Охотничье-промысловые виды птиц в парке флоры и фауны «Роев ручей», особенности биологии и содержания в неволе», «Таутомерия в органической химии. Азо-хинонгидразная таутомерия», «Экскурсии в парк флоры и фауны «Роев ручей», как средство просвещения жителей г.Красноярска», «Методика комплексного изучения природных объектов на экологических экскурсиях», «Оценка сапробности воды рек Енисея и Качи в черте города Красноярска по показателям фитоперифитона».

При подготовке работ по выгонке тюльпанов с учащимися 8 классов учитель Кармацкая Е.А. осуществляла взаимодействие с Управлением зеленого строительства г. Красноярска активно используя механизмы расщоливания, сетевого взаимодействия и цифровизации.

Учитель Иванцова Ю.С., расширяя образовательное пространство проводила занятия с учащимися 6 класса в парке флоры и фауны «Роев ручей», который она использовала не просто как место для прогулки, а самым настоящим биологическим “пособием”, осуществляла погружение в определенную тему и организовывала работу в группах.

Учитель Тукуреева Е.А. при организации работ по оценке сапробности воды рек Енисея и Качи, организовывала работу с учащимися в природных условиях. В черте города Красноярска учащиеся 10-11 классов школы, под руководством педагога осуществляли забор проб воды и проводили их оценку по показателям фитоперифитона.

При организации обучения предмету уделяем внимание развитию таких исследовательских умений учащихся, как построение гипотез, планирование, организация наблюдений, сбор и обработка информации, самостоятельное постижение вновь появляющихся знаний и др., что позволяет осуществить переход от усвоения большого объема информации к умениям работать с

информацией, формировать творческую личность. При организации работы на уроке регулярно используем групповые и коллективные формы работы. Активно вовлекаем родителей в совместную исследовательскую деятельность.

Научно-исследовательская деятельность с обучающимися с позиции современного педагога является основным элементом педагогического стандарта и фактором педагогического творчества, источником преподавательского статуса, показателем ответственности, способностей, таланта и профессиональной компетентности.

Библиографический список:

1. Исследовательская работа школьников. – 2003. – № 1. – С. 48–51.
2. Журнал «Начальная школа» № 9, 2008. – С. 34–38
3. Принцип связи теории с практикой. URL: <https://psylist.net/pedagogika/00300.htm>
4. Якимов, Н.А. Проектно-исследовательская деятельность школьников // Семенова Н. А. Исследовательская деятельность учащихся//Начальная школа. – 2005. – № 3.

УДК 571

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

И. А. Корчагина⁴
*МБОУ «СОШ № 6 г. Лесосибирска»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Одна из технологий, позволяющая раскрыть потенциальные возможности каждого обучающегося через его деятельность является технология развития критического мышления. Цель технологии: обеспечить развитие критического мышления посредством интерактивного включения учащихся в образовательный процесс.

Ключевые слова: деятельностный подход, технология критическое мышление, универсальные действия, критическое мышление.

Annotation: One of the technologies that allows you to unlock the potential of each student through his activities is the technology of developing critical thinking. The purpose of the technology: to ensure the development of critical thinking through the interactive inclusion of students in the educational process

Key words: activity approach, technology critical thinking, universal actions, critical thinking

В основе стандарта лежит системно - деятельностный подход, который заключается в том, что формирование личности ученика и продвижение его в развитии осуществляется не тогда, когда он воспринимает знания в готовом виде, а в процессе его собственной деятельности, направленной на «открытие нового знания». В рамках деятельностного подхода ученик овладевает универсальными действиями, чтобы уметь решать любые задачи.

⁴ © И. А. Корчагина, 2024

Преимуществом деятельностного подхода является то, что он органично сочетается с различными современными образовательными технологиями, что способствует формированию УУД.

Одна из технологий, позволяющая раскрыть потенциальные возможности каждого обучающегося через его деятельность является технология развития критического мышления [1].

Технология критического мышления — основана на творческом сотрудничестве ученика и учителя, на развитии у учащихся аналитического подхода к любому материалу. Эта технология рассчитана не на запоминание материала, а на постановку проблемы и поиска ее решения.

Цель технологии: обеспечить развитие критического мышления посредством интерактивного включения учащихся в образовательный процесс.

Ориентация на критическое мышление предполагает, что ничто не принимается на веру. Каждый ученик, невзирая на авторитеты, вырабатывает свое мнение в контексте учебной программы. Критическое мышление — это способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения.

Таблица 1

Базовая модель технологии вписывается в урок и состоит из трёх этапов (стадий): стадии вызова, стадии осмысления и стадии рефлексии.

Название стадии	Описание стадии	Позволяет ученику	Приемы
Стадия вызова	Во время работы на этой стадии принимаются все версии. Дети включены в активный поиск, они воспроизводят информацию. Ребенок ставит перед собой вопрос «что я знаю? по данной проблеме, формируется представление, чего же он не знает и хочет узнать. При обсуждении идеи не критикуются, но разногласия фиксируются.	-актуализировать и обобщить имеющиеся у учащихся знания по данной теме или проблеме; - побудить ученика к активной работе на уроке и дома;	Мозговая атака. Таблица «З-Х-У». Круги по воде Корзина идей
Стадия осмысления	На этапе осмысления даётся возможность отследить процесс новых идей, то есть ученик получает опыт работы с текстом как активный и думающий читатель	- получить новую информацию; - осмыслить ее; - соотнести с уже имеющимися знаниями.	Инсерт-система маркировки текста. маркировочная таблица. Бортовые журналы. Таблица «тонких» и «толстых» вопросов. «Дерево предсказаний». «Шесть шляп»

Стадия рефлексии	Позволяет вывести знания на уровень их понимания и применять их на практике.	- целостно осмыслить, обобщить полученную информацию; - присвоить новое знание;	Синквейн Эссе Дискуссия Круглый стол
------------------	--	--	---

Стадия вызова.

Прием «Знаю – хочу узнать – узнал»

Знаю	Хочу узнать	Узнал
------	-------------	-------

Прием «Знаю – хочу узнать – узнал» предполагает работу с таблицей. При изучении темы по биологии 8 класс «Пищеварение», на стадии вызова, учащимся можно предложить заполнить 1 графу таблицы (что я знаю по данной теме: это могут быть какие - то ассоциации, предположения, собственные знания из прошлых лет обучения биологии). После обсуждения полученных результатов в классе учащиеся сами формулируют цели урока: что я хочу узнать? для устранения пробелов в знаниях и заполняют 2 графу. По ходу работы с текстом или в процессе обсуждения заполняют 3 графу. После изучения темы соотносят полученную информацию с той, что была у них в начале урока, учатся рефлексировать собственную мыслительную деятельность.

Прием «Корзина идей»

Это прием организации индивидуальной и групповой работы учеников на начальной стадии урока. Он позволяет выяснить все, что знают или думают ученики по обсуждаемой теме урока. На доске можно нарисовать значок корзины, в которой условно будет собрано все то, что все ученики вместе знают об изучаемой теме. Обмен информацией проводится по следующей процедуре:

1. Задается прямой вопрос о том, что известно ученикам по той или иной проблеме.

2. Сначала каждый ученик вспоминает и записывает в тетради все, что знает по той или иной проблеме (строго индивидуальная работа, продолжительность 1–2 минуты).

3. Затем происходит обмен информацией в парах или группах. Ученики делятся друг с другом известным знанием (групповая работа). Время на обсуждение не более 3 минут. Это обсуждение должно быть организованным, например, ученики должны выяснить, в чем совпали имеющиеся представления, по поводу чего возникли разногласия.

4. Далее каждая группа по кругу называет какое-то одно сведение или факт, при этом, не повторяя ранее сказанного (составляется список идей).

5. Все сведения кратко в виде тезисов записываются учителем в «корзинке» идей (без комментариев), даже если они ошибочны. В корзину идей можно «сбрасывать» факты, мнения, имена, проблемы, понятия, имеющие отношение к теме урока. Далее в ходе урока эти разрозненные в сознании ребенка факты или мнения, проблемы или понятия могут быть связаны в логические цепи.

6. Все ошибки исправляются далее, по мере освоения новой информации [2].

Прием «Круги по воде»

Данный прием является универсальным средством активизировать знания учащихся и их речевую активность на стадии вызова. Опорным словом к этому приему может стать изучаемое понятие, явление. Оно записывается в столбик и на каждую букву подбираются существительные (глаголы, прилагательные, устойчивые словосочетания) к изучаемой теме. По сути, это небольшое исследование, которое может начаться в классе и иметь продолжение дома. Например, ключевым словом можно выбрать: фотосинтез.

Стадия осмысления.

Прием «Шесть шляп мышления» – это шесть способов мышления.

Белая шляпа: В данной ситуации принимается и обсуждается подробная и необходимая информация. Только факты. Уточняются, при необходимости конкретизируются, подбираются новые данные.

Желтая шляпа: Исследование возможных выгод и положительных сторон. Не просто позитивная оценка данного события, явления, факта, а поиск доказательств, аргументов.

Черная шляпа: Критическое отношение к событию, явлению. Необходимо высказать сомнение в целесообразности, найти аргументы против.

Красная шляпа: Чувства, догадки и интуитивные прозрения. То есть эмоциональное восприятие увиденного, услышанного, без обоснования причин сомнений.

Зеленая шляпа: Фокусировка на творчестве, альтернативах, новых возможностях и идеях.

Синяя шляпа: Управление мыслительными процессами. Организация мышления. Мышление о мышлении. Чего мы достигли? Что нужно сделать дальше?

Например, при изучении темы «генетика».

Проблема: - Проблема загрязнения окружающей среды

Стадия рефлексии.

Прием «Перепутанные логические цепочки»

Термины, фигурировавшие при изучении новой темы, вывешиваются на доске в случайной последовательности. Дается задание восстановить нарушенную последовательность терминов. Подобный прием актуален, так как часто используется при составлении вопросов ГИА. Например:

1. Составьте пищевую цепь (7, 9, 11 класс)

Продуценты – консументы 1 порядка – консументы 2 порядка – консументы 3 порядка – редуценты

Данная технология позволяет формировать следующие образовательные результаты:

- умение работать с увеличивающимся и постоянно обновляющимся информационным потоком в разных областях знаний;
- пользоваться различными способами интегрирования информации;
- задавать вопросы, самостоятельно формулировать гипотезу;

- решать проблемы;
- вырабатывать собственное мнение на основе осмысления различного опыта, идей и представлений;
- выражать свои мысли (устно и письменно) ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим;
- аргументировать свою точку зрения и учитывать точки зрения других;
- способность самостоятельно заниматься своим обучением (академическая мобильность);
- брать на себя ответственность;
- участвовать в совместном принятии решения;
- выстраивать конструктивные взаимоотношения с другими людьми;
- умение сотрудничать и работать в группе и др.

Библиографический список:

1. Загашев, И.О., Заир-Бек, С.И., Муштавинская, И.В. Учим детей мыслить критически. — С-Пб: «Альянс «Дельта» совм. с издательством «Речь», 2003.
2. Муштавинская, И. В., Трофимчук, Г. А. Технология развития критического мышления: Методическое пособие. – СПб: ИРО «Смена», 2004.

УДК: 378.2

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

В. А. Липинская⁵

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Статья посвящена одному из эффективных технологий, призванных содействовать формированию навыков саморазвития и самообразования – проектной деятельности. В статье рассмотрены формы проектной деятельности обучающихся при изучении физики, выявлена роль учителя в работе учащихся над проектом, которая заключается в снабжении обучающихся необходимыми материалами, обсуждении различных способов преодоления возникающих трудностей, обучении фиксированию результатов деятельности, анализе результатов выполнения проекта. Рассмотрены основные этапы осуществления проектной деятельности.

Ключевые слова: саморазвитие, самообразование, проектная деятельность, критическое мышление, творчество, проблема, гипотеза.

Annotation: The article is devoted to one of the effective technologies designed to promote the formation of self-development and self-education skills - project activity. The article examines the forms of project activity of students in the study of physics, identifies the role of the teacher in the work of students on the project, which consists in providing students with the necessary materials, discussing various ways to overcome difficulties, learning to record the results of activities, analyzing the results of the project. The main stages of the implementation of project activities are considered.

⁵ © В. А. Липинская, 2024

Key words: self-development, self-education, project activity, critical thinking, creativity, problem, hypothesis.

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать формированию навыков саморазвития и самообразования. И, по нашему мнению, этим требованиям в полной мере отвечает проектная деятельность. Метод проектов - не новое явление в педагогике. Он применялся и в отечественной дидактике (особенно в 20-30 годы), и в зарубежной. В последнее время этому методу уделяется пристальное внимание во многих странах мира. Первоначально его называли методом проблем и связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, разработанными американским философом и педагогом Дж.Дьюи, а также его учеником В.Х.Килпатриком. Дж.Дьюи предлагал строить обучение на активной основе, через целесообразную деятельность ученика, сообразуясь с его личным интересом именно в этом знании. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот подход органично сочетается с методом обучения в сотрудничестве. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, с другой - интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. В основе метода проектов лежит развитие познавательных, творческих навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического мышления. Метод проектов – это совместная деятельность учащихся, имеющая общую цель, направленную на достижение конечного результата. Эта деятельность позволяет учащимся проявить себя, попробовать свои силы, применить свои знания, показать свой результат. Продуктом проектной деятельности является доклад, плакат, модель, рисунок, информация, презентация. Проектная деятельность воспитывает и развивает у учащихся: самостоятельность в проявлениях (в паре, группе, индивидуально); умение выслушать других; умение высказать свое мнение; коммуникативность и заинтересованность в достижении цели; умение научиться понимать и выражать себя.

Преподавание физики, в силу особенностей самого предмета, представляет собой наиболее благоприятную сферу для применения современных информационных технологий. Формы проектной деятельности обучающихся при изучении физики могут быть самыми разнообразными. Эти формы зависят от интересов и склонностей учащихся. Постановка задач, выдвижение гипотезы, решение проблемы повышает мотивацию к проектной деятельности.

Мотивация к изучению физики у учащихся повышается также при подготовке домашних проектов. Используя различные цифровые среды, редакторы и ресурсы ребята готовят сообщения, доклады, дополнения к материалу урока. Учитель ставит перед учениками конкретную задачу, а

технологии выполнения этого задания ученики выбирают сами, учитель же оценивает конечный результат. Важно чтобы используемый материал (схемы, диаграммы, текстовая информация, анимации, видео, иллюстративный графический материал) был логически выдержан и нес конкретную необходимую информацию.

При работе над проектом с использованием информационно-коммуникационных технологий обучающиеся приобретают навыки работы с различными компьютерными программами, а также учатся работать в сети Интернет и находить необходимую информацию. С использованием методики проектных занятий учащиеся осваивают базовые технические навыки с применением средств информационно-коммуникационных технологий.

Тематика проектов может касаться какого-то теоретического вопроса школьной программы, связанного с углубленным изучением предмета. Но чаще всего темы проектов относятся к актуальной практической жизни. Проект моделирования – это внедрение во внеурочную и урочную деятельность тех элементов, которые поверхностно раскрываются на уроках физики и дают возможность учащимся углубить свои знания по предмету через практическую деятельность.

Виды проектов зависят от определенных критериев. В зависимости от количества учебных предметов, охваченных проектом, различают внутрипредметные, межпредметные, надпредметные. В соответствии со временем выполнения и объемом работы над проектом возникают краткосрочные и долгосрочные проекты. При разнообразном количестве участников проекта рождаются индивидуальные, групповые, коллективные проекты.

Роль учителя в работе учащихся над проектом заключается в снабжении обучающихся необходимыми материалами, обсуждении различных способов преодоления возникающих трудностей, обучении фиксированию результатов деятельности, анализе результатов выполнения проекта.

Основными этапами осуществления проектной деятельности являются:

Во-первых: программирование замысла проектной деятельности, на данном этапе ученики обозначают проблему и выдвигают гипотезу и пути ее решения, обсуждают возможные источники получения информации для проверки данной гипотезы, планируют работу.

Во-вторых: реализация проектной деятельности, на данном этапе учащиеся участвуют в практической деятельности, собирают и обрабатывают материал, интерпретируют результаты.

В-третьих: получение результата, учащиеся анализируют успехи и неудачи, занимаются поиском способов коррекции и устранения ошибок. Разрабатывают и создают собственный творческий продукт с последующей его защитой.

Итогом совместной деятельности над проектами, конечно, является готовый к использованию на уроках или во внеурочной работе готовый программный продукт. Это видимая сторона работы. Скрытые ее стороны рано или поздно проявятся – качественный рост показателей всех участников

образовательного процесса, повышение мотивации к учению, возрастание эффективности урока, развитие творческих и исследовательских способностей, повышение интереса к физике и, безусловно, повышение качества знаний по предмету.

Библиографический список:

1. Бычков, А. В. Метод проектов в современной школе // А. В. Бычков. – Москва: Изд-во Моск. ун-та, 2000. – 47 с.
2. Петрова, В. В. Метод проектов / В. Петрова; Под ред. Науч.-пед. инст-та методов школьной работы. – Москва; Ленинград: Молодая гвардия, 1995. – 80 с.
3. Гузеев, В. В. Познавательная самостоятельность учащихся и развитие образовательной технологии / В. В. Гузеев. — М.: НИИ шк. технологий, 2004. — 122, [1] с.
4. Джонс, Дж. К. Методы проектирования: Пер. с англ.— 2-е изд., доп.— М.: Мир, 1986. – 326 с.
5. Заир-Бек, Е.С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию: 13.00.01 / Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург, 1995. – 35 с.

УДК 501

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ХИМИИ В СПО

Ю. С. Пунтусова⁶

*КГБПОУ «Лесосибирский технологический техникум»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: в статье рассматривается применение информационных технологий в техникуме на уроках химии.

Ключевые слова: информационные технологии, химия, эксперимент, виртуальная лаборатория.

Abstract: the article discusses the use of information technology in college chemistry lessons.

Keywords: information technology, chemistry, experiment, virtual laboratory.

На сегодняшний день компьютеры и мобильные телефоны прочно закрепились в жизни студентов. Благодаря использованию информационных технологий в изучении предметов естественнонаучного цикла, мы имеем безграничные возможности для проведения различного рода экспериментов, можно не выходя из класса посетить любые отдаленные места, смоделировать любую ситуацию [1] и т. д.

Большую часть времени у преподавателя занимает подготовка к занятиям. Использование во время урока только доски сводит к минимуму информативность излагаемой темы, ребятам сложно усвоить новые термины и

⁶ © Ю. С. Пунтусова, 2024

материал. Хочется разнообразить традиционные уроки и для этого на помощь приходят современные технологии:

- интерактивная доска, проектор;
- виртуальные лаборатории;
- компьютерные программы.

Проверка заданий тоже может осуществляться с помощью использования компьютерных систем.

Многие преподаватели высоко оценили применение интерактивного обучения во время удаленного доступа. Ребята, которые по определенным причинам отсутствуют во время урока, могут самостоятельно зайти на «страничку» с необходимой темой, изучить ее и выполнить ряд контрольных работ.

Некоторые лабораторные эксперименты можно транслировать во время урока в виде видеоролика. Особенно это удобно, если речь идет о длительном эксперименте (например: выращивание кристаллов или коррозия металлов). Конечно, проведение реальной лабораторной работы во время урока – это очень интересно и запоминающееся, но не всегда есть такая возможность (ограниченность в оборудовании или реактивов) [2].

Применение информационных технологий на уроках химии предоставляет широкие возможности для проведения различного рода лабораторных исследований, построения имитационных моделей, проведения сравнительного анализа и точных вычислений.

На уроках химии активно используем возможности Интернета не только при проведении лабораторных работ, но и при изучении различных тем. Информационные технологии дают возможность совершить путешествия на различные производства органических и неорганических веществ. Большая часть учебной литературы размещена на просторах Интернета и на уроках ребята имеют возможность использовать эти источники при выполнении работ, подготовке презентаций.

Главной особенностью изучения химии в техникуме является междисциплинарная связь с предметами специального курса. Темы лабораторных и практических работ разрабатываются с учетом профессиональной направленности.

Во время изучения курса химии, студентами техникума, обучающимися по специальности 35.02.03 Технология деревообработки, была проведена большая работа по изучению процесса рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, выделяющихся при конвективной сушке пиломатериалов. При проведении работы были изучены физические и химические свойства выбрасываемых веществ. В ходе проведения исследовательской работы, ребята на месте брали пробы воды, почвы и воздуха. Благодаря имеющимся реактивам, проводились лабораторные опыты. Часть экспериментальных исследований проводилась при использовании виртуальной лаборатории. Благодаря компьютерной программе, получилось смоделировать химический процесс, изменить условия (скорость и направление ветра, температуру окружающей среды и т.д), наблюдали за

результатами эксперимента. Использование интерактивных технологий позволило построить имитационную модель и сделать точные расчеты.

В результате проведенного эксперимента, студентам удалось рассчитать максимальное значение приземной концентрации загрязняющих веществ при выбросе отработанного сушильного агента одной сушильной камерой, произвести учет неблагоприятных метеорологических условий (опасная скорость ветра) на расстоянии от источника выбросов.

Таким образом, смоделировав компьютерный эксперимент [3], мы получили данные по величине максимальной концентрации загрязняющих веществ в определенной точке и смогли представить их в виде таблицы. На основании полученных данных нарисовали схему (рис. 1) и построили график распространения загрязняющих веществ в зависимости от скорости ветра.

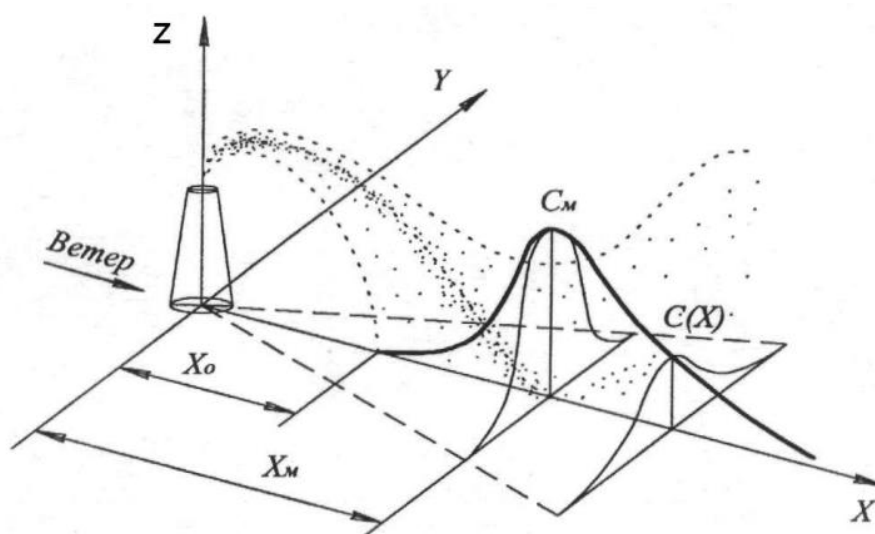


Рис. 1. Схема распространения загрязняющей смеси

Выполнить подобные эксперименты, вычисления и наглядное представление полученных результатов без использования информационных технологий было бы невозможным.

Таким образом, использование информационных технологий на уроках естественнонаучного цикла имеет большое значение как для преподавателей (подготовка к урокам, проверка заданий и др.), так и для обучающихся техникума. Современные технологии и приспособления позволяют не только удаленно изучать материал, проводить виртуальные эксперименты, но и делать точные расчеты, строить графики и схемы.

Библиографический список:

1. Анисимов, П.Ф. Новые информационные и образовательные технологии как модернизации учебного заведения СПО. № 5. – С. 125.

2. Нифантьев, Э.Г. Компьютерные модели в обучении химии / Э. Е. Нифантьев, проф. д-р хим. наук, В. Н. Лихачев // Информатика и образование. – 2002. – № 7. – С. 77 – 85.

3. Оксенчук, В.В., Бабинцева, Е.И., Декунова, Н.А., Гавронская, Ю.Ю. Создание виртуальных лабораторных работ по химии // Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве: Сб. научных статей. – СПб. : Лема, 2014. – С. 236.

УДК: 378.2

ИСТОРИЗМ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В ШКОЛЕ

Н. Ф. Романцова⁷

*Лесосибирский педагогический институт – филиал
Сибирского федерального университета
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Статья посвящена проблеме совершенствования преподавания физики в школе через усиление элементов истории науки в преподавание физики. В задачи преподавания основ школьной физики входит не только ознакомление учащихся с научными фактами, законами и теориями, но и с историей открытия законов и разработки теорий. Использование исторического материала в преподавании физики позволяет решать такие важные воспитательные задачи, как формирование научного мировоззрения, нравственности, идейной убежденности, патриотизма, интернационализма, любви к науке.

Ключевые слова: исторические факты, интерес к науке, научное мировоззрение, развитие мышления, физические понятия, эволюция физических идей.

Annotation: The article is devoted to the problem of improving the teaching of physics at school by strengthening the elements of the history of science in the teaching of physics. The tasks of teaching the basics of school physics include not only familiarizing students with scientific facts, laws and theories, but also with the history of the discovery of laws and the development of theories. The use of historical material in the teaching of physics allows us to solve such important educational tasks as the formation of a scientific worldview, morality, ideological conviction, patriotism, internationalism, and love of science.

Key words: historical facts, interest in science, scientific worldview, development of thinking, physical concepts, evolution of physical ideas.

Воспитательные возможности обучения посредством исторического принципа наиболее полно реализуются на уроках. На уроках имеет место восприятия учащимися содержания учебного материала, выработка к нему своего отношения, формирование разнообразных умений и навыков. Выявляя и используя в процессе преподавания исторические факты, можно намного эффективнее решать важные воспитательные задачи, задачи развития мышления, поддерживать интерес учащихся к физике.

Форма представления учебного материала с историческим содержанием на страницах учебников носит традиционный характер. В нем приводится: краткая биографическая справка; фотография или портрет ученого; упоминание об открытии явления, закона; описание исторического опыта; перечисление ряда фамилий ученых.

⁷ © Н. Ф. Романцова, 2024

Анализ учебной литературы позволяет сказать, что исторические сведения, приведенные в учебниках, а с ними и знания, дающиеся учащимся, приводятся как нечто застывшее, неизменное раз навсегда данное. Учителю необходимо показать, как ученые от менее глубоких и точных знаний приходят к достижению более глубоких и точных. Учитель должен в процессе формирования физических понятий и законов показать их историческое развитие, раскрыть борьбу взглядов и идей.

Чтобы пробудить устойчивый интерес у школьников к физике-науке, надо раскрывать эволюцию физических идей, причины, побудившие принять ту или иную идею, механизм научного поиска, атмосферу творческого процесса.

Рассказывая о рождении новых идей и их эволюции, не следует пренебрегать деталями, некоторыми «мелочами», любопытными эпизодами. Они могут оживить рассказ, но стойкий интерес рождает не они, а сам процесс поиска истины с его внутренней логикой, с его неизбежными зигзагами и даже поворотами вспять и с неизбежным обретением истины.

Таким образом, историзм в преподавании физики – одно из важных средств развития у школьников интереса к науке.

Приведем пример. При рассмотрении вопроса о падающих телах урок начинается с рассказа о том, как люди, наблюдая за скоростью падения различных тел, столкнулись с весьма загадочными явлениями. Например, (от ветра) оторвалось яблоко и быстро упало на землю. А почему листья с той же высоты падают довольно медленно? Можно подумать, что различие в их скорости обусловлено разницей в их массе: тяжелые тела достигают земли значительно быстрее, чем легкие. Отсюда можно сделать вывод: скорость падения тел зависит от их массы.

Этот умозрительный вывод был подкреплён в свое время авторитетом великого древнегреческого мыслителя Аристотеля. Авторитет его был так велик, что около 2000 лет никому и в голову не приходило проверить это, хотя замечательные мысли о роли эксперимента как «эксперта» теории высказывались. Так, еще Иоанн Софист (XI – XII вв.) учил: «Хотя ты силен и искусен в сих (началах), все же без опытов твое мнение не может стать достоверным, и только опыт достоверен и непоколебим... Ибо ты должен знать не только то, что было раньше (знать прошлое на опыте прошлых поколений), но и милостью божьей быть самовладеющим, т.е. иметь собственное мнение, проверенное на опыте»

В Европе первым осознал значение опыта для естествознания великий Галилео Галилей (1564 – 1642). Будучи молодым (25-летним) ученым Пизанского университета он в 1589 г. первым занялся проверкой выводов Аристотеля, имея девиз: «Тот, кто болтает о природе вместо того чтобы наблюдать ее и с помощью экспериментов заставить говорить, никогда не познает ее. Лишь опыт снимает покрывала с тайн природы».

И на многочисленных опытах убедился, что небольшая ружейная пуля и тяжелое пушечное ядро падают с одинаковой скоростью. Когда он рассказал об этом своим коллегам и ученикам, многие из них, воспитанные в духе идей

Аристотеля, отказались его слушать и даже подняли на смех: «Какое право имеет этот юный выскочка бросить вызов учению великого Аристотеля?»

И Галилею пришлось подняться со своими ядрами на верх Пизанской «падающей» башни, чтобы одновременно отпустить и тяжелое ядро, и легкую пулю. Можно себе представить атмосферу этого исторического события, когда присутствующие убедились, что тяжелые и легкие тела одновременно падают на землю...

Но перед учеными возникла новая проблема «Почему так происходит? Как можно это объяснить?» Может быть, причина в наличии воздуха? Нет, ведь оба тела – и ядро, и пуля – двигались в воздухе, а наблюдая падение в безвоздушной среде (позднее), исследователи нашли, что скорость тел и в этом случае одинакова. Вот что пишет о найденной Г. Галилеем замечательной закономерности лауреат Нобелевской премии Е. Вигнер: «Удивительной же ее следует считать по двум причинам. Во-первых, удивительно, что эта закономерность наблюдается не только в Пизе и не только во времена Галилея, но и в любом другом месте земного шара; она была и будет всегда...

Вторая удивительная особенность... состоит в том, что она не зависит от многих условий, от которых в принципе могла бы зависеть. Закономерность наблюдается безотносительно к тому, идет ли дождь или нет, проводится ли эксперимент в закрытой комнате или камень бросают с Пизанской «падающей» башни, и кто бросает – мужчина или женщина».

После такого яркого рассказа о падении тел учитель переходит к рассмотрению ускорения свободного падения и далее к истинной причине его постоянства.

А то, к чему пробужден интерес, усваивается всегда лучше, чем то, что изучается лишь в силу внешних побуждений, поэтому историзм способствует и лучшему пониманию физики. Знакомство с историей науки не только показывает, как надо мыслить, чтобы понять природу, но и предостерегает нас о неверных представлениях. Историзм способствует повышению качества знаний учащихся.

История физики и история техники – это те мощные рычаги, с помощью которых в сочетании с самим изучаемым материалом, можно значительно повысить интерес к науке, расширить кругозор ученика, побудить его к активной мыслительной деятельности.

Глубокое усвоение научных знаний лежит в основе формирования научного мировоззрения. В ходе процесса познания мы получаем достоверные сведения о мире, т.е. постигаем объективную истину.

В этой связи необходимо отметить, что хотя в процессе обучения физике учащиеся знакомятся с исторически полученными знаниями науки, они с трудом осознают, что физика является постоянно развивающейся сферой человеческой деятельности. Ее развитие подчиняется определенным закономерностям. Внимание учащихся, в большинстве случаев, акцентируется на запоминании научных фактов, определений, понятий, формулировок законов. История открытия законов, выведения новых понятий оказываются за рамками учебника физики и учебного процесса. Показывая эволюцию физики,

мы вскрываем роль практики как источника знаний и критерия истины, а постепенное все более глубокое и полное постижение законов природы, с которым нас знакомит история, означает познаваемость мира и всесильность человеческого разума.

Таким образом, историзм есть одно из средств формирования научного мировоззрения учащихся.

Ознакомление школьников с жизнью, деятельностью и взглядами выдающихся ученых как отечественных, так и зарубежных, позволяет поставить на уроке ряд важнейших этических и политических проблем: добра и зла, гуманизма и смысла жизни, патриотизма и национальной гордости, социальной ответственности ученых и т.п. Историзм науки есть одно из средств нравственного и общественно-политического воспитания учащихся.

Альберт Эйнштейн. В 1914 г. Эйнштейн был уже оплачиваемым членом Королевской Прусской академии наук в Берлине. В 1921 г. ему была присуждена Нобелевская премия по физике.

Открытия А. Эйнштейна были столь неожиданны, что пугали и вызывали отторжение. Столь же странной казалась многим и фигура самого создателя новой теории, также не укладывающаяся в обычные мерки.

Уже в 1920 г. в Европе возникла организация, назвавшая себя «антиэйнштейновской лигой». В неё входили отнюдь не невежды: во главе стояли два Нобелевских лауреата – немецкие физики Ф. Ленард и Й. Штарк. С приближением «коричневой чумы» - фашизма – Ф. Ленард издал учебник «Германская физика», в котором «истинно германская физика» противопоставлялась всем «неарийским» теориям.

Для нацистов, отрицавших нравственность по отношению ко всем «расово неполноценным личностям», еврей Эйнштейн с его взглядами был – в силу своей мировой известности – не только ненавистен, но и опасен. Прусская академия наук включилась в общую компанию травли ученого, находившегося в научной поездке. Тогда он послал уведомление о том, что слагает с себя обязанности академика и покидает Германию. За время его отсутствия его виллу разгромило гестапо.

Для решения задачи ознакомления учащихся с историей открытия законов и разработки теорий следует определить некоторые методы обучения. При использовании исторических сведений в процессе обучения можно использовать такие методы, как рассказ, беседа, экскурсия, решение задач, работа с дополнительной литературой.

Далее естественно встает вопрос о формах использования исторического материала в преподавании физики, о типах исторических материалов по характеру их использования, о методах и приемах работы учителя на уроке.

Можно выделить следующие формы использования историзма в обучении физике:

1. Вводные исторические обзоры, выступающие как средство обоснования новых знаний;

2. Заключительные исторические обзоры, выступающие как средство систематизации и обобщения знаний;

3. Описания истории отдельных открытий, фундаментальных опытов, являющихся средством обоснования знаний;

4. Задачи с историческим содержанием;

5. Полные биографии ученых и фрагментарные биографические сведения, служащие целям формирования личности ученика.

Все те методы и приемы, которые применяются при обучении физике в школе вообще, пригодны и в процессе преподавания исторического материала. Может быть, лишь отдельные методы и приемы приобретают наибольшее значение или же некоторый специфический оттенок.

Важнейшие положения, раскрываемые на уроке, должны быть обоснованы и убедительно доказаны. Обоснованностью должно отличаться и изложение исторического материала. Она достигается различными средствами, главным из которых является документализм. Формы его могут быть разными – это схемы, фотографии подлинных установок; данные, характеризующие их масштаб и точность измерений; высказывания и подлинные формулировки самих ученых; описания эпохи, условий труда ученых, а подчас и художественное описание того или одного открытия, воспроизводящее с допустимой долей домысла атмосферу открытия. Все это позволяет ввести ученика в обстановку, в которой совершалось открытие, обеспечить в какой-то мере «эффект присутствия» при открытии, убедить ученика в достоверности исторических сведений.

Решая задачу, они делают «открытия», что вызывает эмоциональные переживания и знакомит с общими чертами научного метода.

Использование исторических сведений на уроках позволяет избежать простого зазубривания определений и выводов и обеспечивает понимание самих процедур добывания физических знаний, что является основой развития школьников.

Введение в изложение какой-либо темы исторических сведений не имеет целью нагрузить учащихся дополнительным материалом для запоминания. Исторический материал призван повысить интерес к предмету физики, предполагает работу учащихся с дополнительной литературой по содержанию физики и истории развития физики, расширение кругозора учащихся, формирования научного мировоззрения.

Приобщение школьников к истории науки означает не уход от актуальных проблем современности, а напротив более глубокую ориентацию в них с целью понимания истоков перспектив научно-технического прогресса.

История науки физики дает возможность показать науку как общественную деятельность, формы которой могут меняться на разных этапах развития общества. Она раскрывает перед учащимися величественную физическую картину мира, сложного и диалектически-противоречивого процесса познания, формирует представления об основных закономерностях развития науки и методах научного познания.

Библиографический список:

1. История физики: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.
2. Теория и методика обучения физики в школе. Частные вопросы : учебное пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений, обучающихся по спец. «Физика» : рек. М-вом образования РФ / [С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурьшева, Т. И. Носова [и др.]] ; под ред. С. Е. Каменецкого. – Москва : Академия, 2000. – 380 с.

УДК 371

ПРИБЛИЖЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ В СЕМЬЕ

М. С. Ситникова⁸

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАУО ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: тема работы посвящена исследованию роли семьи в экологическом образовании детей и приближению родителей к этому процессу. В условиях современных экологических вызовов важность формирования экологической культуры у подрастающего поколения становится особенно актуальной задачей. Семья играет ключевую роль в воспитании детей, а именно она может заложить основы ответственного отношения к природе и окружающей среде. В работе рассматриваются различные аспекты взаимодействия семьи и школы в процессе экологического образования. Особое внимание уделяется тому, каким образом родители могут участвовать в формировании у своих детей осознанного подхода к вопросам экологии. Анализируются методы и подходы, позволяющие вовлечь родителей в образовательный процесс, а также их влияние на развитие экологической грамотности у детей. Работа имеет практическое значение для педагогов, психологов и родителей, заинтересованных в создании благоприятных условий для воспитания экологически сознательных граждан.

Ключевые слова: экологическое образование, семейное воспитание, семья, родители, дети, экологическая культура, экологические привычки, образ жизни, школа и семья, социальная ответственность, забота о природе.

Annotation: the topic of the work is devoted to the study of the role of the family in the environmental education of children and the involvement of parents in this process. In the context of modern environmental challenges, the importance of forming an ecological culture among the younger generation is becoming an especially urgent task. The family plays a key role in the upbringing of children, and it is it that can lay the foundations for a responsible attitude towards nature and the environment. The paper examines various aspects of the interaction between family and school in the process of environmental education. Special attention is paid to how parents can participate in the formation of an informed approach to environmental issues in their children. The methods and approaches that allow parents to be involved in the educational process, as well as their impact on the development of environmental literacy in children, are analyzed. The work is of practical importance for teachers, psychologists and parents interested in creating favorable conditions for the education of environmentally conscious

⁸ © М. С. Ситникова, 2024

Keywords: environmental education, family education, family, parents, children, environmental culture, environmental habits, lifestyle, school and family, social responsibility, caring for nature.

Экологическое образование является одним из ключевых направлений современного воспитания, так как оно способствует формированию у подрастающего поколения осознанного отношения к природным ресурсам и окружающему миру [1]. Семья играет важную роль в этом процессе, поскольку именно в домашней обстановке закладываются первые представления о мире вокруг нас. Родители оказывают значительное влияние на формирование мировоззрения ребёнка, а также являются примером того, как следует относиться к природе и её богатствам. Цель данной статьи – рассмотреть роль семьи в экологическом образовании детей, а также предложить пути приобщения родителей к этому важному процессу. Мы проанализируем, какие факторы влияют на эффективность семейного экологического воспитания, и рассмотрим, как педагоги и образовательные учреждения могут сотрудничать с родителями для создания благоприятной атмосферы, способствующей экологическому просвещению.

Семья – это первый социальный институт, который оказывает воздействие на личность ребёнка. Именно в семье дети получают свои первые знания об окружающем мире, учатся правилам поведения и усваивают ценности, которые будут сопровождать их всю жизнь. Экологическая культура, сформированная в детстве, становится основой для дальнейшего развития личности и влияет на то, как человек будет относиться к проблемам охраны природы и рационального использования ресурсов.

Влияние семьи на экологическое воспитание может проявляться различными способами:

1. Пример родителей: Дети часто подражают поведению взрослых. Если родители демонстрируют заботу о природе, участвуют в уборке мусора, экономят воду и электроэнергию, ребёнок будет воспринимать эти действия как норму.

2. Семейные традиции: Совместные прогулки на природу, участие в субботниках, выращивание растений дома – всё это помогает ребёнку осознать ценность природы и понять, насколько важно заботиться о ней.

3. Общение и обсуждение: Регулярные беседы с ребёнком о проблемах экологии, объяснение причин тех или иных явлений помогают развивать у него критическое мышление и понимание социальной ответственности за окружающую среду.

Для успешного экологического воспитания необходимо активное участие родителей. Однако многие из них могут испытывать недостаток знаний или времени для того, чтобы полноценно участвовать в этом процессе [2]. Поэтому важным аспектом является разработка эффективных методов вовлечения родителей, а именно:

1. Совместные мероприятия: Школы и детские сады могут организовывать экологические акции, в которых принимают участие как дети, так и их родители.

Это могут быть уборки территорий, посадки деревьев, экскурсии на природу и другие мероприятия, позволяющие родителям и детям вместе учиться заботиться о природе и формировать экологические привычки.

2. Родительские собрания и семинары: Регулярное проведение встреч с родителями, на которых обсуждаются вопросы экологического образования, позволяет повысить уровень осведомлённости и заинтересованности родителей в этой теме. Педагоги могут делиться опытом, предлагать идеи для домашних занятий и обсуждать актуальные проблемы.

3. Информационные ресурсы: Создание специальных сайтов, рассылок и других информационных материалов, содержащих полезные советы и рекомендации по экологическому воспитанию, поможет родителям находить ответы на возникающие вопросы и получать новые знания.

Существует множество примеров, когда сотрудничество семьи и образовательных учреждений приносит положительные результаты [3]. Рассмотрим несколько из них:

1. Проект «Зелёный класс». В одной из московских школ был организован проект, в рамках которого каждый класс создавал свой мини-сад на территории школы. Родители помогали детям ухаживать за растениями, проводили мастер-классы по садоводству и участвовали в конкурсах на лучший сад. Этот проект не только улучшил экологическую обстановку в школе, но и сплотил учеников и их родителей.

2. Акция «Чистый берег». Ежегодно во многих регионах России проводится акция по очистке берегов рек и озёр от мусора. Родители и дети выходят на природу, собирают мусор, сортируют его и отправляют на переработку. После завершения работ участники устраивают пикник, обмениваются впечатлениями и планируют дальнейшие мероприятия.

3. Фестиваль «Эко-дом». Семейный фестиваль, посвященный экологичному образу жизни, проходит в нескольких городах России. На фестивале представлены мастер-классы, лекции, выставки и конкурсы, посвящённые различным аспектам экологии. Эти примеры показывают, что совместные усилия семьи и школы могут привести к значительным результатам и внести вклад в сохранение окружающей среды.

Библиографический список:

1. Гончарова, Е.В. Теория и методика экологического образования детей дошкольного возраста: Курс лекций для студентов высших педагогических учебных заведений. Нижневартовск: Издательство Нижневартовского гуманитарного университета, 2008. 326 с.

2. Григорян, Д.Л., Симонян, Г.С. Роль семьи и школы в формировании экологической культуры подрастающего поколения // Наука, образование и культура. Иваново: Изд-во журнала «Наука, образование и культура». № 8 (23), 2017. 2 с.

3. Жерневская, Т.В. Система сотрудничества с родителями как условие оптимизации экологического воспитания дошкольников / Т.В. Жерневская, Л.А.

УДК 371.8

КОНКУРС ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВИДЕОРОЛИКОВ «МОЁ РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ» КАК ФОРМА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО СТАРШЕКЛАСНИКАМИ

А. О. Сухих⁹

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Данная работа посвящена конкурсу экологических видеороликов "Моё решение экологической проблемы" как современной форме проектной деятельности для старшеклассников. В условиях нарастающих экологических проблем, данная работа описывает проведенный конкурс, а также предоставляет подросткам возможность не только продемонстрировать свои творческие способности, но и глубже осознать актуальные экологические вызовы. Участие в конкурсе способствует развитию навыков критического мышления, командной работы и активной гражданской позиции среди молодежи в городе Лесосибирске.

Ключевые слова: экологические проблемы, проектная деятельность, старшеклассники, видеоролики, конкурс, экология.

Annotation: This work is devoted to the contest of environmental videos "My solution to an environmental problem" as an effective form of project activity for high school students. In the context of growing environmental problems, this competition provides teenagers with the opportunity not only to demonstrate their creative abilities, but also to become more aware of current environmental challenges. Participation in the competition promotes the development of critical thinking skills, teamwork and active citizenship among young people.

Keywords: environmental problems, project activities, high school students, videos, competition, ecology.

Актуальность работы обусловлена необходимостью формирования у молодежи экологической культуры и ответственности за состоянием окружающей среды. В условиях экологического кризиса, проведение данного конкурса предоставляет подросткам возможность участие в решении частных экологических проблем, чтобы реально оценивать такие как изменение климата, загрязнение окружающей среды и утрата биологического разнообразия. Важно привлекать внимание молодежи к решению данных проблем и развивать у них навыки поиска решений. Конкурс видеороликов позволяет не только повысить уровень осведомленности об экологических проблемах, но и развить творческие способности учащихся.

Анализ содержания видеороликов демонстрирует формирование экологической ответственности у подростков, принявших участие в конкурсе, и способствует развитию экологической ответственности.

⁹ © А. О. Сухих, 2024

Организация конкурса работ в формате проектов продемонстрировала недостаточный опыт старшеклассников в деятельности подобного типа. Решение экологических проблем во многом определяется гражданской активной позицией подрастающего поколения, которое осознает её и находит пути решения. Важно выявить, насколько участие в конкурсе экологических видеороликов может способствовать изменению их заинтересованности, а также каким образом этот формат способствует развитию у студентов навыков критического мышления и креативности.

Проектная деятельность — это совокупность действий, направленных на решение конкретной задачи в рамках проекта, ограниченного целевой установкой, сроками и достигнутыми результатами.

Задачи исследования:

1. Изучить методику организации проведения конкурсов экологических видеороликов.

2. Оценить влияние конкурса на старшеклассников и побудить их к действию в рамках решения экологических вопросов.

3. Провести анализ полученных видеороликов в контексте их информативности и креативности.

4. Определить возможности и перспективы использования конкурсной деятельности в образовательном процессе.

Методы исследования:

1. Опросы и анкетирование — сбор данных о восприятии конкурса участниками.

2. Наблюдение — наблюдение за процессом подготовки и реализации конкурсных проектов.

3. Кейс-метод — анализ успешных примеров реализации проектов в рамках конкурса.

Современные экологические проблемы, такие как загрязнение окружающей среды, изменение климата и утрата биоразнообразия, требуют активного участия молодежи в их решении. Старшеклассники, как будущие граждане и лидеры, должны быть вовлечены в процесс осознания и решения этих проблем [1]. Конкурс экологических видеороликов "Моё решение экологической проблемы" представляет собой уникальную возможность для подростков проявить свою креативность и активную гражданскую позицию, а также развить навыки проектной деятельности.

Проектная деятельность является одним из наиболее эффективных методов обучения, который способствует развитию критического мышления, творческих способностей и навыков командной работы. В рамках конкурса старшеклассники работают индивидуально и в группах, что позволяет им обмениваться идеями, совместно искать решения и учиться друг у друга. Этот формат способствует не только созданию видеороликов, но и формированию устойчивых знаний об экологии и важности защиты окружающей среды [2].

Структура конкурса состоит из этапов:

Подготовительный этап. На этом этапе участники знакомятся с актуальными экологическими проблемами, которые затрагивают их регион или

страну. Педагоги организуют лекции, семинары или мастер-классы с привлечением экспертов в области экологии.

Идея и планирование: Учащиеся выбирают конкретную экологическую проблему и разрабатывают концепцию своего видеоролика. Это может включать исследование темы, разработку сценария и определение необходимых ресурсов.

Создание видеоролика. На этом этапе команды реализуют свои идеи, используя различные инструменты для съемки и монтажа. Важно, чтобы участники не только создавали визуальный контент, но и осознавали смысл передаваемого сообщения.

Презентация и оценка: Финальным этапом конкурса является презентация видеороликов перед жюри и зрителями. Оценка работ может основываться на нескольких критериях: оригинальность идеи, качество исполнения, актуальность темы и способность донести информацию до зрителей.

Участие в конкурсе способствовало формированию экологической сознательности у старшеклассников. Создавая видеоролики о реальных проблемах, они осознавали масштабы воздействия человеческой деятельности на природу. Исследование показало, что активное участие в проектной деятельности увеличивает уровень осведомленности о проблемах экологии и развивает желание участвовать в их решении.

Конкурс также играет важную роль в развитии творческих навыков старшеклассников. Создание видеороликов требует от участников креативного подхода к решению задач, разработки оригинальных идей и использования различных технологий. Это дает возможность учащимся проявить свои таланты в области искусства, медиапроизводства и коммуникаций [1]. Также это мощный инструмент для формирования экологической сознательности среди старшеклассников и развития их творческих способностей через проектную деятельность. Участие в таком конкурсе не только помогает молодежи осознать важность защиты окружающей среды, но и вдохновляет их на активные действия в будущем. Важно продолжать развивать подобные инициативы и поддерживать молодежь в их стремлении к изменениям во благо экологии.

Некоторые проекты, представленные на конкурсе, иллюстрируют успешное применение творческого подхода к решению экологических проблем. Например, один из видеороликов показал способы уменьшения пластиковой упаковки в повседневной жизни, используя анимацию и интервью с местными активистами. Другой проект был сосредоточен на восстановлении зеленых зон в городах через привлечение волонтеров для посадки деревьев.

Рекомендации, без которых не обойтись при проведении проектной деятельности:

Для успешной реализации конкурса важно, чтобы педагоги активно поддерживали участников на всех этапах.

Необходимо создать поддерживающую среду: Педагоги должны быть готовы предоставить помощь и ресурсы для учащихся, чтобы они могли успешно реализовать свои идеи.

Стимулирование и сотрудничество: Поддержка командной работы поможет учащимся обмениваться знаниями и опытом.

Обеспечение обратной связи: Регулярная обратная связь от педагогов поможет участникам улучшать свои проекты и развивать навыки критического мышления.

Создание образовательных программ и курсов, посвященных экологии и проектной деятельности, которые будут сопровождать конкурс. Это позволит участникам понять темы, связанные с экологическими проблемами. Включение в программу мероприятий по подготовке к конкурсу мастер-классов по созданию видеороликов, видеомонтажу, сторителлингу и использованию современных технологий.

Библиографический список:

1. Абросимова, Е.Е. основные функции видеоблогов как социально-культурного феномена современности /Е.Е. Абросимова // Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР: материалы XIX междунар. науч.-практ. конф. Студентов, аспирантов и молодых ученых (26-2 апреля 2017). – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2017. – С. 256–258.

2. Пинчук, О.В. Ресурсы по созданию видеоблога как объект самостоятельной медиатеатральности / О.В. Пинчук // Знак: проблемное поле медиаобразования. – 2017 . – № 4 (26). – С. 187–191.

УДК 371.8

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КВЕСТ КАК ФОРМА ИНТЕРАКТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ЧЕТВЕРОКЛАСНИКОВ

Е. К. Тарханов¹⁰

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАУО ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье рассматривается опыт разработки и проведения экологического квеста с четвероклассниками. В квесте, путешествуя по станциям, у детей появляется возможность проявить смекалку и логическое мышление, продемонстрировать свои таланты и получить положительные впечатления. У подрастающего поколения формируется экологическое мировоззрение и активная жизненная позиция. В увлекательной форме игры-приключения происходит пропаганда значимости окружающей природной среды, формирование навыков экологически ответственного поведения, бережного отношения к природе и здорового образа жизни.

Ключевые слова: экологический квест, интерактивная деятельность, младшие школьники, воспитание, игра, образование.

Annotation: The article discusses the experience of developing and conducting an environmental quest with fourth graders. In the quest, traveling through the stations, children have the opportunity to show ingenuity and logical thinking, demonstrate their talents and get positive impressions. The younger generation is developing an ecological worldview and an active lifestyle.

¹⁰ © Е. К. Тарханов, 2024

In an exciting form of adventure game, the importance of the natural environment is promoted, the skills of environmentally responsible behavior, respect for nature and a healthy lifestyle are formed.

Keywords: environmental quest, interactive activity, primary school children, upbringing, game, education.

Учащиеся четвертого класса активные и любознательные дети, которым интересна творческая и командная работа. Квест является интерактивной формой обучения, которая способна превратить процесс обучения в увлекательное путешествие, во время которого дети также будут познавать тему.

Вовлечение младших школьников в деятельность по сохранению и формированию положительного отношения к природе через участие в экологическом квесте.

При разработке экологического квеста необходимо знать его формальные характеристики: введение, сюжет, практическая часть, заключение, подведение итогов.

Игра – один из основных видов деятельности детей. В любом возрасте игра является ведущей деятельностью, необходимым условием всестороннего развития детей и одним из основных средств их воспитания и обучения. В процессе игры создаются благоприятные условия для формирования, развития и совершенствования психических процессов ребёнка, формирования его личности. Игры разнообразят процесс обучения, наполняют жизнь учащихся радостными переживаниями, эмоционально обогащают их, создают радость успеха, создают хорошее настроение.

По мнению О. Н. Самохиной «квест обладает огромным развивающим потенциалом; не только создает условия для поддержки и развития детских интересов и способностей, но и нацелен на развитие индивидуальности ребенка, его самостоятельности, инициативности, поисковой активности» [4].

Как отмечают исследователи (В. Ф. Зябрева, О. А. Николайко), экологическое образование ребенка начинается, а экологическая компетентность и культура ребенка воспитываются, в игре. Игра является мотивационным средством образовательного процесса, а это позволяет младшим школьникам более глубоко понять и усвоить разнообразный изучаемый материал или найти пути решения какой-либо проблемы, которая решается на внеурочном мероприятии [1]. Таким образом, задача педагогов, по мнению О. А. Николайко, состоит в том, чтобы «погрузить детей в любимую деятельность и создать благоприятный фон для восприятия природного содержания» [2].

Подготовка к квесту начинается с разработки сюжета, по которому намечается карта местности, где будут происходить основные действия квеста, по этой карте создаются маршрутные листы, после чего происходит подготовка заданий и реквизита, а также выбирается музыкальное сопровождение. Проведение квеста начинается с деления класса на команды, которые придумывают себе название и выбирают капитана, после чего детей погружают в сюжетную линию и выдают им маршрутные листы, на их пути встречаются следующие станции:

1. «Жалобы природы». На станции проводится викторина, по результатам которой выставляются баллы за правильные ответы. Викторина помогает повысить эрудированность школьников.

2. «Экологический десант». На станции дети встают в круг, в центре ведущий, он задает вопросы на тему «что нужно сделать в лесу, а что нельзя» и кидает мячик тому, кто должен ответить, если это нужно сделать, то ребенок ловит мяч, если нет, то отбрасывает.

3. «Не спеши выкидывать». Детям предлагается сделать различные подделки, с помощью предложенных материалов. Например: из лампочки, бумаги, клея и картона сделать зверька

4. «Юные экологи». На станции проводится мастер-класс по вторичному использованию бумаги.

После прохождения всех станций школьники возвращаются на старт и сдают маршрутные листы, происходит подсчет результатов, выбираются победители и раздаются призы. После окончания награждения дети делятся своими впечатлениями и эмоциями, для того чтобы в дальнейшем можно было корректировать содержание или этапы проведения квеста.

Таким образом, экологический квест – это новая форма восприятия экологических проблем детьми через их творчество. В игре, путешествуя по станциям, у детей появляется возможность проявить смекалку и логическое мышление, продемонстрировать свои таланты и получить положительные впечатления. У подрастающего поколения формируется экологическое мировоззрение и активная жизненная позиция. Экоквест представляет собой интересный и интерактивный способ повышения осведомленности об экологических проблемах и устойчивом развитии.

Библиографический список:

1. Зябрева, В.Ф. Игра как ресурс развития экологической компетентности ученика / В.Ф. Зябрева // Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Томск: Издательство «Ветер». — 2015. — С. 168 – 169.

2. Николайко, О.А. Игра как средство воспитания экологической культуры / О.А. Николайко // Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Томск: Издательство «Ветер». — 2015. — С. 70 – 71.

3. Полищук, В.Н., Туча, Т.Б. Экологические квесты как метод экологического образования младших школьников / В. Н. Полищук, Т. Б. Туча // Казанский педагогический журнал. — 2018. — № 1. — С. 126-128.

4. Самохина, О.Н. Игра-квест – как эффективное средство физического и познавательного развития детей дошкольного возраста. Новая наука: опыт, традиции, инновации. — 2015. — С. 57 – 63.

СЕКЦИЯ 2. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 373.1

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

С. С. Ахтамова, С. А. Филиппова¹¹

Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУВО

«Сибирский федеральный университет»

г. Лесосибирск, Россия

МБОУ СОШ №9, г. Лесосибирск, Россия

«Да, надо математику любить
И не считать ученье за мучение!
Всё в жизни пригодится, ты учись,
Учись и не жалея на то мгновения!»
(Д.С. Лигачев)

Аннотация: В статье исследуются средства организации и проведения самостоятельной работы (СР) в условиях модернизации школьного и вузовского образования. Показано, что альтернативой традиционным методам организации СР являются методы с широким вовлечением обучаемых в процесс познания. Исследование ведется через рассмотрение игровых технологий как средства реализации интерактивных методов самообучения. В работе анализируются этапы и методы организации СР, возможность разработки педагогами собственной образовательной линии. Используя опыт, авторы утверждают, что познавательный интерес к математике проявляется в форме желания глубоко изучать предмет через СР. Нашли отражение вопросы организации игровой деятельности на уроках математики в формах. СР Подробно показано, как интересно может быть организовано изучение предмета с использованием СР.

Ключевые слова: Самостоятельная работа, обучение, методы и технологии организации самостоятельной работы.

Annotation: The article examines the means of organizing and conducting independent work (SR) in the context of modernization of school and university education. It is shown that an alternative to traditional methods of organizing CP are methods with wide involvement of students in the process of cognition. The research is conducted through the consideration of gaming technologies as a means of implementing interactive self-learning methods. The work analyzes the stages and methods of organizing SR, the possibility of teachers developing their own educational line. Using experience, the authors argue that cognitive interest in mathematics manifests itself in the form of a desire to study the subject in depth through CP. The issues of organizing play activities in mathematics lessons in forms are reflected. CP shows in detail how interesting the study of a subject can be organized using CP.

Key words: Independent work, training, methods and technologies of organizing independent work.

Математика предмет не простой, но учеников совершенно не способных к математике не бывает – мое убеждение, дающее мне силы и надежду на успех в работе, учителю надо постараться в методическом плане и успех не заставит себя

¹¹ © С. С. Ахтамова, С. А. Филиппова, 2024

ждать. Часто интерес к математике появляется после пары успешно решенных задач, которые не удались однокашникам. О себе могу сказать, что в математику меня привело мое упорство, настойчивость добиваться успеха. И именно правильно решенная сложная задача на короткий миг делает тебя успешной.

Самостоятельная работа (СР) в современном образовательном процессе рассматривается как форма организации обучения, которая способна обеспечивать самостоятельный поиск необходимой информации, творческое восприятие и осмысление учебного материала в ходе аудиторных занятий, разнообразные формы познавательной деятельности студентов на занятиях и во внеаудиторное время, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени, выработку умений и навыков рациональной организации учебного труда.

Для преподавателя СР – источник саморазвития, проектирования и преобразования собственных способностей обучаемых. Научить самостоятельно учиться в условиях новых возможностей, предоставляемых современными технологиями, с соблюдением эргономических правил очень сложная задача. И поэтому наша цель воспитание сознательного отношения обучаемых к СР. Забегая вперед и пользуясь опытом работы скажем, что НАУЧИТЬ студентов самостоятельно учиться, часто важнее чем вооружить конкретными знаниями. Только СР прививает вкус к самообразованию. Наблюдение показывает, что 70% студентов 1го курса не используют прием систематизации учебного материала для его лучшего понимания. СР делится на аудиторную и внеаудиторную. Но Эта работа успешна, когда одни ХОТЯТ учиться, а другие ПОМОГАЮТ им в этом. Мы давно усвоили, что СР должна быть:

- проделана обучающимся лично;
- представлять собой законченный этап разработки;
- демонстрировать достойную компетентность автора;
- иметь практическую направленность и значимость;
- содержать элементы новизны.

Аудиторная самостоятельная и контрольная работа ушла из учебных планов высшей школы примерно в 2010, а сегодня она ушли и из планов организации учебного процесса средних учебных заведений. И если ранее можно было проконтролировать самостоятельность решения заданий, увидеть сформированные навыки и умения прямо в аудитории, то сегодня всеми любимый интернет лишает нас такой возможности. Контрольная работа сегодня, по мнению Минобразования, должны выполнять ДОМА. Решая СР дома, ученик обязательно подсмотрит или хотя бы свернется с всемирной и всеильной паутиной, где разобраны, и причем в нескольких вариантах, буквально все математические задачи и решены все проблемы (ну более продвинутые учащиеся поменяют слова на синонимы и в своей перегрузке учитель примет представленное решение за его знания и умения).

Внутрипредметные и межпредметные исследовательские самостоятельные работы являются мечтой преподавателя т.к. имеет высокий уровень самостоятельности. Часто сегодняшняя СР это ИНФОРМАЦИОННЫЙ

ПОИСК нужного в интернете или РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ.

Напрашивается вопрос: Как преподавателю/учителю выйти из сложившейся ситуации? Как организовать СР студента или учащегося? Мы для себя нашли выход в:

- 1) «переформулировке или перефразировании» заданий несколькими способами;
- 2) сравнении способов восприятия и решения «старых»/«новых» задач;
- 3) структурировании учебного материала в виде схем и таблиц.

Проанализируем методы перефразирования:

– есть такое понятие «старинная задача» (из старинных математических рукописей и печатных руководств), так вот за основу были взяты: старинные задачи Ахмеса («Шла Баба в Москву и повстречала 3х мужиков. Каждый из них нес по мешку в каждом мешке было по коту. Вопрос: Сколько существ направлялось в Москву?» Ответ: В Москву шла одна Баба) [1];

– старинные русские задачи из книги Л.Ф. Магницкого «Арифметика» (по типу Летела стая гусей, а навстрочу им еще гусь..... эти задачи считаются занимательными), занимательным задачам относятся задачи с интересным содержанием или интересными способами решения, математические игры, задачи, касающиеся интересных свойств чисел и геометрических тел. Первый печатный учебник математики на русском языке появился в 1703 году. Это была «Арифметика» Леонтия Филипповича Магницкого. 50 лет это был единственный русский учебник математики. М.В.Ломоносов назвал его «вратами всей учености» [2].

– Задачи Леонардо Пизанского по прозвищу Фибоначчи.

Перечислим способы восприятия и решения «старых»/«новых» задач:

- старинные русские задачи из книг русских писателей;
- задачи сербского сатирика Братислава Нушича;
- исторические задания касающиеся Истории СФУ, Красноярского края и Енисейской губернии;
- ситуационные задачи, составленные из событий г. Лесосибирска, Енисейска и их юбилейных дат, истории ЛПИ-филиала СФУ и школы;
- задания, где требуется перевести задание с родного языка на алгебраический.

Рассмотрим структурирование учебного материала

Мы продолжили идею по использованию структурирования учебного материала Л.Н. Бадуленко – преподаватель переводит математическую теорию из алгебраической формы в схему, с использованием математических кванторов всеобщности, а обучаемые работают с первоисточниками по составлению структурированных схем. Определены уровни сформированности умения структурировать учебный материал (I-й ур. - примитивный, II-й ур. - низкий, III-й ур. - средний, IV-й ур. - высокий) и описаны их критерии.

Вывод: «прикрыв» задание набором слов «чуждых» интернету мы «пытались»=«смогли» показать обучаемым его бесполезность в математике. Но на все требуется колоссальное количество времени!

К дополнительным мерам можно отнести:

1. Введение дисциплинарного приема (если студент опоздал, то право сесть он получает лишь при ответе на вопрос, вопрос может быть любым. Правило распространяется и на учителя (после нескольких стеснений с удовольствием спрашивают учителя) – этот прием несколько расслабляет и создает комфортную, непринудительную обстановку).

2. Проверка внимательности (при выводе формул специально допускается ошибка (чаще описка), и потом, если не заметили, то проводится разбор с «укором»).

3. Организация работы в группах по 2 и 3 человека, причем соединяю между собой одинаково успешных студентов (наблюдаем знаниевый прогресс, группа в результате обсуждения находит более удобный и главное понятный всем способ решения задачи, здесь у студентов уже учится учитель, т.к. выбирают они чаще простой способ) в деловом общении с преподавателем и сокурсниками создаётся возможность самовыражения, творчества, принятия студентом субъектной позиции, формируются знания и дидактические умения [3].

4. В оценивание активно включается самооценивание.

В заключение можно сделать следующие выводы. Самостоятельная работа играет большую роль в подготовке будущих специалистов потому, что она обогащает студентов новыми знаниями, учит их находить собственные решения в любых нестандартных ситуациях. Для повышения эффективности самостоятельной работы в вузе необходимо обучить студентов методам организации самостоятельной работы в условия модернизации образования, а в школе обеспечить учащихся необходимыми «правильно» составленными учебно-методическими материалами, в которых представлены разнообразные ее формы.

Библиографический список

1. Кравец В.Н. Организация и контроль самостоятельной работы студентов // Образовательные технологии. 2019. № 4.

2. Папкова М.Д., Носков В.В. Особенности организации самостоятельной работы студентов на старших курсах // Инновации в образовании. 2022. № 10.

3. Шишкин В.П. Планирование, организация и контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов // Высшее образование сегодня. 2019. № 12.

ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

К. А. Балахонцев¹²

*Лесосибирский педагогический институт –
филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск. Россия*

Аннотация: В статье рассматриваются задачи проектирования, перечисляются умения, необходимые для выполнения проекта, типологические признаки проекта. Чтобы овладеть методом проектов, необходимо, прежде всего, знать, что проекты могут быть разными и использование их в учебном процессе требует от учителя серьезной подготовительной работы. Во-первых, следует обратить внимание на типологические признаки проектов, во-вторых, – на их тематику в школе.

Ключевые слова: проект, проектная деятельность, задачи проекта, типологические признаки проекта.

Annotation: The article discusses the design tasks, lists the skills necessary to complete the project, and the typological features of the project. To master the project method, it is necessary, first of all, to know that projects can be different and using them in the educational process requires serious preparatory work from the teacher. Firstly, it is necessary to pay attention to the typological features of projects, and secondly, to their topics at school.

Keywords: project, project activity, project objectives, typological features of the project.

Качество знаний – это полнота, глубина, оперативность, гибкость, конкретность, обобщённость, систематичность, осознанность, прочность, то, над чем предстоит работать, постоянно совершенствуясь, чтобы успевать идти «в ногу со временем». Качество знаний – это целостная совокупность, характеризующая результат учебно-познавательной деятельности учащихся. Важное место здесь занимает проектная деятельность – учебный проект, посредством которого осуществляется влияние данной деятельности на ов; выявить основные подходы к пониманию сущности понятий «проектная деятельность», «метод учебных проектов», «учебный проект», определить особенности развития творческих способностей учащихся, выявить подходы к организации учебного проекта в школе. Оценка проектной деятельности позволяет оценить уровень сформированности компетентности в «естественной среде» и зафиксировать индивидуальное продвижение ученика. Ученик извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из собственного понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной сложной структуры, аргументируя сделанный выбор. Получает готовность анализировать нестандартные ситуации, ставить цели и соотносит их с устремлениями других людей, планирует результат своей деятельности и разрабатывает алгоритм его достижения, оценивает результаты своей деятельности; позволяет принять

¹² © К. А. Балахонцев, 2024

ответственное решение в той или иной ситуации и обеспечить своими действиями его воплощение в жизнь[4].

Следует считать, что цели проектирования достигаются, когда эффективность педагогических усилий учителя и воспитательно-образовательного процесса оценивается динамикой роста показателей, которые фиксируются у учебной группы и (или) у каждого учащегося:

- информационной обеспеченности;
- функциональной грамотности;
- технологической и (или) практической умелости;
- интеллектуальной подготовленности;
- волевой подготовленности.

Применение метода проектов способствует возникновению такого взаимодействия и отношений школьников между собой, с взрослыми, при которых для достижения цели реализуются творческие усилия личности, и не только достигается запланированный результат, но и происходит развитие внутреннего мира растущего человека. Воспитательная роль проектирования зависит от отражения этих трудовых отношений в духовной жизни учащихся, в преломлении их в мыслях и чувствах, в широте и глубине волевых усилий личности. Воспитание любви к труду как стержень трудового воспитания в целом возможно только тогда, когда школьник проникнется красотой отношений между людьми, возникающих в трудовом процессе. Исходя из выше сказанного, можно определить задачи проектирования: сформировать у учащихся систему интеллектуальных и (или) общетрудовых знаний, умений и навыков, воплощенных в конечные потребительские предметы и (или) услуги, способствовать развитию творческих способностей, инициативы и самостоятельности. В процессе выполнения проектных заданий учащиеся должны приобрести различные умения. К ним относится осмысленное исполнение следующих умственных и практических действий:

- понимания постановки задачи, сути учебного задания, характера взаимодействия со сверстниками и преподавателем, требований к представлению выполненной работы или ее частей;
- планирования конечного результата и представления его в вербальной форме, т.е. без ограничения фантазии школьники должны дать себе и другим развернутый ответ по схеме: «Я хотел бы...»;
- планирования действий, то есть определение их последовательности с ориентировочными оценками затрат времени на этапы, распоряжение бюджетом времени, сил, средств;
- выполнения обобщенного алгоритма проектирования;
- внесение коррективов в ранее принятые решения;
- конструктивного обсуждения результатов и проблем каждого этапа проектирования, формулирования конструктивных вопросов и запросов о помощи;
- выражения замыслов, конструктивных решений с помощью технических рисунков, схем, эскизов, чертежей, макетов;
- самостоятельного поиска и нахождения необходимой информации;

- составления схемы необходимых расчетов (конструктивных, технологических, экономических), представления их в вербальной форме;
- оценивания результата по достижению запланированного, по объему и качеству выполненного, по трудозатратам, по новизне;
- оценивания проектов, выполненных другими;
- понимания критериев оценивания проектов и их защиты, процедуры публичной защиты проектов;
- конструирования представлений о профессиональной проектной деятельности, индивидуальности проектировщика, проявляющейся в результате, готовом изделии.

Таким образом, проектная деятельность в школе призвана развивать интеллектуально-творческий потенциал личности учащегося, содействовать развитию творческой исследовательской активности учащихся, формировать у них представления об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности и стиле жизни, стимулировать у школьников интерес к фундаментальным и прикладным наукам; поддерживать стремление ребёнка к самостоятельному изучению окружающего мира; развивать организационно-коммуникационные навыки; развивать познавательные способности и творческое воображение.

Чтобы овладеть методом проектов, необходимо, прежде всего, знать, что проекты могут быть разными и использование их в учебном процессе требует от учителя серьезной подготовительной работы. Во-первых, следует обратить внимание на типологические признаки проектов, во-вторых, – на их тематику в школе.

Типологические признаки.

1. Доминирующая в проекте деятельность: исследовательская, поисковая, творческая, ролевая, прикладная (практико-ориентированная), ознакомительно-ориентировочная.
2. Предметно-содержательная область: монопроект, межпредметный проект.
3. Характер координации проекта: непосредственный, скрытый.
4. Характер контактов (среди участников одной школы, класса, города, страны, разных стран мира).
5. Количество участников проекта.
6. Продолжительность выполнения проекта.

В соответствии с первым признаком можно наметить следующие типы проектов.

Исследовательские. Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности предмета исследования, социальной значимости, соответствующих методов и методов обработки результатов. Эти проекты имеют структуру, приближенную или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием.

Творческие. Такие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры совместной деятельности участников, она только намечается и далее развивается, подчиняясь жанру конечного результата.

Однако оформление результатов проекта требует четко продуманной структуры в виде сценария видеофильма, драматизации, статьи, репортажа и пр. [3, с.19].

Ролевые, игровые. В таких проектах структура также только намечается и остается открытой до завершения работы. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта.

Ознакомительно-ориентировочные (информационные). Этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении; предполагается ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории. Такие проекты так же, как и исследовательские, требуют хорошо продуманной структуры.

Практико-ориентированные (прикладные). Эти проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников. Причем этот результат обязательно ориентирован на социальные интересы самих участников (проект закона, справочный материал, проект зимнего сада школы, словарь обиходной школьной лексики и т. п.)

По второму признаку – предметно-содержательной области – можно выделить следующие два типа.

1. Монопроекты. Как правило, такие проекты проводятся в рамках одного предмета. При этом выбираются наиболее сложные разделы или темы в ходе серии уроков. Часто работа над такими проектами имеет свое продолжение в виде индивидуальных или групповых проектов во внеурочное время.

2. Межпредметные. Как правило, выполняются во внеурочное время. Это либо небольшие проекты, затрагивающие 2 – 3 предмета, либо достаточно объемные, продолжительные, планирующие решить ту или иную достаточно сложную проблему, значимую для всех участников проекта.

По характеру организации проекты могут быть:

– с открытой, явной координацией. В таких проектах координатор проекта выполняет свою собственную функцию, ненавязчиво направляя работу его участников, организуя, в случае необходимости, отдельные этапы проекта, деятельность отдельных его исполнителей;

– со скрытой координацией (это относится, главным образом, к телекоммуникационным проектам) В таких проектах координатор не обнаруживает себя ни в сетях, ни в деятельности групп участников в своей функции. Он выступает как полноправный участник проекта (один из...) [3, с.28].

По продолжительности выполнения проекты подразделяют на:

- краткосрочные проекты – это проекты, которые выполняются в течение одного или нескольких уроков, и могут применяться на уроках;
- среднесрочные проекты – это проекты, которые для своего выполнения требуют от недели до месяца;
- долгосрочные проекты – продолжительность восемь недель и более.

Выбор тематики проектов в разных ситуациях может быть различным. В одних случаях эта тематика может формулироваться специалистами органов образования в рамках утвержденных программ. В других – инициативно

выдвигаться преподавателями с учетом учебной ситуации по своему предмету, естественных профессиональных интересов, интересов и способностей учащихся. В-третьих, тематика проектов может предлагаться и самими учащимися, которые, естественно, ориентируются при этом на собственные интересы, не только чисто познавательные, но и творческие, прикладные.

Тематика проектов может касаться какого-то теоретического вопроса учебной программы с целью углубить знания отдельных учеников по этому вопросу, дифференцировать процесс обучения. Чаще, однако, темы проектов относятся к какому-то практическому вопросу, актуальному для практической жизни и, вместе с тем, требующему привлечения знаний учащихся не по одному предмету, а из разных областей их творческого мышления, исследовательских навыков. Таким образом, достигается вполне естественная интеграция знаний [5, с.63].

Главная идея метода проектов – направленность учебно-познавательной деятельности школьников на результат, который получается при решении практической или теоретической проблемы. Этот результат называется проект, что в переводе означает замысел, план. В более широком смысле под проектом понимается обоснованная, спланированная и осознанная деятельность, направленная на формирование у школьников определенной системы интеллектуальных и практических умений.

Таким образом, при работе над проектом в школе, учитель должен помочь учащимся подобрать подходящий к выбранной теме тип проекта.

Библиографический список:

1. Бычков, А.В. Метод проектов в современной школе. – Москва, 2013.
2. Васильев, В. Проектно-исследовательская технология: развитие мотивации // Народное образование 2013. – №9. – С. 177-180.
3. Обухов, А.С. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения. // Народное образование. – 2013. – № 10.
4. Полат, Е.С., Бухаркина, М.Ю., Моисеева, М.В., Петрова, А.Е.. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – Москва, 2014.
5. Рогов, А.А., Рогова, О.Б., Клюкина, Е.А. Исследовательские умения школьников как условие успешности при продолжении обучения в вузе// Труды Научно-методического семинара «Наука в школе». – Москва : НТА «АПФН», 2013.

ЗНАЧЕНИЕ ЗАНИМАТЕЛЬНОГО И НАГЛЯДНОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В. О. Виштель¹³

*Лесосибирский педагогический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: в статье раскрывается понятие «занимательность на уроке» и рассматриваются различные приёмы занимательности на уроке, которые делают учебный процесс более интересным, и увлекательным. Описываются виды и формы наглядного материала на уроках математики.

Ключевые слова: занимательность, занимательные задания, упражнения, наглядный демонстрационный и раздаточный материал.

Annotation : the article reveals the concept of "entertaining in the classroom" and discusses various methods of entertaining in the classroom that make the learning process more interesting and exciting. The types and forms of visual material in mathematics lessons are described.

Keywords: entertaining, entertaining tasks, exercises, visual demonstration and handout material.

Познание окружающего мира школьниками строится при активном участии различных анализаторов: зрительных, слуховых, осязательных, двигательных. Д.Б. Эльконин отмечал, что дитя мыслит образами, звуками, красками, ощущениями вообще, отсюда необходимость для детей наглядного обучения, которая строится не на отвлеченных представлениях и словах, а на конкретных образах, непосредственно воспринятых ребенком. Это утверждение подчеркивает закономерность, лежащую в основе развития детей этого возраста.

Первостепенное значение в обучении школьников математике имеет наглядный и занимательный материал. Он отвечает психологическим особенностям детей, обеспечивает связь между конкретным и абстрактным, создает внешнюю опору внутренних действий, совершаемых ребенком во время учения, служит основой для развития понятийного мышления.

Занимательный материал на уроках математики не только увлекает, заставляет задуматься, но и развивает самостоятельность, инициативу и волю ребенка, приучает считаться с интересами товарищей.

Важная особенность занимательной математики состоит в том, что она побуждает к работе мысли. Насыщенная задачами, головоломками, вопросами и проблемами, она вовлекает ученика в активное сотрудничество с учителем на уроке, будит любознательность и поощряет его к первым самостоятельным открытиям.

Исследования психологов показывают, что занимательный материал в учебном процессе важен, во-первых, как первоначальный толчок познавательного процесса; во-вторых, как опора эмоциональной памяти,

¹³ © В. О. Виштель, 2024

своеобразная эмоциональная разрядка на уроке; в-третьих, как средство мобилизации внимания и волевых усилий.

В методической литературе нет общепринятого определения понятия «занимательность обучения математике». Оно считается индуктивно ясным. Однако, чтобы исследовать это понятие, его надо как-то выделить. Поэтому рассмотрим следующее рабочее определение.

Под занимательностью на уроке понимаем те компоненты урока (способы подачи учебного материала, специфические свойства информации и заданий, связанные с учебным материалом, а иногда и с организацией обучения), которые содержат в себе элементы необычайного, удивительного, неожиданного, комического, вызывают интерес у школьников к учебному предмету и способствуют созданию положительной эмоциональной обстановки учения.

Занимательный материал не только развлекает детей, даёт возможность им отдохнуть, переключиться, но и заставляет их задуматься, развивает инициативу, направляет на поиски нетрадиционных способов решения, стимулирует развитие нестандартного мышления. Применение различных приёмов проведения урока, использование элементов игр, соревнований делают учебный процесс более интересным, дети чаще проявляют активность, сообразительность и добиваются порой самых высоких для себя результатов.

Важнейшим средством формирования познавательного интереса школьников на уроках математики являются занимательные задания. Занимательность связана с интересными сторонами вещей, явлений, процессов, воздействующих на человека, на школьника. В этой природе занимательности заключены чрезвычайно значимые для познавательного интереса, а значит и для формирования познавательной активности, элементы, которые могут вызвать чувство удивления, являющееся началом всякого познания.

Через занимательную задачу естественно ввести проблемную ситуацию. Разрешив систему специально подобранных задач, ученик знакомится с существенными элементами новых алгоритмов, овладевает новыми техническими элементами. Применять математические знания в жизненных ситуациях учат соответствующие практические задачи.

Итак, занимательная задача является основным звеном внутри процесса обучения, а тем более такого, как проблемное и развивающее. Однако использование занимательных задач в процессе обучения математике и в настоящее время ещё далеко от совершенства.

Под методикой использования занимательных заданий на уроках математики понимаем методы, средства и приемы подачи занимательных задач, занимательные формы организации обучения.

Методика использования учебных занимательных заданий в общих чертах сходна с методикой использования обычных заданий, и, хотя четкой границы между ними провести невозможно, использование занимательности обладает некоторыми особенностями.

Использование занимательных заданий целесообразно:

- когда есть опасность неприятия учащимися какого-либо учебного задания;

- при прохождении сложных тем или просто при постановке трудных дидактических задач урока;

- при выработке умений и навыков учащихся, когда требуется выполнить значительное количество однотипных упражнений;

- при изучении материала, подлежащего прочному запоминанию.

Для каждого занимательного материала, который предполагается использовать на уроке, учитель должен выяснить: будет ли он занимательным для учащихся данного класса? Органично ли он войдет в структуру урока? Будет ли его использование эффективным? Будет ли он способствовать развитию познавательного интереса и познавательной активности учащихся?

Достоинство многих занимательных задач заключается в том, что при их решении у ученика часто возникает необходимость менять ход мысли на обратный. Умение менять ход мысли на обратный – ценнейшее качество ума.

Занимательные задания способствуют формированию гибкости ума, освобождению мышления от шаблонов и поддержанию интереса к предмету.

Для решения занимательных задач характерен процесс поисковых проб. Появление догадки свидетельствует о развитии у детей таких качеств умственной деятельности как смекалка и сообразительность. Смекалка – особый вид проявления творчества. Она выражается в результате анализа, сравнений, обобщений, установления связей, аналогий, выводов, умозаключений.

Формированию четких пространственных и количественных представлений, содержательных понятий способствует использование наглядного материала на уроках математики. Наглядный материал развивает логическое мышление и речь, помогает на основе рассмотрения и анализа конкретных явлений прийти к обобщениям, которые затем применяются на практике.

Использование наглядности в обучении математике необходимо. Однако учитель должен помнить, что наглядность – не самоцель, а средство обучения. Неудачно подобранный наглядный материал отвлекает внимание детей, мешает усвоению знаний. Правильно подобранный – повышает эффективность обучения, вызывает живой интерес у детей, облегчает усвоение и осознание изучаемого материала.

Весь наглядный материал условно можно разделить на два вида: демонстрационный и раздаточный. Демонстрационный материал больше по размеру, а раздаточный – меньше.

Значение демонстрационного наглядного материала заключается в том, что с его помощью можно сделать процесс обучения интересным, доступным и понятным детям, создать условия, чувственную опору для формирования конкретных математических представлений, для развития познавательных интересов и способностей.

Значение раздаточного материала заключается, прежде всего, в том, что он дает возможность придать процессу обучения действенный характер, включить ребенка непосредственно в практическую деятельность.

Знание видов наглядных пособий дает возможность учителю правильно их подбирать и эффективно использовать при обучении, а также изготавливать самому или вместе с детьми необходимые наглядные пособия.

Учебные наглядные пособия принято делить на натуральные и изобразительные.

К натуральным наглядным пособиям, используемым на уроках математики, относятся предметы окружающей жизни: тетради, карандаши, палочки, кубики и т.п.

Среди изобразительных наглядных пособий выделяют образные: предметные картинки, изображение предметов и фигур из бумаги и картона, таблицы с изображениями предметов или фигур. Другой разновидностью изобразительных наглядных пособий являются условные (символические) пособия: карточки с изображениями математических символов (цифр, знаков действий, знаков отношений «>», «<», «=»), схематические рисунки, чертежи. К изобразительным наглядным пособиям относятся также экранные наглядные пособия: учебные фильмы, диафильмы, диапозитивы [Бантова, 1984: 27].

С точки зрения использования наглядные пособия делят на общеклассные и индивидуальные. Общеклассными пользуется сразу весь класс (их иногда называют демонстрационными), индивидуальными пользуется каждый ученик в отдельности. Часто общеклассные и индивидуальные пособия бывают одинаковыми по содержанию и отличаются лишь размерами: модели геометрических фигур, разрезанные цифры, чертежные инструменты и другие.

С точки зрения изготовления различают наглядные пособия, изготовленные типографским способом или на фабрике, или самодельные, изготовленные учителем или детьми.

Самодельные пособия дополняют готовые наглядные пособия. Это различные рисунки и чертежи для составления задач сборные геометрические фигуры, таблицы, в которых можно заменять цифры и отдельные слова, электрифицированные таблицы умножения и сложения и другие.

В процессе обучения наглядные пособия используют с различными целями: для ознакомления с новым материалом, для закрепления знаний, умений, навыков, для проверки их усвоения.

Когда наглядное пособие выступает как источник знаний, оно особенно должно подчеркивать существенное – то, что является основой для обобщения, а также показывать несущественное, его второстепенное значение. Так, модели прямоугольников надо взять различных размеров – это дает возможность детям увидеть, что равенство противоположных сторон есть общее свойство любых прямоугольников, оно не зависит от длины его сторон. Слово усиливает восприятие, поэтому нужны точные вопросы учителя, направляющие наблюдения ученика.

Знакомя с новым материалом, учитель часто использует наглядное пособие с целью конкретизации сообщаемых знаний. В этом случае наглядное пособие выступает как иллюстрация словесных объяснений. Например, помогая детям в поисках решения задачи, учитель делает схематический рисунок или чертеж к задаче; объясняя прием вычисления, сопровождает пояснение действиями с

предметами и соответствующими записями. При этом важно использовать наглядное пособие своевременно, иллюстрируя самую суть объяснения, привлекая к работе с пособием и пояснению самих учащихся. При раскрытии приема вычисления, измерения, решения задачи надо особенно четко показывать движение (прибавить-придвинуть, вычесть-убрать, отодвинуть и т.п.). Сопровождая объяснение рисунком (чертежом) и математическими записями на доске, учитель не только облегчает детям восприятие материала, но и одновременно показывает образец выполнения работы в тетради, например: как расположить чертеж и запись решения в тетради, как обозначить многоугольник с помощью букв. Поэтому чертежи и записи на доске необходимо выполнять грамотно, красиво располагать их на доске и следить за тем, чтобы они были хорошо видны всем детям.

При ознакомлении с новым материалом и особенно при закреплении знаний и умений надо так организовать работу с наглядными пособиями, чтобы учащиеся сами оперировали ими и сопровождали действия соответствующими пояснениями (объединяли множества предметов при изучении сложения, моделировали замкнутые и незамкнутые ломаные линии и т.п.). Качество усвоения материала в этих случаях значительно повышается, так как в работу включаются различные анализаторы (зрительные, двигательные, речевые, слуховые). При этом дети овладевают не только математическими знаниями, но и приобретают умения самостоятельно использовать наглядные пособия. Учитель должен всячески поощрять детей к использованию наглядных средств при самостоятельной работе.

На этапе закрепления знаний и умений широко используют для разнообразных упражнений справочные таблицы, таблицы для устного счета, рисунки, схемы, чертежи для составления задач детьми. Для выработки измерительных навыков включают упражнения в черчении и измерении с помощью чертежно-измерительных инструментов. Рекомендуется практиковать воспроизведение наглядно воспринятого путем моделирования, рисования, словесного описания.

Таким образом, занимательность – это не развлечение школьников пустыми забавами, занимательным и наглядным должно быть либо содержание математических заданий, либо формы, в которых они облекаются. Занимательные геометрические задачи способствуют формированию образно-геометрических схем мышления учащихся, логические задачи позволяют развивать такие приемы мыслительной деятельности учащихся, как анализ, синтез, аналогию, обобщение, способствуют формированию навыков дедуктивных умозаключений.

Библиографический список:

1. Арутюнян, Е.Б. Занимательная математика. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. – 368с.
2. Бескоровайна, Л С, Перекальева, О. В. Методика современного открытого урока. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003. – №2. – 416с.

СЕКРЕТ ТАНЦА – В ГЕОМЕТРИИ

Г. Ф. Галямова, С. П. Захарова, А. Э. Спирина¹⁴
МБОУ «СОШ № 6 г. Лесосибирска»,
г. Лесосибирск, Россия

Аннотация: В статье рассматривается соприкосновение танца и математики. Проводится параллель между геометрическими фигурами и движениями в танце.

Ключевые слова: танец, движение в танце, движение в геометрии, осевая и центральная симметрия, параллельность и перпендикулярность прямых, угол.

Annotation: the article considers the contact of dance and mathematics. A parallel is drawn between geometric shapes and movements in dance.

Keywords: dance, movement in dance, movement in geometry, axial and central symmetry, parallelism and perpendicularity of straight lines, angle.

На человека всегда воздействует музыка. Услышав музыку, человек начинает совершать различные движения, пытается попасть в такт. Каждый из нас когда-нибудь танцевал или смотрел, как танцуют другие. Какое это завораживающее действие! А есть ли в этих движениях волшебство математики?

С самого рождения нас окружает мир точных расчетов. Мы настолько сроднились с математикой, что попросту не замечаем ее. Недаром математику называют царицей всех наук. Красота математики среди наук очень велика, а красота является одним из связующих звеньев науки и искусства. Занимаясь хореографией, можно заметить, что танец имеет много общего с математикой, поскольку ритм, темп, фигуры танца подчиняются определенным математическим законам и понятиям.

Изучено, что занятия хореографией благотворно влияют не только на физическую форму, но и на умственные способности, пространственное воображение.

В свою очередь, математические задачи развивают мышление, логику, комплекс аналитических умений: умение группировать предметы, раскрывать закономерности, определять связи между явлениями, принимать решения.

Рассмотрим только часть возможностей соприкосновения танца с математикой.

Геометрия танца.

Танец — вид искусства, в котором художественный образ создается посредством ритмичных пластических движений и смены выразительных положений человеческого тела.

Движения — это изменения плоскости, при которых сохраняются размеры и форма объектов. Примеры движений — симметрия,

¹⁴ © Г. Ф. Галямова, С. П. Захарова, А. Э. Спирина, 2024

параллельный перенос и поворот. Такие геометрические движения имеют место во многих танцевальных постановках.

Симметрия является фундаментальным свойством природы. В древности слово «симметрия» употреблялось в значении «гармония», «красота». Существует осевая и центральная симметрии.

Осевая симметрия - отображение пространства на себя, при котором любая точка M переходит в симметричную ей точку относительно данной оси (рисунок 2).

Центральная симметрия — это отображение пространства на себя, при котором любая точка M переходит в симметричную ей точку M_1 относительно данного центра (рисунок 3).

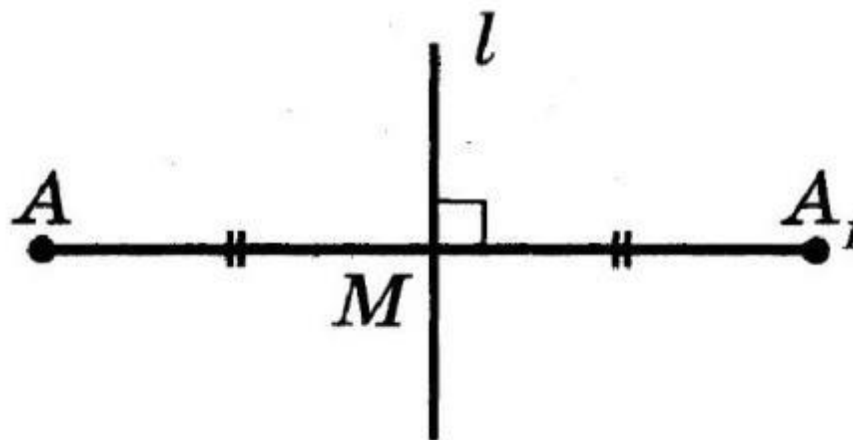


Рис. 2. Осевая симметрия



Рис. 3. Центральная симметрия



Рис. 4. Симметрия в классическом танце

Симметрия в танце – это спокойный, невозмутимый, логичный и простой элемент хореографии. Принцип симметрии прослеживается во множестве ранних балетов, где танцоры в одинаковом количестве выстраивались в линии и формировали на сцене однородную структуру, имеющую центр и (или) ось симметрии. Также симметрией называется ситуация, при которой все танцоры одновременно исполняют одно и то же движение. Симметрию составляют уравновешенное расположение тела танцора, местонахождение тела танцора в пространстве (рисунок 4).

Параллель в математике — прямая, не пересекающая другой прямой, лежащей с ней в одной плоскости. В танцах по многим позициям и элементам присутствуют параллели. Например, стопы танцоров в стандартных танцах должны быть параллельны друг другу или согласованность движений одного партнёра другому, характеризуется параллельностью каждой части тела одного танцора другому. Итак, параллельность необходима для согласования движений во времени и пространстве, совершенствования техники исполнения.

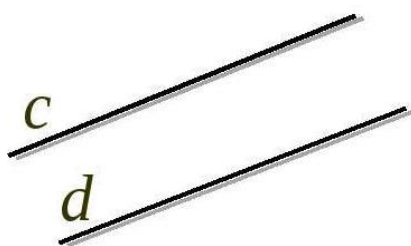


Рис. 5. Параллельность прямых



Рис. 6. Параллельность в танце «Колокольчики в России»

Перпендикулярность в математике может проявляться между двумя прямыми, если угол между ними равен 90 градусов, или между прямой и плоскостью, если прямая перпендикулярна любой прямой, лежащей в плоскости. В танце различают следующие виды перпендикулярности: перпендикулярность полу – элемент, при котором какая-либо часть тела перпендикулярна полу; перпендикулярность частей тела элемент, при котором

части тела перпендикулярны друг другу (например, гранд батман). Следовательно, перпендикулярность в танце придает выразительность, фееричность, экспрессию танцу.

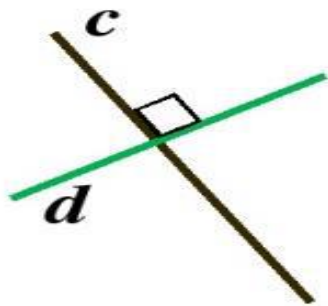


Рис. 7. Перпендикулярность прямых



Рис. 8. Перпендикулярность в элементе танца

Угол в математике – геометрическая фигура, которая состоит из точки и двух лучей, исходящих из этой точки. Эти лучи называют сторонами угла, а их общее начало — вершиной угла. Единица измерения углов – градусы. Выделяют следующие виды углов в зависимости от градусной меры угла: острый, прямой, тупой, развернутый.

Градусные меры имеют прямое отношения к танцам. Многие движения, связанные с поднятием ноги измеряются в градусах. Конечно же, балерина не должна поднимать ногу на точное количество градусов, о них говорят примерно, чтобы у балерин было понятие – в каких движениях насколько поднимается ног.

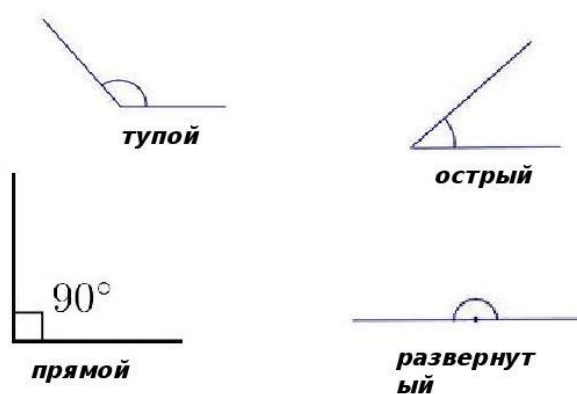


Рис. 9. Углы



Рис. 10. Углы, образованные в танце «Колокольчики в России»

Таким образом, невозможно представить рисунок танца без основных геометрических понятий: точка, прямая, угол. Эстетика геометрической формы, в частности эстетика линии, привлекала к себе внимание не только математиков. Танец любого ансамбля строится на построении танцевальных фигур. Самая простая красивая фигура – круг; она производит на нас приятное впечатление. В танце строятся разнообразные геометрические фигуры: прямые, квадраты, окружности, овалы, треугольники, углы.

Библиографический список:

1. Азевич, А. И. Двадцать уроков гармонии: Гуманитарно-математический курс / А.И. Азевич. – Москва.: Школа-Пресс, 1998. – 160 с.
2. Атанасян, Л.С. и др. Геометрия. Учебник для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян., В.Ф. Бутузов, В.Ф. Кадомцев и др. – Москва.: Просвещение, 2019.
3. Волошинов А.В «Математика и искусство» / А.В. Волошинов. – Москва: Просвещение, 2000 г.
4. Детская энциклопедия. Искусство. Для среднего и старшего возраста. – 3-е изд. – Москва: Педагогика, 1977. – 576 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Г. Ф. Галямова, М. В. Немкова,
Н. Ю. Зайцева, Т. В. Качурина, Т. В. Захарова¹⁵
МБОУ «СОШ № 6 г. Лесосибирска»,
МБОУ «ООШ № 5 г. Лесосибирска»,
Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия

Аннотация: Рассматриваются методические приемы и методы развития логического мышления при решении текстовых задач такие, как поиск пути решения при помощи вспомогательной модели, рассуждения о целесообразности введения переменной и составление уравнения, определение необходимости и достаточности данных в условии, краткий пересказ условия, фиксация данных в виде вспомогательной модели и др.

Ключевые слова: прием, метод, мышление, логическое мышление.

Annotation: Methodological techniques and methods of developing logical thinking in solving textual problems are considered, such as finding a solution using an auxiliary model, reasoning about the expediency of introducing a variable and composing an equation, determining the necessity and sufficiency of data in a condition, a brief retelling of the condition, fixing data in the form of an auxiliary model, etc.

Keywords: technique, method, thinking, logical thinking.

Развитие у учащихся логического мышления – одна из важных задач математического обучения. Умение мыслить логически, выполнять умозаключения без наглядной опоры, сопоставлять суждения по определенным правилам – необходимое условие успешного усвоения учебного материала. Основная работа по развитию логического мышления должна вестись при решении задач. Ведь в любой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления.

Эффективность обучения школьников решению задач зависит от нескольких условий. Во-первых, задачи следует вводить в процесс с обучения в определенной системе с постепенным нарастанием сложности, так как непосильная задача мало повлияет на развитие учащихся. Во-вторых, необходимо предоставлять ученикам максимальную самостоятельность при поиске решения задач, дать им возможность пройти до конца по неверному пути, чтобы убедиться в ошибке, вернуться к началу и искать другой, верный путь решения. В-третьих, нужно помочь учащимся осознать некоторые способы, приемы и общие подходы к решению арифметических задач.

Также необходимо сказать о том, что следует использовать на каждом этапе решения задачи определенные приемы, активизирующие внимание учащихся, а также развивающие у них логическое мышление.

¹⁵ © Г. Ф. Галямова, М. В. Немкова,
Н. Ю. Зайцева, Т. В. Качурина, Т. В. Захарова, 2024

Анализ задачи. На данном этапе методисты, такие как С. И. Иванова, А. А. Столяра, Л. С. Выгодский и другие, советуют применять приемы, активизирующие внимание учащихся, а также развивающие у них логическое мышление, например, определение необходимости и достаточности данных в условии, краткий пересказ условия, фиксация данных в виде вспомогательной модели и др.

На данном этапе также важно правильно и грамотно ознакомиться с содержанием задачи – прочитать её, представить жизненную ситуацию, отраженную в задаче. Очень важно научить учащихся правильно читать задачу: делать ударение на числовых данных и на словах, которые определяют выбор действия, таких, как «было», «уехали», «осталось», «стало поровну» и т. п., выделять интонацией вопрос задачи. Необходимо приучить учащихся делать первичный анализ текстовой задачи в форме: «Нам известно..., нужно узнать», «В условии задачи сказано..., требуется найти...» и т. п. Ученики должны выделить величины, входящие в задачу; данные и искомые числа, установить связи между данными и искомым и на этой основе выбрать соответствующие арифметические действия.

Поиск и составление плана решения задачи. Данному этапу следует уделить особое внимание, поскольку именно он определял способ решения и выстраивал непротиворечивую условию задачи систему арифметических действий или составление уравнения. На данном этапе также широко используются приемы, активизирующие логическое мышление у учащихся (поиск пути решения при помощи вспомогательной модели, рассуждения о целесообразности введения переменной и составление уравнения и т.п.)

Так, например, выделяются несколько приёмов поиска решения задачи.

Иллюстрация задачи – это использование средств наглядности для выявления величин, входящих в задачу, данных и искомых чисел, а также для установления связей между ними. Важность логического мышления определяется в этом случае тем, что при иллюстрации устанавливается тесная взаимосвязь условия задачи, анализа данных с процессом составления вспомогательной модели [2].

Иллюстрация может быть предметной и схематической. В первом случае используются для иллюстрации либо предметы, либо рисунки предметов, о которых идёт речь в задаче: с их помощью иллюстрируется конкретное содержание задачи. Предметная иллюстрация помогает создать яркое представление той жизненной ситуации, которая описывается в задаче, что в дальнейшем послужит отправным моментом для выбора действия.

Схематическая иллюстрация представляет собой краткую запись задачи. В краткой записи фиксируются в удобной форме величины, данные и искомые, а также некоторые слова, показывающие, о чём говорится в задаче: «было», «положим», «стало» и т.п., а также слова, обозначающие отношения: «больше», «меньше», «одинаковая» и т.п.

Краткую запись задачи можно выполнять в таблице и без неё, а также в форме чертежа. Иллюстрацию в виде чертежа целесообразно использовать при решении задач, в которых даны отношения значений величин (больше, меньше,

столько же), а также при решении задач, связанных сдвижением. При этом надо соблюдать указанные в условии отношения: большее расстояние изображать большим отрезком. Чертеж наглядно иллюстрирует отношение значений величин, а в задачах на движение схематически изображает соответствующую ситуацию. Любая из названных иллюстраций только тогда поможет ученикам найти решение, когда её выполняют сами учащиеся, поскольку только в этом случае они будут анализировать задачу сами.

Если учащиеся могут установить связи между данными и искомым и выбрать соответствующее арифметическое действие только с помощью учителя, то в этом случае проводится разбор задачи. При разборе задачи нового вида учитель должен в каждом отдельном случае поставить учащимся вопросы так, чтобы навести их на правильный или осознанный выбор арифметических действий. Очень важно чтобы вопросы не были подсказывающими, а вели бы к самостоятельному нахождению пути решения задачи.

Разбор задачи заканчивается составлением плана решения. Часто при введении задач нового вида, ученики затрудняются самостоятельно составить план решения, тогда им помогает учитель. В этом случае рассуждение можно строить двумя способами: идти от вопроса задачи к числовым данным или от числовых данных идти к вопросу [3].

Осуществление плана решения задачи. Нисколько не умаляя значение предыдущих этапов для развития логического мышления у школьников в процессе решения текстовых задач, именно этот этап являлся решающим и ключевым, ибо он определял то, насколько эффективным путем происходит процесс решения задачи.

Решение задачи – это выполнение арифметических действий, выбранных при составлении плана решения. При этом обязательны пояснения, что находим, выполняя каждое действие.

Решение задачи может выполняться устно и письменно. При устном решении соответствующие арифметические действия и пояснения выполняются устно. При этом надо учить детей правильно и кратко давать пояснения к выполненным действиям.

На данном этапе используются ряд методических приемов, благодаря которым активизируется развитие логического мышления (перевод отдельных арифметических действий в одно выражение, замена переменной другого искомого требования и т.д.).

Проверка решения задачи состоит из четырех видов:

1. Составление и решение обратной задачи. Если при решении обратной задачи в результате получится число, которое было известно в данной задаче, то можно считать, что данная задача решена правильно.

2. Установления соответствия между числами, полученными в результате решения задачи и данными числами. При проверке решения задачи этим способом выполняют арифметические действия над числами, которые получаются в ответе на вопрос задачи, если при этом получатся числа, данные в условии задачи, то можно считать, что задача решена правильно.

3. Решение задачи другим способом. Если задачу можно решить различными способами, то получение одинаковых результатов подтверждает, что задача решена правильно. Два способа нельзя считать различными, если они отличаются только порядком выполнения действий.

4. Прикидка ответа. Применение этого способа состоит в том, что до решения задачи устанавливается область значений искомого числа, т.е. устанавливается, больше или меньше какого-то из данных чисел должно быть искомое число.

После решения задачи определяется, соответствует ли полученный результат установленной области значений, если он не соответствует установленным границам, значит, задача решена неправильно.

Таким образом, этот способ помогает заметить ошибочность решения, но он не исключает других способов проверки решения задач.

Наибольший эффект при решении задачи с целью развития логического мышления может быть достигнут в результате применения различных приемов работы над задачей.

1. Решение задач различными способами.

2. Решение задач с недостающими или лишними данными.

3. Изменение вопроса задачи

4. Работа над решенной задачей. Многие учащиеся только после повторного анализа осознают план решения задачи. Это путь к выработке осознанных умений при выборе решения задачи.

5. Моделирование текста задач. С этой целью учащимся после прочтения задачи предлагается составить другую модель задачи (прерывный текст - «краткая запись», таблицу, рисунок и др.)

6. Представление ситуации, описанной в задаче (нарисовать «картинку»). Учитель обращает внимание детей на детали, которые им нужно обязательно себе представить, а которые можно опустить. Мысленное участие в этой ситуации. Разбивка текста задачи на смысловые части. Моделирование ситуации с помощью чертежа, рисунка.

7. Самостоятельное составление задач учащимися.

8. Выбор математических выражений по данным условия задачи и объяснение, что означает то или иное выражение. Выбрать те выражения, которые являются ответом на вопрос задачи.

9. Объяснение готового решения задачи.

Детям предлагается готовое решение. Необходимо объяснить, что узнали каждым действием

10. Использование приема сравнения текстов задач. Для этой цели предлагаются задания: Чем похожи тексты задач? Чем отличаются? Какую задачу ты можешь решить? Какую не можешь решить? Почему? Верно ли утверждение, что решение этих задач будут одинаковыми?

11. Выбор верного решения из двух предложенных. При выполнении заданий такого плана у детей формируются умения анализировать условие задачи, устанавливать взаимосвязь между условием и вопросом и соотносить различные виды моделей.

12. Изменение условия задачи в соответствии и с данным решением.
13. Закончить решение задачи.
14. Выбор вопроса к данному условию? (обратный вариант – восстановить пропущенный вопрос и действие в задаче).
15. Составление аналогичной задачи с измененными данными.
16. Решение «обратных» задач. Детям предлагается решить исходную задачу. После решения данной задачи дети составляют тексты обратных задач.

Таким образом, систематическое использование на уроках математики и внеурочных занятиях специальных задач и заданий, направленных на развитие логического мышления, организованных согласно приведенной выше схеме, расширяет математический кругозор младших школьников и позволяет им более уверенно ориентироваться в простейших закономерностях окружающей их действительности активнее использовать математические знания в повседневной жизни.

Библиографический список:

1. Волков, Б.С. Психология младшего школьника: уч. пособие / Б.С. Волков. – Москва : Академический проект, 2005. – 208 с.
2. Мустафаева, Ф.Ф. Некоторые методические вопросы использования графического изображения при изучении математики / Ф.Ф. Мустафаева // Начальная школа. – 2009. – №11. – С.92-96.
3. Никифорова, Е.Ю. Активизация мыслительной деятельности в процессе работы над задачами / Е.Ю. Никифорова // Начальная школа. – 2008. – №8. – С.45-48.
4. Никишина, И.В. Интерактивные формы методического обучения // Пособие для учителя / И.В. Никишина. – Москва, 2007.
5. Стойлова, Л.П. Математика : Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. – Москва : Издательский центр «Академия», 2002. – 424 с.
6. Щербакова, Ю.В. Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях / Ю.В. Щербаков. – Москва : Глобус, 2010.

УДК 372

ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЕЛ ФИБОНАЧЧИ В ЖИЗНИ

Г. Ф. Галлямова, С. П. Захарова¹⁶
МБОУ «СОШ №6 города Лесосибирска»
г. Лесосибирск, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются примеры применения чисел Фибоначчи в окружающем нас мире.

Ключевые слова: числа Фибоначчи в природе, в искусстве, в архитектуре.

¹⁶ © Г. Ф. Галлямова, С. П. Захарова, 2024

Annotation: The article discusses examples of the application of Fibonacci numbers in the world around us.

Keywords: Fibonacci numbers in nature, in art, in architecture.

Числа Фибоначчи – это ряд, состоящий из целых чисел. Их особенность заключается в том, что каждый элемент представляет собой сумму двух предыдущих чисел. Эта последовательность была исследована Леонардо Пизанским, известным как Фибоначчи, в его труде «Книга абака» (1202 г.) Сегодня мы все чаще видим примеры применения этих чисел в окружающем нас мире.

Встретить числовые закономерности в живой природе можно в различных спиральных формах, которыми так богат мир растений. Обычно можно усмотреть два вида спиралей. В одной спирали завиваются по часовой стрелке, а в другой против. Число «правых» и «левых» спиралей часто оказываются соседними числами Фибоначчи.

Семена в подсолнухе распределяются по спирали (рис. 14). Они растут по и против часовой стрелки от центра цветка. Количество этих спиралей – это два числа, идущих подряд в последовательности Фибоначчи 21 и 34 или 34 и 55. Особенно много спиралей можно наблюдать в расположении семечек крупного подсолнуха. Их число в каждом из направлений может достигать 55 и 89.

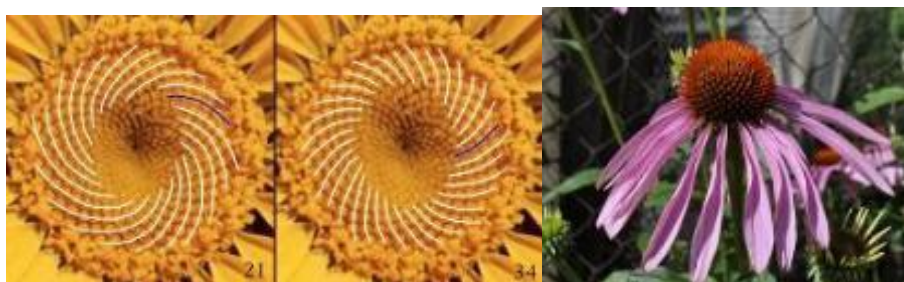


Рис. 14. Примеры спиралей Фибоначчи

Чёткая, симметричная форма цветов также подчинена строгому закону. У многих цветов количество лепесточков – именно числа из ряда Фибоначчи. Например: цветок ирис имеет 3 лепестка; лютик - 5; золотарник - 8; дельфиниум – 13 (рис. 15):



Рис. 15. Симметрия

Числа Фибоначчи можно встретить и в музыке (рис. 16). Одна октава на клавишной панели пианино состоит из 13 клавиш: 8 белых и 5 чёрных, которые разбиты на группы по 3 и 2. Все эти числа являются числами Фибоначчи.



Рис. 16. Числа Фибоначчи в музыке

Наиболее обширное исследование проявлений золотого сечения в музыке было предпринято искусствоведом Л. Сабанеевым. Еще в 1925 году он, проанализировав 1770 музыкальных произведений 42 авторов, показал, что подавляющее большинство выдающихся сочинений можно легко разделить на части или по теме, или по интонационному строю, или по ладовому строю, которые находятся между собой в отношении золотого сечения. По его мнению, временное протяжение музыкального произведения делится «некоторыми вехами», которые выделяются при восприятии музыки и облегчают созерцание формы целого. Все эти музыкальные вехи делят целое на части, как правило, по закону золотого сечения. Причем, чем талантливее композитор, тем в большем количестве его произведений найдено золотых сечений. Один из видных деятелей русской и советской музыкальной культуры Э. К. Розенов впервые применил закон «золотого сечения» в музыке анализируя «Хроматическую фантазию и фугу» И.С.Баха. Можно убедиться, что зона золотого сечения не в начале, не в середине пьесы, а ближе к концу (кульминация произведения), то есть в третьей четверти целого.

Числа Фибоначчи проявляются в морфологии различных организмов. Например, морские звезды. Число лучей у них отвечает ряду чисел Фибоначчи и равно 5, 8, 13, 21, 34, 55 (рис. 17).



Рис. 17. Числа Фибоначчи в природе

Подсмотрев у природы закон, выраженный последовательностью чисел Фибоначчи, учёные и люди искусства стараются подражать ему, воплощать этот закон в своих творениях.

Наблюдая за явлениями, происходящими в природе, учёные сделали поразительные выводы о том, что вся последовательность событий, происходящих в жизни, революции, крушения, банкротства, периоды процветания, законы и волны развития на фондовом и валютных рынках, циклы

семейной жизни, и так далее, организуются на временной шкале в виде циклов, волн. Эти циклы и волны тоже распределяются в соответствии с числовым рядом Фибоначчи. Принципы «золотого сечения» используются в математике и других науках, в архитектуре и других искусствах. Они лежат в основе архитектурных пропорций многих замечательных произведений мирового зодчества, главным образом античности и Возрождения. Например, с использованием золотого сечения созданы Афродита Праксителя и театр Диониса в Афинах (рис. 18).



Рис. 18. Числа Фибоначчи в архитектуре

Благодаря исследованиям американских ученых Эллиота, Пречтера и Фишера числа Фибоначчи вошли в сферу бизнеса как основа оптимальных стратегий.

Наиболее перспективным направлением применения новой математики считаются компьютерные технологии. Сегодня эти разработки защищены 65 патентами США, Японии, Англии, Германии и других стран. По одной из таких технологий известная американская фирма недавно запустила в серийное производство аналоговый микропроцессор для цифровой обработки сигналов.

Библиографический список:

1. Ковалев, Ф.В. Золотое Сечение в живописи: учеб. пособие / Ф.В. Ковалев. – К: Высшая школа Головное изд-во, 1989 – 143 с.
2. Энциклопедия для детей. Математика / Глав. ред. М. Д. Аксенова; метод. и отв. ред. В. А. Володин. – Москва : Аванта, 2013 – 688 с.
3. Мир математики: в 40 т. Т 1. Фернандо Карболан. Золотое сечение. Математический язык красоты. / Перевод с англ. – Москва: Аванта, 2014 – 120 с.

ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ВПР НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Н. Н. Давыдок, Д. А. Давыдова¹⁷

*Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №154 имени Героя Советского Союза Алексева А.Д.»
г. Красноярск, Россия*

Аннотация: Осознанное объяснение последовательности выполнения типовых заданий по математике в 4 классе по совместно разработанному алгоритму, позволяет учащимся качественно и своевременно подготовиться к выполнению ВПР.

Ключевые слова: арифметические действия, начальные математические знания, количественная оценка предметов.

Annotation: A conscious explanation of the sequence of typical math tasks in 4th grade according to a jointly developed algorithm allows students to prepare for the implementation of the VPR in a high-quality and timely manner.

Keywords: arithmetic operations, initial mathematical knowledge, quantitative assessment of subjects.

Впервые обучающиеся в школе встречаются с ВПР в 4 классе. Задача учителя выстроить свою работу по подготовке к ВПР так, чтобы каждый ребёнок был готов решить задания для получения положительного результата.

Всероссийские проверочные работы основаны на системно-деятельностном, компетентностном и уровневом подходах. В рамках ВПР наряду с предметными результатами обучения выпускников начальной школы оцениваются также метапредметные результаты, в том числе уровень сформированности универсальных учебных познавательных, коммуникативных и регулятивных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями. Тексты заданий в вариантах ВПР в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников.

Результаты ВПР используются учителями школ для совершенствования методики преподавания математики в начальной школе, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

Первые вопросы, которые задаёт каждый учитель при планировании подготовки учащихся к работам: «Когда лучше начать подготовку? В какой момент давать типовые задания ВПР?»

В заданиях 1, 2, 7 проверяется умение выполнять арифметические действия с числами и числовыми выражениями. В частности, задание 1 проверяет умение выполнять сложение, вычитание, умножение и деление однозначных, двузначных и трехзначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100 (в том числе с нулем и числом 1). Задание 2 проверяет умение

¹⁷ © Н. Н. Давыдок, Д. А. Давыдова, 2024

вычислять значение числового выражения, соблюдая при этом порядок действий. Заданием 7 контролируется умение выполнять письменно действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа в пределах 10 000). Выполнение заданий 3 и 8 предполагает использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, для оценки количественных и пространственных отношений предметов, процессов, явлений. Так, задания 3 и 8 проверяют умение решать арифметическим способом (в одно-два действия) учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью. Задание 4 выявляет умение читать, записывать и сравнивать величины (длина, вес) [1].

Умение исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры проверяется заданием 5. Пункт 1 задания предполагает вычисление периметра прямоугольника и квадрата, площади прямоугольника и квадрата. Пункт 2 задания связан с построением геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью линейки, угольника.

В задании 6 проверяется умение работать с таблицами, схемами, графиками, диаграммами, анализировать и интерпретировать данные. Задание предполагает чтение и анализ несложных готовых таблиц. Овладение основами логического и алгоритмического мышления контролируется заданиями 9 и 12. Задание 9 связано с интерпретацией информации (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы). Задание 12 требует умения решать текстовые задачи в три-четыре действия. Задание 10 проверяет умение извлекать и интерпретировать информацию, представленную в виде текста, строить связи между объектами. Овладение основами пространственного воображения выявляется заданием 11. Оно предполагает описание взаимного расположения предметов в пространстве и на плоскости. Успешное выполнение обучающимися заданий 10–12 в совокупности с высокими результатами по остальным заданиям говорит о целесообразности построения для них индивидуальных образовательных траекторий в целях развития их математических способностей.

Чтобы Всероссийская проверочная работа не вызвала стресс у учащихся, готовиться к ней следует заранее. Можно посвятить подготовке 2-10 уроков накануне проверочной работы, сокращая время для изучения других тем программы, а можно целенаправленно в течение всего учебного года четвертого класса включать в уроки 1-2 задания формата ВПР. Так ученики не только научатся применять знания при решении заданий, но и попробуют себя в ситуации предстоящего экзамена.

Рекомендуется уделить на уроках больше времени следующим темам:

- Классификация чисел, величин, геометрических фигур.
- Устные приемы вычисления.
- Геометрические задачи, использующие представление о свойствах геометрических фигур.
- Геометрические фигуры в пространстве.
- Работа с таблицами.

Согласно статистике, задания именно на эти темы вызывают сложности у большинства четвероклассников.

Очень важно проработать с детьми и задачи на деление с остатком — тем более, подобные упражнения, только сложнее, будут встречаться ученикам в дальнейшем. Разобраться помогут рисунки, схемы: ребенку нужно понимать, почему не произошло деление на целое, что есть что при делении с остатком.

Подготовка к ВПР требует индивидуального подхода к каждому ученику. Например, случается, что дети отлично выполняют задания повышенного уровня сложности, но не справляются с задачами, основанными на базовых знаниях. Есть ученики, которые обладают большим потенциалом, но не могут раскрыть его без помощи учителя. Педагогическое творчество в работе с ВПР заключается в том, чтобы подстроить планомерную подготовку под особенности своих учеников [2].

Действия ученика, которые существенно влияют на результат выполнения ВПР:

- Прогнозирование. Ученик читает задание и сразу определяет, возникнут или нет проблемы с его выполнением.

- Самооценка. В процессе работы над заданием ученик останавливается и видит слабое место в своем решении, если такое есть.

- Исправление и доработка ответа. Благодаря учебному опыту школьник находит ответ даже на те вопросы, которые вызывают трудности.

- Самоконтроль процесса деятельности. Сложные задания ученик откладывает, чтобы не тратить на них время, но, разобравшись с простыми, возвращается к ним и пробует выполнить.

Именно такая осознанная работа позволяет четверокласснику успешно сдать ВПР по математике.

Методом проб и ошибок были сформулированы следующие правила:

- 1 Задания из ВПР отлично подходят для вторичного закрепления знаний: когда ученик уже знает теорию и умеет решать задачи по теме, самое время отработать материал с помощью типовых заданий. Поэтому, решать задания с учениками начинаем во 2 четверти 4 класса.

2. Регулярное использование заданий формата ВПР для отработки знаний на уроках, домашних заданий и в контрольных работах. Как правило, что 1-2 задания в контрольных работах сформулированы как в ВПР.

3. Выполнение заданий на уроках сопровождается развернутым комментированием, сначала учителем, затем двумя-тремя учениками. Обязательно озвучивается при этом, что благодаря решению аналогичного задания ученик готовится выполнять ВПР. Именно так учащиеся соотносят материал, изучаемый на уроках с тем, что предстоит в проверочной работе.

4. Перед ВПР решаем один вариант в классе, другой получают домашним заданием с последующим комментированием в школе. Опыт решения полной версии демонстрационного варианта систематизирует знания, формирует навыки решения по алгоритму, позволяет ученикам качественно выполнять ВПР по математике в 4-м.

Подготовка к Всероссийским проверочным работам ведётся постоянно, особое внимание уделяется положительному психо-эмоциональному настрою. Чтобы дети ни нервничали, не боялись, вели себя спокойно и верили в свои силы и знания. Ведь важно не просто натренировать, а помочь ученикам понять, насколько хорошо они усвоили материал, как у них получается выполнять разные по типу задания, переключать внимание и выбрать наилучший путь для выполнения работы.

Библиографический список:

1. Методические рекомендации к подготовке к ВПР по математике в 2024 году [Электронный ресурс] // Росучебник – URL: <https://rosuchebnik.ru/1/rekomendovannye-posobiya-dlya-podgotovki-vpr-s-1-po-4-klassy/> (Дата обращения 15.09.2024)

2. Клязьмина Н.Б. Методические рекомендации по подготовке к Всероссийской проверочной работе по математике [Электронный ресурс] // Первое сентября – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/677457> (Дата обращения 14.11.2024)

УДК 372.851

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

В. А. Липинская¹⁸

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье рассматривается формирование творческого мышления школьников на уроках математики и при самостоятельной работе. С помощью творческих заданий по геометрии даны практические рекомендации, предъявляемым к самостоятельной работе творческого характера.

Ключевые слова: творческое мышление, самостоятельная работа творческого характера.

Annotation: The article discusses the formation of creative thinking in schoolchildren in mathematics lessons and during independent work. With the help of creative tasks in geometry, practical recommendations are given for independent work of a creative nature.

Key words: creative thinking, independent work of a creative nature

Мышление представляет собой процесс, при котором человек воссоздает идеальный образ своей целенаправленной деятельности и воображает, какую позицию занимают другие участники в этом процессе. Это специальный вид деятельности, включающий поиск необходимых условий для действий путем фактических или предполагаемых изменений обстоятельств, чаще всего с использованием моделирования.

¹⁸ © В. А. Липинская, 2024

Творческое мышление – это процесс анализа информации через образные, чувственные и нестандартные ассоциации, что в конечном итоге приводит к новым и оригинальным решениям возникающих проблем и идеям.

Разные авторы по-своему определяют это явление. Например, Э. Фромм трактует творчество как способность удивляться, находить нестандартные решения и стремиться к познанию нового через осознание личного опыта. Р. О. Гут считает мышление продуктивной мыслительной активностью, которая обеспечивает качественно новый результат. Г. С. Альтшуллер и Р. Б. Шапиро подчеркивают, что творческое мышление способствует разрешению противоречий и дает возможность обрести новое.

В психологии выделяют три подхода к развитию творческого мышления:

- генетический, акцентирующий наследственность;
- средовой, ориентирующий на внешние условия;
- генотип-средовой, учитывающий адаптацию в зависимости от наследственных факторов.

Третий подход предполагает, что креативность развивается через общую одаренность под влиянием окружения, формируя систему мотивов и свойств личности, что преобразует одаренность в активное творчество.

Подростковый возраст характеризуется значительными изменениями во всех аспектах познавательной деятельности, что в свою очередь обогащает творческое мышление подростка. Принцип возникновения новизны на базе старого, описанный Л. С. Выготским и Д. Б. Элькониным, также применим к творческому мышлению.

Учебная деятельность подростков претерпевает значительные изменения. Основной целью этой деятельности становится не только овладение знаниями и трудовыми навыками, но и развитие умений для самостоятельного обучения. Подростки уже обладают довольно широким спектром знаний и умений, что позволяет им использовать их в различных видах активности.

Учебные задания содержат элементы творчества и способствуют формированию открытости в мышлении, а также повышают умственную продуктивность. Обучение становится более специализированным и разнообразным, требуя от подростков значительных умственных усилий.

Таким образом, с точки зрения личностного роста, креативное мышление подростков развивается благодаря приобретению самостоятельности, волевым усилиям и улучшению самоконтроля, а логическая часть мышления получает импульс через стимулирующую учебу.

Креативное мышление в абстрактно-логической форме проявляет высокую продуктивность и хорошие результаты в дивергентном мышлении. Согласованность мыслительных процессов и умение различать детали приводит к гибкости в генерации новых идей.

В этот период у подростков происходит психологическое и педагогическое развитие. Их творческое мышление становится ближе к взрослому, более многогранным и полным через интеграцию различных форм мыслительной деятельности, полученных в процессе обучения.

Творческое освоение для подростков приобретает важность и подкрепляется положительными переживаниями. Цели их деятельности становятся значимыми ценностями, а творческий процесс зачастую приносит удовлетворение сам по себе. Исследования показывают, что к этому периоду времени уже складывается сфера интересов, разнообразие личного опыта и объективные знания, что делает информационную основу для творчества более надежной.

Сегодня очевидна необходимость подготовки студентов к творческой активности, что увеличивает роль школы в формировании инициативных, креативно мыслящих людей. Умение анализировать и разрабатывать различные проекты – это важные навыки, которые помогут детям планировать и принимать самостоятельные решения в сложных условиях жизни. Поэтому нужно с ранних лет приучать учащихся к самостоятельной работе и поиску нестандартных решений. Если учитель не будет активно развивать мышление, предоставляя «пищу для ума», то ученики не станут творческими личностями. Главная задача педагога – способствовать творческому восприятию знаний и стремлению к самосовершенствованию.

Знаменитые слова М. В. Ломоносова о математике акцентируют её роль в упорядочивании ума. Мнение А. С. Пушкина о вдохновении в поэзии и геометрии подчеркивает необходимость качественного преподавания этих предметов. Ответы школьников на вопрос о любви к математике часто негативны не потому, что они неуспешны, а из-за отношения к предмету. Это во многом зависит от успешной помощи в освоении математики. Существуют разнообразные математические способности, определяющие интерес, но понимание их особенностей остается непростой задачей.

Путь к творчеству уникален для каждого. Однако все старшие школьники, изучая геометрию, должны почувствовать ее творческий аспект и познакомиться с умениями, которые пригодятся им в будущем. Для решения этой непростой задачи преподавание геометрии следует организовать так, чтобы ученики чаще искали новые комбинации, трансформируя объекты, явления и процессы, а также исследовали неизвестные связи между элементами.

Одним из эффективных методов включения учащихся в творческую деятельность в рамках изучения геометрии является самостоятельная работа в ее различных формах. Анализируя параметры самостоятельной активности и определения «творческой деятельности», можно выделить следующие признаки, которые характеризуют творческую самостоятельную работу.

Она предполагает, что учащийся, используя имеющиеся знания и опыт, а также интуицию, создает что-то новое. Во-вторых, такая работа будет творческой, если реализуются индивидуальные идеи школьника и разрабатываются нестандартные методы решения задач. В-третьих, учащиеся должны самостоятельно находить способы решения, применяя знания в новых условиях. Наконец, творческая самостоятельная работа способствует избавлению от шаблонов и развивает гибкость мышления.

Перечислим некоторые практические рекомендации, предъявляемым к самостоятельной работе творческого характера.

Организация на уроке (вне урока) самостоятельной работы творческого характера должна соответствовать основным целям и задачам обучения.

Самостоятельная работа творческого характера должна сочетаться с другими видами самостоятельной работы.

Отличительной и главной чертой самостоятельной работы творческого характера является то, что уровень новизны, степень сложности и строгости изучаемого материала должны носить дифференцированный характер.

Самостоятельная работа творческого характера может быть разной длительности по времени.

При изучении геометрии, в частности стереометрии, очень актуальны будут задания, направленные на изготовление макетов, моделей объемных фигур из различных материалов. Например:

Задание 1.

Выполнить чертеж развертки по заданным размерам в масштабе 1: 1 на формате А2. Вырезать развертку модели по внешнему контуру. Согнуть развертку по линиям сгиба. Склеить развертку. Нанести формулы на элементы модели правильной шестиугольной призмы.

Задание 2:

Выполнить чертеж развертки по заданным размера в масштабе 1: 1 на формате А2. Вырезать развертку модели по внешнему контуру и вырезать боковые грани в соответствии с чертежом. Согнуть развертку по линиям сгиба. Склеить развертку. Разместить формулу объема внутри модели.

Задание 3.

Постройте сечение куба, проходящее через вершины М, N и Р. Определите вид треугольника, являющегося сечением. Рассмотрите разные варианты сечений. Постройте сечения на модели куба из пластилина.

Библиографический список:

1. Виноградова, Л.В. Развитие мышления учащихся при обучении математике. Петрозаводск, 1989.

2. Чебакова, Г.В. Развитие творческого мышления учащихся на уроках математики через систему поисково-практических задач // Наука, образование и культура. 2018. – №8 (32).

РОЛЬ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ

Д. А. Мошуренко, С. С. Ахтамова¹⁹

Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО

«Сибирский федеральный университет»

г. Лесосибирск, Россия

Аннотация: В статье исследуется роль баз данных (БД) и информационных систем (ИС) в образовании студентов, показаны современные их виды в организации образовательных процессов. Дается характеристика современных математических ИС и БД, применяющиеся в образовательном процессе студентов. Рассматривается актуальность и успешность внедрения ИС и БД в процесс математического образования студентов. Разбирается вопрос определения роли и важности внедрения БД и ИС в процесс обучения.

Ключевые слова: Информационные системы, базы данных, образовательный процесс, математическое образование.

Annotation: The article examines the role of databases (DB) and information systems (IS) in the education of students, shows their modern types in the organization of educational processes. The characteristic of modern mathematical IS and DB used in the educational process of students is given. The relevance and success of the implementation of IS and DB in the process of mathematical education of students is considered. The issue of determining the role and importance of the introduction of databases and IS in the learning process is being examined.

Key words: Information systems, databases, educational process, mathematics education.

Современное образование нельзя представить без использования информационных систем и технологий. В условиях стремительного роста объемов информации и постоянного усложнения профессиональных задач, перед образовательными учреждениями стоит задача подготовки специалистов, способных эффективно работать с данными и информационными системами. Особое значение приобретает математическое образование, так как оно лежит в основе многих научных и технических дисциплин.

Базы данных (БД) и информационные системы (ИС) стали важными инструментами не только для управления образовательным процессом, но и для формирования важных компетенций у студентов. Эти технологии позволяют автоматизировать процессы обучения, предоставлять персонализированные задания, организовывать дистанционное взаимодействие между студентами и преподавателями, а также решать сложные математические задачи с помощью программных средств.

Внедрение БД и ИС в математическое образование открывает новые возможности для улучшения учебного процесса, повышает мотивацию студентов и облегчает работу преподавателей. Использование ИС позволяет не только хранить и обрабатывать данные о прогрессе учащихся, но и применять их для адаптивного обучения для более глубокого усвоения материала. Так же, работа с БД развивает у студентов навыки обработки данных и аналитического

¹⁹ © Д.А. Мошуренко, С.С. Ахтамова, 2024

мышления, что является важным аспектом подготовки к будущей профессиональной деятельности.

Цель данной статьи — исследовать роль БД и ИС в математическом образовании студентов, и проанализировать, каким образом данные технологии способствуют повышению качества образования. В работе будет рассмотрено, как использование современных информационных систем и баз данных способствует автоматизации учебных процессов, развитию аналитического мышления и профессиональных навыков у студентов.

Сделаем обзор современных ИС и БД в математическом образовании. С развитием цифровых технологий в образовательных учреждениях всё более активно используются информационные системы (ИС) и базы данных (БД). Эти инструменты позволяют не только автоматизировать процессы обучения и оценивания, но и обеспечивают интерактивное взаимодействие между студентами и преподавателями, что существенно повышает эффективность образовательного процесса.

Информационные системы в математическом образовании представляют собой программные платформы, которые обеспечивают управление образовательным процессом, доступ к учебным материалам, взаимодействие между участниками образовательного процесса и автоматизацию оценивания результатов. Одним из наиболее распространённых примеров таких систем является *система управления обучением*, которая широко используется для организации дистанционного и смешанного обучения.

Одной из популярных платформ является *Moodle*, данная платформа предоставляет инструменты для создания и организации курсов, проведения тестов и заданий, а также отслеживания успеваемости студентов. В контексте математического образования Moodle позволяет интегрировать инструменты для решения математических задач и оценки их правильности, что особенно полезно для преподавателей. Имеются и аналогичные решения, такие как *Blackboard* и *Canvas*, которые также предоставляют возможности для работы с математическими материалами и автоматизации учебного процесса.

Кроме того, для решения специфических математических задач активно используются специализированные информационные системы. Например, *Wolfram Alpha* и *Mathway*, которые позволяют студентам решать сложные математические уравнения, анализировать данные и визуализировать результаты. Эти системы предоставляют доступ к мощным инструментам вычисления и моделирования, что существенно упрощает работу с математическими задачами на разных уровнях, обеспечивая доступность и понятность.

Базы данных играют важную роль в управлении образовательными процессами и обработке больших объемов данных о студентах, результатах их обучения и учебных материалах, исходя из тезисов книги [2], в контексте математического образования БД используются как для хранения учебных материалов и задач, так и для анализа данных студентов, что позволяет выявлять индивидуальные потребности и слабые места каждого учащегося.

Применение БД для отслеживания успеваемости позволяет автоматизировать анализ академической успеваемости студентов. Например, системы управления обучением могут интегрировать БД для хранения результатов тестов и заданий, что дает возможность преподавателям оперативно получать информацию о прогрессе каждого студента по курсу. Такие системы помогают выявлять пробелы в знаниях и предлагать студентам дополнительные задания, адаптируя процесс обучения под индивидуальные потребности студента.

Помимо этого, БД используются для создания *репозиториев задач и учебных материалов*. Эти базы могут содержать широкий спектр математических, и не только, задач различной сложности, к которым студенты получают доступ через образовательные платформы. Примеры таких систем включают в себя *Maple*, который позволяет генерировать динамические математические задания с автоматической проверкой решений.

Рассмотрим примеры современных ИС для математики. Одной из ключевых систем, использующих базы данных для автоматизации математического образования, является *Wolfram Mathematica*. Эта система позволяет не только решать математические задачи, но и строить сложные графики, проводить анализ данных и моделирование. Возможности *Wolfram Mathematica* делают её полезной не только для учебного процесса, но и для проведения научных исследований в области математики.

Также стоит отметить такие системы, как *GeoGebra*, которые специализируются на визуализации и интерактивном обучении. *GeoGebra* позволяет создавать интерактивные геометрические, алгебраические и числовые модели, которые студенты могут исследовать и изменять в режиме реального времени, что способствует лучшему пониманию математических концепций.

БД и ИС используются для улучшения образовательного процесса. Базы данных (БД) и информационные системы (ИС) играют важную роль в оптимизации образовательного процесса, позволяя создавать более интерактивную и адаптивную учебную среду, как следует из книги [1]. Их использование предоставляет возможность не только улучшить качество обучения, но и повысить мотивацию студентов, полезно для вовлечения и углубления знаний студентов. ИС и БД способствуют автоматизации учебных процессов, персонализации обучения и развитию аналитических навыков у студентов:

1. Автоматизация и персонализация обучения

Одним из основных преимуществ использования БД и ИС в математическом образовании является возможность автоматизации различных аспектов обучения. Это включает в себя автоматическую проверку заданий, ведение журналов успеваемости и генерацию отчетов.

- *Автоматическая проверка заданий*: системы управления обучением, такие как Moodle и Blackboard, позволяют преподавателям создавать тесты и задания с автоматической проверкой. Это не только экономит время преподавателей, но и обеспечивает студентам мгновенную обратную связь.

- *Персонализированное обучение:* ИС могут собирать и анализировать данные о прогрессе студентов, что позволяет адаптировать образовательный процесс под их индивидуальные нужды.

2. Интерактивные задания и практическое применение

Использование ИС позволяет создавать интерактивные задания, которые вовлекают студентов в процесс обучения и делают его более увлекательным:

- *Геймификация обучения:* многие образовательные платформы внедряют элементы геймификации, что способствует повышению интереса студентов к изучаемому материалу.
- *Практические задачи и моделирование:* применение специализированных математических программ, таких как GeoGebra или Wolfram Mathematica, позволяет студентам работать с реальными математическими моделями. Это не только помогает понять теорию, но и развивает навыки применения математических методов в различных областях, таких как физика, экономика и инженерия. Студенты могут, например, моделировать различные сценарии или визуализировать сложные функции, что делает изучение математики более наглядным и интересным.

3. Анализ данных и мониторинг успеваемости

Использование БД для сбора и анализа информации об успеваемости студентов открывает новые горизонты для мониторинга и оценки учебного процесса.

- *Анализ успеваемости:* ИС позволяют собирать данные о результатах тестов, домашних заданиях и участии в занятиях. Эти данные могут быть использованы для создания аналитических отчетов, которые помогают преподавателям выявлять слабые места в учебном процессе. Например, если наблюдается, что группа студентов не справляется с определенными заданиями, преподаватель может изменить методику преподавания или добавить дополнительные ресурсы для изучения.
- *Мониторинг индивидуального прогресса:* Базы данных могут быть использованы для создания персонализированных отчетов, которые показывают, как студент продвигается по учебной программе. Это может включать графики прогресса, оценки по заданиям и рекомендации по дополнительным материалам для изучения.

4. Развитие навыков работы с данными

Работа с ИС и БД способствует развитию у студентов важных навыков, необходимых в современном мире.

- *Аналитическое мышление:* студенты учатся анализировать данные, выявлять закономерности и принимать обоснованные решения на основе полученной информации.
- *Технические навыки:* работа с информационными системами и базами данных требует от студентов освоения технологий и программирования. Это может включать использование языков программирования, таких как Python, для обработки данных и создания математических моделей.

В последние годы всё больше образовательных учреждений внедряют информационные системы и базы данных для повышения качества обучения, в

том числе и в области математики. Эти технологии не только помогают автоматизировать учебные процессы, но и создают более интерактивную и персонализированную образовательную среду: активно используется платформа *Moodle* для организации учебного процесса; *GeoGebra* — выступает мощным инструментом для визуализации математических понятий; *Wolfram Alpha*, еще одна популярная платформа, применяется в рамках курсов по математике для решения задач и выполнения вычислений; некоторые учебные заведения запускают собственные проекты по разработке программного обеспечения, предназначенного для обучения математике. Например, в Техническом университете Мюнхена студенты совместно с преподавателями разрабатывают приложения, которые помогают другим учащимся решать математические задачи и визуализировать математические модели. Эти проекты не только развивают навыки программирования, но и помогают студентам лучше понять, как ИС могут быть использованы в образовательных целях.

Таким образом, роль БД и ИС в математическом образовании студентов сложно переоценить. Эти технологии способствуют не только улучшению качества образования, но и подготовке студентов к требованиям современного рынка труда, что в конечном итоге влияет на их успешность и карьерный рост в будущем.

Библиографический список:

1. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухарина. – М. : издательский центр «Академия», 2017. – 368 с.

2. Рагулина, М.И. Информационные технологии в математике: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / М.И. Рагулина; под ред. М.П.Лапчика. – М. : издательский центр «Академия», 2018. – 304 с.

УДК 372.851

КЛАССИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ПОСТРОЕНИЯ МАГИЧЕСКИХ КВАДРАТОВ НЕЧЕТНОГО ПОРЯДКА

Д. А. Поздеева²⁰

*Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Лесосибирский технологический техникум
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация. В статье выделены и рассмотрены основные алгоритмы построения магических квадратов нечетного порядка. Приведены примеры построения магических квадратов. Указаны два основных метода построения магических квадратов.

Ключевые слова: магические квадраты, алгоритмы построения, построение магических квадратов.

²⁰ © Д. А. Поздеева, 2024

Annotation: The article highlights and discusses the basic algorithms for constructing magic squares of odd order. Examples of the construction of magic squares are given. Two main methods of constructing magic squares are indicated.

Key words: magic squares, building algorithms, building magic squares.

Учение о магических квадратах занимало в математике значительное место лишь в тот период времени, когда всем руководили суеверия и астрология; в дальнейшем при возникновении новых естественнонаучных и технических задач теория магических квадратов стала не нужна. Однако учение о магических квадратах до сих пор может представлять интерес для любителей математики, в первую очередь для учащихся, в силу простоты и наглядности задач, не говоря уже о том, что это учение представляет собой благодарное поле приложения ряда более теоретико-числовых концепций. индийский метод [5]

Индийский метод составления магических квадратов (иногда называемый также сиамским) является, по-видимому, самым древним алгоритмом построения магических квадратов произвольного нечетного порядка n .

Этот алгоритм описывается следующими правилами: [1.2]

1°. Числа от 1 до n^2 поочередно вписываются в клетки основного квадрата.

2°. Если некоторое правило требует вписать данное число в клетку, лежащую вне основного квадрата, то вместо этого рассматриваемое число вписывается в эквивалентную клетку основного квадрата.

3°. Число 1 вписывается в среднюю клетку верхнего ряда, т. е. в клетку с координатами

4°. Если число z вписано в клетку с координатами (x, y) , то следующее число $z + 1$ вписывается в клетку с координатами $(x+1, y+1)$, т. е. в клетку, смежную с клеткой (x, y) , в направлении восходящей диагонали, при условии, что эта последняя клетка еще свободна от чисел.

5°. Если клетка с координатами $(x + 1, y + 1)$ уже занята некоторым числом, то число $z + 1$ вписывается в клетку с координатами $(x, y - 1)$, т. е. в клетку, непосредственно примыкающую снизу к клетке (x, y) . (Оказывается, что это всегда возможно, т. е. клетка $(x, y - 1)$ обязательно свободна от чисел.) [1.2]

На рисунке 19 изображен магический квадрат третьего порядка, построенный индийским методом. Для ясности в этом рисунке заполнены также некоторые клетки вне основного квадрата. Не описывая подробно это построение, мы укажем лишь, что число 1 вписано на основании правила 1 и 3, число 2 – на основании правил 4 и 2, число 3 – на основании правил 4 и 2, число 4 – на основании правил 5 и 2, число 5 – на основании правила 4, число 6 – на основании правила 4, число 7 – на основании правил 5 и 2, число 8 – на основании правил 4 и 2 и, наконец, число 9 – на основании правил 4 и 2.

	9	2	4
8	1	6	8
3	5	7	3
4	9	2	

Рис.19. Построение магического квадрата индийским методом.

Замечание. Из полученного по индийскому методу магического квадрата третьего порядка можно поворотами около центра и отражениями в сторонах получить еще семь других магических квадратов. Без труда проверяется, что этими восемью магическими квадратами исчерпываются все магические квадраты третьего порядка. Таким образом, указанная в п. 1 оценка для числа магических квадратов данного порядка n не может быть улучшена (если не налагать на n никаких дополнительных условий). Сущность индийского метода лучше всего уясняется, если не обращать внимания на правило 2°, т. е. если не заменять внешних клеток эквивалентными.

Метод террас [3]

Для заданного нечетного n начертим квадратную таблицу размером $n \times n$. Построим к этой таблице со всех четырех сторон террасы (пирамидки). В результате получим ступенчатую симметричную фигуру.

Начиная с левой вершины ступенчатой фигуры, заполним ее диагональные ряды последовательными натуральными числами от 1 до n^2 . После этого для получения классической матрицы n -го порядка числа, находящиеся в террасах, поставим на те места таблицы размером $n \times n$, в которых они оказались бы, если перемещать их вместе с террасами до того момента, пока основания террас не примкнут к противоположной стороне таблицы.

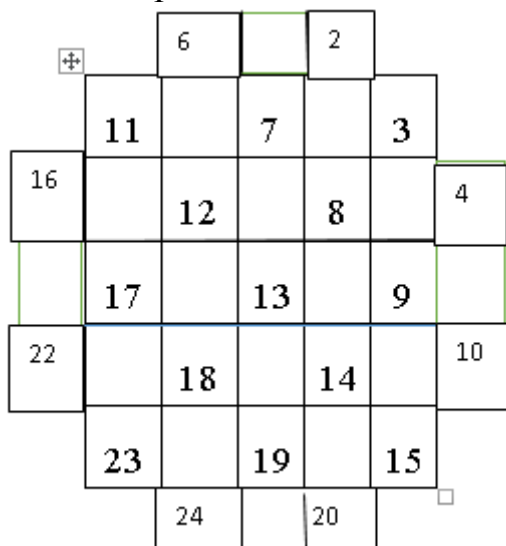


Рис. 20. Построение магического квадрата методом террас

Метод Москопула (метод коня) [3]

Алгоритм последовательного заполнения клеток основного квадрата числами от 1 до :

1. Числа от 1 до поочередно вписываются в клетки основного квадрата.
 2. Если некоторое правило требует вписать данное число в клетку, лежащую вне основного квадрата, то вместо этого рассматриваемое число вписывается в эквивалентную клетку основного квадрата. \neq
 3. Если $n^0 \pmod{3}$, то начальная клетка, в которую вписывается число 1, выбирается произвольно; если же $n^0 \pmod{3}$, то за эту клетку принимается средняя клетка нижнего горизонтального ряда.
 4. Если некоторое число z вписано в клетку $(x;y)$, то число $z+1$ вписывается в клетку $(x+1;y+2)$ при условии, что эта клетка еще свободна от чисел.
- магический квадрат линейный четный

5. Если клетка $(x+1; y+2)$ уже занята некоторым числом, то число $z+1$ вписывается в клетку $(x; y+4)$.

Рассмотрим магический квадрат пятого порядка, построенный по данному методу (рис. 21).

	6				
	12	25	8	16	4
	18		14	22	10
11	24	7	20	3	
17	5	13	21	9	17
23	6	19	2	15	23
4	12	25	8	16	
10	18	1	14	22	

Рис. 21. Построение магического квадрата методом Москопула

Библиографический список:

1. Гуревич, Е.Я. Тайна древнего талисмана / Е.Я. Гуревич; под ред. И.Б. Погребыский. – Москва: Академия наук СССР Научно популярная серия, 1969. – 150с.
2. Постников, М.М. Магические квадраты./ М.М. Постников; под ред. И.Ш. Ахсельрод. – Москва: Наука, 1964. – 54 с.
3. Гарднер, М. Математические головоломки и развлечения / М.Гарднер. – Москва: Наука, 1994.
4. Магические квадраты // <http://www.docme.ru/doc/321733/magicheskie-kvadratyu>
5. Магические квадраты // <https://ru.wikipedia.org/wiki>

УДК 371

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ В 5-6 КЛАССАХ

Ч. Р. Сайфутдинов²¹

*Лесосибирский педагогический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические аспекты изучения математических выражений в 5-6 классах. В зависимости от формы организации совместной работы учителя и ученика выделяются методы обучения: изложение знаний, беседа, самостоятельная работа; методы контроля: текущая проверка, устный опрос, самостоятельная работа, контрольные работы, итоговый контроль.

Ключевые слова: выражение, числовое выражение, буквенное выражение, равенство, неравенство, методы обучения и контроля.

²¹ © Ч. Р. Сайфутдинов, 2024

Abstract: The article discusses the theoretical aspects of studying mathematical expressions in grades 5-6. Depending on the form of organization of the teacher and student's joint work, teaching methods are distinguished: presentation of knowledge, conversation, independent work; control methods: ongoing verification, oral interview, independent work, control work, final control.

Keywords: expression, numeric expression, literal expression, equality, inequality, teaching and control methods.

Одним из важнейших направлений курса математики в 5-6 классах является изучение алгебраического материала, который предполагает усвоение учащимися понятий «числовое выражение», «значение числового выражения», «равенство», «неравенство», «буквенное выражение» и некоторых других.

В математике любую запись, которая конструируется из чисел, знаков арифметических действий и скобок, называют числовым выражением. Выполнив действия, указанные в числовом выражении, получают его значение.

С понятием числового выражения учащиеся встречаются практически с самых первых уроков математики. При изучении нумерации чисел первого десятка каждое новое число (например, число 5) получают прибавлением единицы к предыдущему ($4 + 1$); а уже известные числа – вычитанием единицы из последующего ($5 - 1$). В дальнейшем рассматриваются более сложные числовые выражения, вводятся название числовых выражений (например, $5 + 3$ – сумма, $7 - 3$ – разность и так далее), изучаются правила порядка выполнения действий в числовых выражениях, содержащих действия первой (сложение и вычитание) и второй (умножение и деление) ступени. При этом, поскольку основой курса математики являются целые неотрицательные числа, рассматриваются только такие выражения, которые имеют смысл на данном числовом множестве [3].

Соединяя два числовых выражения знаком равенства, получают высказывание, которое называют числовым равенством ($56-13=31+12$). Числовые равенства могут быть истинными или ложными. Равенство считается истинным в том и только том случае, если числовые выражения имеют значения, и эти значения одинаковы $7+5=6+6$. В противном случае равенство является ложным $32+10=31$.

Если два числовых выражения соединить знаком неравенства («больше» или «меньше»), то получится высказывание, которое называют числовым неравенством. Числовые неравенства также могут быть как истинными $6+2 > 13-7$, так и ложными $6+2 < 13-7$.

Всякая математическая запись, которая конструируется из чисел, знаков арифметических действий, скобок и букв, называется выражением с переменной или буквенным выражением [1]. Если вместо букв (переменных) в такое выражение подставить некоторые числа, то получится числовое выражение, значение которого называют значением выражения при заданных значениях переменных. Примерами буквенных выражений, рассматриваемых в курсе математики, являются выражения вида: $a + 5$, $b + a$, $b - 7$, $9 - a$ и тому подобное. Числовой множитель (коэффициент) всегда пишут перед буквой. В буквенном выражении строчные латинские буквы могут обозначать различные числа.

Поскольку значением числовых выражений, рассматриваемых в 5-6 классах, могут быть только целые неотрицательные числа, то очевидно, что множество чисел, которые могут быть значениями переменных в последних двух выражениях, оказывается ограниченным. Например, если в выражение $b - 7$ вместо буквы подставить число 5, то полученное при этом числовое выражение $5 - 7$ не имеет значения. Поэтому для каждого буквенного выражения рассматривают множество всех тех значений переменной, при которых выражение имеет смысл. Такое множество называют областью определения выражения с переменной. Так, областью определения выражения $b - 7$ являются все натуральные числа, не меньшие 7. Для выражения $9 - a$ область определения состоит из чисел, не превосходящих числа 9 [6].

Основной целью изучения темы «Математические выражения» является получение школьниками основных сведений о математических выражениях, равенствах и неравенствах, о переменной, о числовых и буквенных выражениях; обучение школьников способам решения математических выражений.

Поставленная цель предполагает решение следующих задач:

1. Научить учащихся читать и записывать выражения, предусмотренные программой.

2. Ознакомить учащихся с правилами порядка выполнения арифметических действий.

3. Научить находить числовые и буквенные значения выражений.

4. Ознакомить с тождественными преобразованиями выражений на основе свойств арифметических действий.

Содержанием данной темы является:

1. Чтение, запись, нахождение значений выражений.

2. Порядок выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без скобок.

3. Нахождение значения числового выражения.

4. Использование свойств арифметических действий и правил о порядке выполнения действий в числовых выражениях.

5. Нахождение значений выражений вида $a \pm 5$; $4 - a$; при заданных числовых значениях переменной.

6. Использование буквенных выражений при формировании обобщений.

В зависимости от формы организации совместной работы учителя и ученика выделяют следующие методы обучения: изложение знаний, беседа, самостоятельная работа [4].

Контроль качества знаний, умений и навыков:

1. Текущая проверка.

2. Устный опрос

а) фронтальный;

б) индивидуальный.

3. Самостоятельная работа.

4. Контрольные работы.

5. Итоговый контроль.

Система средств обучения по теме «Математические выражения» должна складываться из следующих основных пособий [5]:

1. Учебник по математике для 5-6 классов.
2. Учебные пособия, содержащие материал в дополнение к учебнику
3. Карточки-задания для организации самостоятельной работы учащихся; сборники задач для устных вычислений; материалы для проверки знаний учащихся и др.
4. Материально-предметные (иллюстративные) модели, к которым могут быть отнесены таблицы, раздаточный материал.
5. ИКТ.

Таким образом, для успешного ознакомления учащимися с темой «Математические выражения» важно учитывать особенности методики преподавания данной темы, поскольку в соответствии с портретом выпускника основной школы, отраженном в ФГОС ООО, ученик должен знать что:

1. Математические выражения делятся на числовые и буквенные.
2. Знать признаки числовых и буквенных выражений;
3. Читать записывать и сравнивать математические выражения между собой;
4. Уметь отличать числовые выражения от буквенных выражений, решать задачи, находить значения числовых выражений;
5. Находить значения простейших буквенных выражений при данных числовых значениях входящих в них букв;
6. Проводить проверку правильности вычислений (с помощью обратного действия, прикидки и оценки результата действия и др.).

Библиографический список:

1. Давыдов, В.В. Теория развивающего обучения : учебник / В.В. Давыдов. Санкт - Петербург : Академия, 2011. – 544 с.
2. Джуринский, А.Н. История педагогики и образования : учебное пособие для студентов педвузов // А.Н. Джуринский. – Москва : Юрайт-Издательство, 2012. – 688 с.
3. Зеленина, Е.Б. Развитие познавательной активности школьников педагогическая тактика и стратегия реализации ФГОС в основной школе // Учитель приморья. – 2012. – № 5. – С. 5-8
4. Зиновьев, П.М. Элементы алгебры в начальной школе / П.М. Зиновьев. // Актуальные вопросы начального естественно-математического образования. – 2016. – С. 26- 32.
5. Кларин, М.В. Технология обучения, идеал и реальность: учебник / М.В. Кларин. – Санкт- Петербург : Питер, 2011. – 180 с.
6. Николау, Л.Л. Технология обучения математике в начальных классах: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Л.Л. Николау. – Тирасполь, 2002. – 172 с.
7. Садкина, В.И. 101 педагогическая идея. Как создать урок [Электронный ресурс] / В.И. Садкина // Издательская группа «Основа». – 2013. URL: http://elizavetschool.ucoz.ru/metodrabota/recom/101_pedagog_ideya.pdf

ВОЗНИКНОВЕНИЕ, РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТИВНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Н. Г. Третьякова²²

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье рассматривается история развития проективной геометрии от античных времен до наших дней. Описывается применение проективной геометрии в различных областях человеческой деятельности, начиная от компьютерной графики и робототехники и заканчивая архитектурой и искусством.

Ключевые слова: проективная геометрия, проективная плоскость, применение проективной геометрии.

Annotation: The article examines the history of the development of projective geometry from ancient times to the present day. Describes the application of projective geometry in various fields of human activity, from computer graphics and robotics to architecture and art.

Key words: projective geometry, projective plane, application of projective geometry.

Проективная геометрия – это раздел математики, который изучает свойства геометрических объектов, оставшиеся неизменными при проективных преобразованиях. Эта область имеет глубокие исторические корни и обширные приложения в самых различных науках. В последние годы проективная геометрия стала особенно актуальной в свете развития современных технологий, таких как компьютерная графика, робототехника и компьютерное зрение.

Хотя проективная геометрия как отдельная дисциплина начала формироваться только в XVI–XVII веках, её корни можно проследить до античных времён. Основы евклидовой геометрии, разработанные такими математиками, как Евклид, Пифагор и Архимед, заложили фундамент для дальнейшего изучения геометрических свойств.

Евклид в своём труде "Начала" описывает основные геометрические принципы, включая понятия точек и линий. Хотя в его работах не содержится системного подхода к проективной геометрии, уже тогда существовало понимание коллинеарности точек и отношений между ними.

В Средние века восточные учёные, такие как Аль-Хорезми и Аль-Бируни, сохраняли и развивали античные знания. Однако настоящая революция в геометрических исследованиях произошла в период Ренессанса, когда художники начали использовать математические принципы для создания перспективы в своих произведениях. Таким образом, искусство и наука стали тесно переплетаться, что привело к новым способам понимания пространства.

Филиппо Брунеллески и Леон Баттиста Альберти выступили в роли первооткрывателей линейной перспективы. Их работы положили начало изучению проективных свойств в контексте художественного восприятия. Возможно, именно в это время зародилась заинтересованность к дальнейшему

²² © Н. Г. Третьякова, 2024

научному исследованию, которое в конечном итоге привело к формированию проективной геометрии как самостоятельной области математики.

Первые серьёзные шаги к систематизации идеи проективной геометрии были сделаны в XVI веке. Приблизительно в это время такие математики, как Готфрид Вильгельм Лейбниц и Рене Декарт, начали рассматривать понятие пространственных соотношений на более глубоком уровне. Декарт, например, представил систему координат, которая позволила абстрактно описывать точки и линии.

Работы Декарта и Лейбница стали основой для дальнейшей формализации проективной геометрии. Однако формальная теория проективной геометрии начала развиваться лишь в XVIII веке., когда проективная геометрия начала обретать более структурированный вид. К этому времени накопились многочисленные теоретические результаты, а также формировались более строгие аксиомы и понятия. Математики, такие как Шарль Морво, Галилео и Жереми Жордан, начали активно изучать проективные свойства. Работа Жереми Жордана, в частности, посвященная так называемым "проектировкам", продемонстрировала, как проективные свойства могут быть описаны через алгебраические уравнения и взаимосвязи. На этой стадии учёные начали вводить аксиомы и теоремы, подтвержденные историческим опытом.

Начало XIX века стало "золотым веком" для проективной геометрии. Это было время крупных математических открытий, интенсивных исследований и систематизации теории. К числу важных фигур этого периода относятся такие учёные, как Гастон д'Альгамбры и Жюль Энрк. Они разработали новые концепции проективных пространств и их связывание с другими областями, такими как алгебра.

Одним из важнейших событий этого времени стало формулирование аксиом проективной геометрии, что дало возможность изучать её как самостоятельную и структурированную область. Один из таких шагов был сделан Гастоном д'Альгамбры, который представил аксиоматическую систему проективной геометрии, излагая основные свойства проективных пространств.

XX век стал свидетелем значительного расширения проективной геометрии, а также её интеграции в другие области науки. С развитием системы координат и аналитической геометрии, проективная геометрия была объединена с алгеброй и дифференциальной геометрией, что привело к появлению множества новых направлений исследований.

Исследования, проведенные такими математиками, как Давид Гильберт и Гектор Бертран, способствовали более глубокому пониманию проективных свойств и их математической структуры. Образование новых методов и идей в математике стимулировало дальнейшие исследования в проективной геометрии, которые привели к её применению в самых различных областях.

Проективное пространство – это обобщение обычного понятия пространства, которое включает в себя точки и прямые, но также рассматривает "точки в бесконечности". В проективном пространстве две прямые либо пересекаются, либо являются параллельными, но в этом случае они пересекаются на "точке в бесконечности".

Проективное пространство может быть представлено как множество линий, проходящих через начало координат в многомерном пространстве. Это позволяет работать с концепцией коллинеарности и предоставляет новые подходы к решению геометрических задач.

Проективные преобразования – это отображения, сохраняющие свойства коллинеарности и пересечения. Эти преобразования позволяют рассматривать геометрические объекты, которые можно преобразовать друг в друга каким-либо образом. Например, проективные преобразования могут быть использованы для определения свойств кривых и плоскостей.

Одним из ключевых понятий в проективной геометрии являются инварианты. Инварианты сохраняются при проективных преобразованиях. Например, если две прямые пересекаются, они будут пересекаться и после преобразования, сохраняя момент пересечения.

Перевод свойств между пунктами и линиями в проективной геометрии часто выражается через принцип двойственности. На практике это означает, что отношение между точками и линиями может быть взаимозаменяемым. Если истину о точках можно сформулировать, то аналогично можно сделать это и для линий.

Этот принцип позволяет математикам открывать новые взаимосвязи и теоремы, служит удобным инструментом в доказательствах и помогает лучше понимать структуру проективных пространств.

Одним из самых заметных применений проективной геометрии стало её использование в компьютерной графике. Проективные преобразования являются основой большинства алгоритмов 3D-визуализации, так как они позволяют преобразовывать объекты из трёхмерного пространства в двумерное отображение.

Использование матриц преобразования, таких как матрицы поворота, масштабирования и переноса, является общепринятой практикой в компьютерной графике. Эти преобразования позволяют создавать реалистичные изображения с эффектами глубины и перспективы.

В области робототехники проективная геометрия используется для разработки алгоритмов и систем, позволяющих роботам распознавать объекты и ориентироваться в пространстве. Методы, основанные на проективных преобразованиях, позволяют создавать карты окружающей среды, что особенно важно для автономных систем и мобильных роботов.

С помощью проективной геометрии роботы могут обрабатывать визуальные данные, определять положение объектов и принимать обоснованные решения. Например, использование камер и сенсоров для работы с изображениями помогает найти нарушенные объекты и препятствия на пути.

Компьютерное зрение является другой областью, в которой проективная геометрия находит важное применение. Алгоритмы, основанные на проективных преобразованиях, позволяют анализировать и интерпретировать изображения, извлекая информацию о трехмерных формах и образах.

Эти методы широко используются в системах распознавания лиц, обладая способностью анализировать данные, выявлять шаблоны и создавать стабильные

модели для сравнения и анализа. Это стало возможным благодаря эффективным алгоритмам, использующим свойства проективной геометрии.

Проективная геометрия также оказала влияние на архитектуру и искусство. Мастера живописи и скульптуры, такие как Виктор Вазарели и Мандред Мондриан, использовали проективные свойства для создания гармоничных произведений, основанных на математических концепциях.

В архитектуре проективная геометрия помогает проектировать сложные формы и структуры, улучшая восприятие пространства. Формальные методы, основанные на проективной геометрии, становятся важными в архитектурном дизайне, создавая новые возможности для визуального представления и интуитивных концепций.

Проективная геометрия занимает особое место в образовательных курсах по математике. Она помогает студентам развивать пространственное мышление и логику, а её концепции становятся основой для изучения более сложных математических тем.

Образовательные программы всё чаще используют проективные инструменты и техники для взаимодействия с учениками. Модели и визуальные представления показывают, как проективная геометрия применяется в реальном мире, что делает обучение более интересным и доступным.

Проективная геометрия – это неотъемлемая часть математической науки, обладающая богатой историей и широким спектром применений. Её развитие от античных времён до современности сопровождается изменениями и интеграцией в другие области, что делает её важным инструментом для понимания пространственных структур и геометрических отношений.

Сейчас проективная геометрия продолжает развиваться и находит новые применения в современном мире, от компьютерной графики до робототехники и искусства. Будущее этой области обещает быть интересным, и дальнейшие исследования только укрепят её значимость в науке и технологиях.

Эти интуитивные и формальные концепции, позволяющие работать с пространственными объектами, гарантируют, что проективная геометрия останется не только актуальной, но и активно применяемой в исследованиях и инновациях многих областей.

Библиографический список:

1. Жижилкин, И.Д. Проективная геометрия для школьников. – Москва : МЦНМО, 2023.

2. Щербаков, Р.Н., Пичурин, Л.Ф. От проективной геометрии – к неевклидовой (вокруг абсолюта). – Москва : Просвещение, 1979.

ИННОВАЦИЯ В КЛАССЕ: КАК СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МЕНЯЮТ ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Д. В. Фищук²³

КГБПОУ «Лесосибирский технологический техникум»

г. Лесосибирск, Россия

Аннотация: актуальность темы исследования обусловлена стремительными изменениями, происходящими в образовательной среде на фоне цифровизации. В результате этого традиционные методы обучения становятся менее эффективными. Целью данной статьи является рассмотрение влияния современных инноваций на процесс обучения.

Ключевые слова: инновации, образование, современные тенденции, метод, технологии.

Annotation: the relevance of the research topic is due to the rapid changes taking place in the educational environment against the background of digitalization. As a result, traditional teaching methods become less effective. The purpose of this article is to examine the impact of modern innovations on the learning process.

Key words: innovation, education, modern trends, method, technology.

В условиях современного мира, где доступ к информации происходит мгновенно, традиционные методы обучения становятся менее эффективными. Современные тенденции трансформируют роль учителя из источника знаний в наставника и координатора. Это подчеркивает необходимость пересмотра педагогических методов.

Цель исследования: изучение влияния современных инноваций на процесс обучения. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить современные тенденции в образовании и оценить их влияние на школьное образование;
2. Выявить эффективность и недостатки инноваций в образовании;
3. Разработать рекомендации по внедрению инноваций в школьное образование.

Методы исследования: анализ имеющейся литературы по проблеме исследования.

Современные тенденции в образовании отражают стремительное развитие технологий и изменения в социальных потребностях [1]. Одной из ключевых характеристик сегодняшнего образовательного процесса является интеграция цифровых технологий. Школы внедряют курсы по программированию, медиаобразованию и кибербезопасности, обеспечивая учащихся необходимыми инструментами для успешной адаптации в будущем. Век информационных технологий неизменно изменяет методы передачи знаний: онлайн-курсы, мобильные приложения и платформы для дистанционного обучения предоставляют доступ к знаниям в любой точке

²³ © Д. В. Фищук, 2024

мира, что расширяет возможности для самообразования и является важным инструментом в арсенале учителей.

Кроме того, акцент на индивидуализацию обучения становится все более актуальным. Учебные программы адаптируются к потребностям ученика, учитывая его интересы и темп усвоения материала. Такой подход способствует более глубокому пониманию изучаемого материала и повышает мотивацию.

Не менее важной тенденцией является междисциплинарный подход в образовании. Совместные проекты и практические задания, объединяющие знания из различных областей, становятся неотъемлемой частью учебной программы. Участие в проектной деятельности и конкурсах вдохновляет их на креативное решение проблем и способствует формированию лидерских качеств.

Перечисленные современные тенденции влияют на школьное образование многогранно, трансформируя подходы к обучению, взаимодействию между учениками и учителями, а также на содержание образовательного процесса [2]. Современные школы все чаще принимают во внимание индивидуальные потребности учащихся, внедряя персонализированные программы обучения. Это позволяет каждому ребенку развивать свои способности в комфортном темпе.

Стоит отметить и влияние глобализации, которое обуславливает необходимость изучения иностранных языков и межкультурного взаимодействия. Учебные заведения стремятся готовить учеников к жизни в многообразном обществе, формируя у них навыки сотрудничества и открытости к новому.

Таким образом, современные тенденции не только обогащают содержание образования, но и меняют культуру взаимодействия, создавая более гибкие и адаптивные образовательные среды.

Эффективность инноваций в образовании проявляется в различных аспектах [3]:

– во-первых, инновации позволяют улучшить качество образования. Новые методики и технологии обучения помогают привлечь внимание учащихся и сделать учебный процесс более интересным и эффективным. Например, использование интерактивных досок, онлайн-курсов и других современных средств обучения позволяет детям получать знания в более увлекательной форме;

– во-вторых, инновации способствуют развитию критического мышления и творческого подхода к обучению. Вместо традиционного запоминания фактов и формул, ребята учатся анализировать информацию, применять ее на практике и находить нестандартные решения. Это позволяет им развивать свои интеллектуальные способности и готовиться к решению сложных задач в будущем;

– инновации в образовании способствуют повышению доступности образования. Благодаря использованию онлайн-платформ и дистанционных технологий, ребята могут получать образование в любое время и в любом месте,

что особенно важно для тех, кто не может посещать традиционные учебные заведения;

– инновации в образовании позволяют учителям стать более эффективными и продуктивными. Новые технологии и методики обучения помогают им лучше организовывать учебный процесс, индивидуализировать подход к каждому ребенку и повышать качество образования в целом.

Недостатки инноваций в образовании также могут быть многообразными и разнообразно проявляться в различных контекстах.

Во-первых, высокая стоимость внедрения новых технологий часто становится непреодолимым препятствием для образовательных учреждений, особенно в условиях ограниченного финансирования.

Во-вторых, активное использование инновационных инструментов может вызвать у учащихся зависимость от технологий и снизить их критическое мышление. Порой учащиеся теряют навыки анализа и синтеза информации, полагаясь на мгновенные ответы, предлагаемые цифровыми платформами.

Третий недостаток - недостаточная подготовленность педагогов к использованию новых образовательных технологий. Множество учителей сталкивается с трудностями в освоении программного обеспечения и новых методик, что может негативно сказаться на качестве преподавания.

Инновации в образовании, несомненно, позволяют улучшить качество обучения, развить критическое мышление и творческие способности учащихся, повысить доступность образования и повысить профессионализм педагогов. Поэтому внедрение инноваций в образование должно быть приоритетным направлением для развития образовательной системы в будущем.

Первым шагом к успешному внедрению инноваций в школьное образование является анализ текущей ситуации. Необходимо выявить сильные и слабые стороны образовательной системы, а также потребности и ожидания учеников и их родителей. Это позволит определить, какие именно инновации будут наиболее эффективными и востребованными.

Следующим шагом является подготовка педагогического коллектива к внедрению инноваций. Учителя должны быть готовы к изменениям и открыты для новых подходов в обучении. Для этого необходимо проводить специальные семинары, мастер-классы, на которых педагоги смогут ознакомиться с новыми методиками и инструментами обучения.

Не маловажным шагом является обеспечение школы необходимым оборудованием и программным обеспечением для внедрения инноваций. Это могут быть интерактивные доски, компьютеры, планшеты, программы для онлайн обучения. Важно, чтобы школа имела доступ к современным технологиям, которые помогут ученикам получать знания более эффективно и интересно.

При внедрении инноваций необходимо учитывать мнение учеников. Они должны чувствовать себя вовлеченными в образовательный процесс. Это поможет повысить их мотивацию и улучшить результаты обучения.

Также необходимо активно вовлекать родителей и общественность в процесс внедрения инноваций. Их поддержка и участие создадут благоприятную атмосферу для изменений и помогут формировать единую образовательную среду.

В заключение важно отметить, что внедрение инноваций в школьное образование является важным шагом к совершенствованию образовательной системы и подготовке учеников к будущему. Необходимо учитывать мнение всех участников образовательного процесса и постоянно совершенствовать его, чтобы обеспечить максимально эффективное обучение и развитие учеников.

Библиографический список:

1. Белов, И. А. Инновации в образовательном процессе. — СПб.: Питер, 2022. — 320 с.
2. Громова, Н. В. Инновации в школьном образовании: теория и практика. Санкт-Петербург: Речь, 2022.
3. Дьякова, Н.А. Оценка эффективности образовательных инноваций. — Санкт-Петербург: Питер, 2019. — 150 с.

УДК 373.1

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ РАБОТЕ НАД ТЕКСТОВОЙ ЗАДАЧЕЙ В ШКОЛЕ

Л. Н. Фоминых²⁴

*Лесосибирский педагогический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Статья посвящена вопросу применения метода моделирования при решении текстовых задач в школе. Рассматриваются различные способы моделирования (предметное, графическое, знаковое, мысленное). Предлагаются условия, позволяющие вести обучение моделированию целенаправленно.

Ключевые слова: моделирование, модель, способы моделирования, условия моделирования.

Annotation: The article is devoted to the application of the modeling method in solving text problems at school. Various methods of modeling (subject, graphic, symbolic, mental) are considered. Conditions are proposed that allow teaching modeling purposefully.

Keywords: modeling, model, modeling methods, modeling conditions.

Одной из приоритетных целей обучения школьников математике является формирование осознанного умения решать текстовые задачи. Это одна из наиболее сложных проблем, с которой сталкивается учитель при обучении учащихся математике. Моделирование в обучении математике служит тем методическим приемом, который формирует у учащихся математические понятия и прививает им навыки математических действий. В то же время

²⁴ © Л. Н. Фоминых, 2024

использование моделей – это организация мыслительной деятельности. В своей практике учитель использует моделирование на уроках математики при обучении решению разных типов задач. Для этого он специальным образом организует деятельность школьников, опираясь при этом на наглядно-образное мышление ребенка, характерное для учащихся школы. Следовательно, моделирование задач дает возможность развивать познавательную активность, прививать интерес к предмету, формировать навык решения.

Рассматривая процесс решения текстовой задачи, неоднократно используется термин «модель», «моделирование». Что мы понимаем под моделированием текстовых задач?

Моделирование в широком смысле этого слова – это замена действий с обычными предметами действия с их уменьшенными образцами, моделями, муляжами, макетами, а также их графическими заменителями: рисунками, чертежами, схемами и т.п.

На необходимость использования моделирования в учебной деятельности указали в своих работах психологи П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов и др.

«Моделирование – процесс построения моделей для каких-либо познавательных целей. Модель – это объект или система, исследование которой служит средством для получения знаний о другом объекте – оригинале или прототипе модели». Можно ли научить каждого ребенка самостоятельно решать задачи? Опыт работы показывает, что это возможно. Следует, прежде всего, улучшить методику организации первичного восприятия и анализа задачи, чтобы обеспечить осознанный и аргументированный выбор арифметического действия каждым учеником.

Поэтому в работе над задачами необходимо уделять большое внимание построению схематических и символических моделей, а также умению работать с отрезками, графически моделировать с их помощью текстовую задачу, ставить вопрос, определять алгоритм решения и поиска ответа.

Рекомендуется использовать различные способы моделирования (построения модели):

- предметное т.е. модель строится с использованием вещественной, предметной наглядности. В этом случае используют демонстрационные программы (например TimeMove). Моделирование на предметной наглядности – самый простой способ моделирования задачи и самый лучший способ организации деятельности учеников на этапе формирования понятия о смысле арифметического действия.

Постепенно заменять предметную наглядность другим способом моделирования простой задачи – графическим моделированием. Такой переход – графическое, т. е. ситуация, предложенная в задаче, изображается с помощью схемы, схематического чертежа, стилизованного рисунка.

При этом надо соблюдать указанные в условии отношения: большее расстояние изображать большим отрезком. Чертеж наглядно иллюстрирует отношение значений величин, а в задачах на движение схематически изображает соответствующую ситуацию.

Знаковое, где составляется краткая запись или заполняется таблица.

Мысленное, в этом случае ученик представляет себе ситуацию в уме и, пользуясь этой воображаемой моделью, может сразу составить запись решения. Это самый высокий уровень моделирования, т.к. моделирование происходит без опоры.

Прежде чем начинать работу по моделированию задач, рекомендуется проводить подготовительную работу, которая заключается в выполнении различных упражнений, позволяющих дать детям представление о символах и знаках, используемых при моделировании. Каждая модель выступает как одна из форм отображения сущности задачи, помогающая детям выстроить логическую цепочку умозаключений, приводящих к конечному результату.

При анализе данной задачи детям предлагается сразу несколько моделей для того, чтобы познакомить с разными видами моделирования, во-первых. И, во-вторых, учащиеся почти сразу определяют какая модель им «ближе». Причем делают это индивидуально, выбирая самый оптимальный вариант для себя, что дает положительный результат.

При таком подходе развивается творческое мышление, активизируется мыслительная деятельность, нет закомплексованности, если вдруг предложенная модель не будет «принята» учащимся. И, что самое главное, такая работа при решении даже сложных задач приводит к многообразию способов решения, причем учащиеся делают это самостоятельно [20].

Использование приема моделирования простой задачи с помощью схемы снимает необходимость готовить ученика к решению составных задач как к чему-то новому. Он переносит свое умение на решения составной задачи.

Разница для него только в том, что данных стало больше и характер связей стал более разнообразным.

Освоение моделей – это трудная для обучающихся работа. Причем трудности связаны не с абстрактным характером модели, а с тем, что, моделируя, ученик отображает сущность объектов и отношений между ними. Поэтому обучение моделированию необходимо вести целенаправленно, соблюдая ряд условий:

- применять метод моделирования при изучении математических понятий;
- вести работу по усвоению знаково-символического языка, на котором строится модель;
- систематически проводить работу по освоению моделей тех отношений, которые рассматриваются в задачах.

Чтобы решать задачи самостоятельно школьник должен освоить различные виды моделей, обучаю способам выбора нужной модели, переходу от одной модели к другой.

Мы убеждены, что если у школьников будут сформированы учебные умения и навыки самостоятельной учебной деятельности, им легче будет обучаться на следующих ступенях системы образования. В связи с этим используются различные задания для развития навыков самостоятельности учащихся, активизации их мыслительной деятельности, используя метод моделирования.

Библиографический список:

1. Ахтямова, А. И. Идеализация в естественно–научном познании. – Казань, Казанского университета. – 1988. – 190 с.
2. Борсуковский, Б. А. Совершенствование процессов систематизации и обобщения знаний учащихся старших классов. – Омск, 1983. – 29 с.
3. Глинский, Б. А. и др. Моделирование как метод научного исследования. – Москва : МГУ., 1965. – 248 с.
4. Демидова, Т.Е. Теория и практика решения текстовых задач / Т.Е. Демидова, А.П. Тонких. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 288 с. Турсунов, К. Ш. Моделирование как метод познания / К. Ш. 5. Турсунов, Ч. Х. Тошпулатов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 9 (89). – С. 1200-1203.
7. Салмина, Н. Г. Знак и символ в обучении. – Москва : Изд–во, МГУ, 1988. – 288 с.
8. Стойлова, Л.П. Математика / Л.П. Стойлова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 424 с.

УДК 371

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ

Д. А. Цауне²⁵

*Лесосибирский педагогический институт – филиал
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: в статье представлены познавательные универсальные учебные действия, обеспечивающие эффективное изучения элементов математической логики у обучающихся 5-6 классов. Автором рассмотрены методы научного познания и выделена отдельным аспектом игровая деятельность в процесса изучения элементов логики.

Ключевые слова: элементы логики, познавательные универсальные учебные действия, методы научного познания.

Annotation: the article presents cognitive universal educational activities that ensure the effective study of elements of mathematical logic in students of grades 5-6. The author considers the methods of scientific cognition and highlights a separate aspect of gaming activity.

Keywords: elements of logic, cognitive universal educational actions, methods of scientific cognition.

Одним из основных положений Федерального государственного образовательного стандарта является формирование универсальных учебных действий учащихся, которые включены в блок метапредметных планируемых результатов образовательных программ.

²⁵ © Д. А. Цауне, 2024

Образовательный стандарт выделяет 4 вида универсальных учебных действий (УУД): личностный, регулятивный, познавательный и коммуникативный.

Формирование всех видов УУД осуществляется в рамках изучения школьных дисциплин.

Учитель, проектируя рабочую программу по учебному предмету, в разделе «Планируемые результаты обучения» даёт общую характеристику учебных действий, которые должны быть сформированы к концу изучения курса. Составляя тематическое планирование, педагог конкретизирует виды учебных действий к каждому уроку для реализации системно-деятельностного подхода.

Математика в школе – это предмет, который обеспечивает создание условий для развития УУД всех видов с приоритетом познавательных действий.

1. Познавательные (общеучебные) УУД:

– поиск и выделение необходимой информации (анализ задачи, нахождение заданной информации, проектная деятельность);

– знаково-символическое моделирование (построение чертежей, схем, создание краткой записи к задаче, выведение и запись формул);

– умение структурировать знания (создание кластеров, методика «фишбоун», «ЗХУ» - знаю, хочу, умею);

– умение осознанно строить речевые высказывания в устной и письменном виде (объяснять алгоритм вычисления, процесс решения задачи, записывать пояснения к действиям);

– выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий (вычисление наиболее удобным способом, решение задачи несколькими вариантами).

Познавательные (логические) УУД:

– анализ, синтез, классификация, подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепочки рассуждений, доказательство (процессы сравнения геометрических фигур, действия с геометрическими фигурами, создание кластеров, таблиц для систематизации знаний, составление алгоритма решения уравнений, предположение ответа, решение нестандартных задач с логическими связками: «если..., то», «каждый», «все» и другие задания).

Познавательные (постановка и решение проблемы):

– формулирование проблемы (изучение нового вычислительного приёма, нового вида задачи);

– самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера (составление математических заданий, демонстрация математических фокусов).

В связи с этим, в последние годы вопрос о необходимости специальной работы учителя математики над усвоением элементов

математической логики у обучающегося приобретает особую остроту по нескольким причинам:

- во-первых, появились новые учебники, требующие от учителя активной мыслительной деятельности для усвоения их содержания;

- во-вторых, как в начальном, так и в среднем звене внедрён предмет «Информатика», для изучения которого необходимо усилить логическую подготовку учеников 5-6 классов,

- в-третьих, изменения в Российском образовании, связанные с достижением нового образовательного стандарта: «Всестороннее развитие личности обеспечивается единством нравственного, умственного, эстетического и физического воспитания. Умственное воспитание выступает как формирование у детей интеллектуальных умений, в состав которых входят логические приёмы мышления».

Основные задачи усвоения элементов математической логики у обучающихся состоят в следующем [1]:

- воспитать умение самостоятельно применять доступные способы познания (сравнение, измерение, классификацию и др.) с целью освоения зависимостей между предметами, числами;

- строить простые высказывания о сущности выполненного действия;

- находить нужный способ выполнения задания, ведущий к результату наиболее экономным путем;

- активно включаться в коллективную игру, предлагать нестандартные способы решения игровых задач;

- свободно разговаривать со взрослыми по поводу игр, творческих задач и способов их решения.

Раскроем методы научного познания, направленные на усвоения элементов математической логики у обучающихся в 5-6 классах.

Основные методы.

Сравнение – это сопоставление предметов и явлений с целью найти сходство и различие между ними.

Анализ – логический прием, метод исследования, состоящий в том, что изучаемый объект мысленно (или практически) расчленяется на составные элементы (признаки, свойства, отношения), каждый из которых исследуется в отдельности как часть расчлененного целого.

Синтез – логический прием, с помощью которого отдельные элементы соединяются в целое. Сравнение подготавливает почву для применения аналогии. С помощью аналогии сходство предметов, выявленное в результате их сравнения, распространяется на новое свойство (или новые свойства).

Абстракция – это мысленное выделение существенных свойств и признаков предметов или явлений при одновременном отвлечении от несущественных. Абстракция лежит в основе обобщения.

Обобщение – мысленное объединение предметов и явлений в группы по тем общим и существенным признакам, которые выделяются в процессе абстрагирования. Процессам абстрагирования и обобщения противоположен процесс конкретизации.

Конкретизация – мыслительный переход от общего к единичному, которое соответствует этому общему. В учебной деятельности конкретизировать – значит привести пример.

Однако не следует думать, что развитое логическое мышление – это природный дар, с наличием или отсутствием которого следует смириться. При организации специальной развивающей работы над формированием и развитием логических приёмов мышления наблюдается значительное повышение результативности этого процесса независимо от исходного уровня развития ребёнка.

Целесообразнее развивать элементы математической логики в русле математических знаний. Объекты математических умозаключений и принятые в математике правила их конструирования способствуют формированию у индивида умения формулировать чёткие определения обосновывать суждения, развивать логическую интуицию [3].

Для обучающихся в 5-6 классах игровая деятельность является приоритетной. Возможность представления и заданий и упражнений преимущественно в игровой форме, наиболее доступна для детей.

Наиболее эффективными средствами усвоения элементов математической логики являются дидактические игры, интеллектуальные разминки, логически-поисковые задания, тесты и другие упражнения занимательного характера, разнообразная подача которого эмоционально воздействует на учащихся [2]. Дополнительные сведения активизируют учащихся, так как в них заложена смена деятельности детей: они слушают, думают, отвечают на вопросы, считают, составляют выражения, находят их значения и записывают результаты, узнают интересные факты; что не только способствует взаимосвязи изучаемых в школе предметов, но и расширяет кругозор и побуждает к самостоятельному познанию нового.

Использование при работе проблемно-диалогической технологии и метода математического моделирования при сохранении игры как ведущего типа деятельности, позволяет создать условия для развития логического мышления.

Игра (учебная) предстает как условие самореализации личности учащихся в учебной деятельности, поэтому нами она будет пониматься как вид деятельности в учебных ситуациях, при которой происходит взаимодействие между участниками образовательного процесса, направленное на усвоение общественного опыта, восприятие ценностей, установок и способствующая самореализации учащегося.

Ролевая игра предусматривает принятие участниками на себя определенных ролей, реализация которых требует от них дополнительных знаний, относящихся к принятой роли. В отличие от деловой игры, участники ролевой игры имеют различные цели и исполняют разные роли, способствующие

формированию умений и навыков, помогающих решению проблем профессионального самоопределения.

Примером ролевой игры на уроке математике в школе может послужить урок КВН по теме «Элементы математической логики».

Цель урока: закрепить знания учащихся об элементах математической логики.

Оборудование: интерактивная доска, мультимедийное оборудование.

Команды придумывают названия для своей команды, эмблему, выбирают капитана (задание дается заранее).

Конкурс капитанов. Каждый ответ 2 балла. Если ответ неполный, то 1 балл.

1. Какие элементы математической логики вы знаете?
2. В чем заключается сущность понятия эквивалентность?
3. Какими математические обозначения предусматривает дефьюнкция?

Конкурс «Путешествие по элементам математической логики».

Каждая команда получает по 2 логические операции и список различных высказываний. Учащиеся должны соотнести высказывания с соответствующими логическими операциями.

Один представитель от команды выполняют подобное задание на доске, и приносит дополнительные баллы команде. Все учащиеся наблюдают за выполнением на экране.

Конкурс «Домашнее задание». Команды показывают свои презентации на тему «Элементы математической логики». Комментируют по ходу. Максимальное количество баллов – 5.

Подведение итогов. Выставление оценок.

Таким образом, методы научного познания и игровая деятельность позволяют учащимся овладеть элементами математической логики.

Библиографический список:

1. Волков, Б. С. Психология младшего школьника: уч. пособие / Б.С. Волков. – Москва : Академический проект, 2005. - 208 с.
2. Никишина, И. В. Интерактивные формы методического обучения // Пособие для учителя / И. В. Никишина. – Москва, 2007.
3. Щербакова, Ю. В. Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях / Ю. В. Щербаков. – Москва : Глобус, 2010.

ТЕЛО КВАТЕРНИОНОВ КАК РАСШИРЕНИЕ ПОЛЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ

Е. Н. Яковлева²⁶

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье рассматривается система гипергеометрических чисел – тело кватернионов. Эта система изучается студентами, обучающимися на направлении «Педагогическое образование» при изучении дисциплины «Теория чисел и числовые системы». В статье рассматриваются основные положения теории кватернионов и вопросы и задания, выносимые на самостоятельную работу студентов.

Ключевые слова: кватернионы, мнимые единицы, тело кватернионов.

Annotation: The article considers a system of hypergeometric numbers – a body of quaternions. This system is studied by students studying in the direction of "Pedagogical education" while studying the discipline "Number Theory and numerical systems". The article discusses the main provisions of the theory of quaternions and the questions and tasks submitted to the independent work of students.

Key words: quaternions, imaginary units, the body of quaternions.

В математике кватернионы – система чисел, которая расширяет поле комплексных чисел. Для кватернионов не имеет места основная теорема алгебры о существовании корней многочлена с кватернионными коэффициентами. С другой стороны, существует такой многочлен с кватернионными коэффициентами от одной переменной, для которого любой кватернион является корнем.

Кватернионы возникли в связи с распространением теории комплексных чисел на пространство трех измерений. Несмотря на то, что это являлось вполне естественным обобщением, получить такие трехсоставные комплексные числа с сохранением всех законов арифметики оказалось невозможным (вполне строго это было впервые доказано Вейерштрассом). Только поступившись коммутативностью умножения, Гамильтон получил новые числа – кватернионы – четырехсоставные комплексные числа.

Кватернионы оказались мощным орудием исследования для бурно развивающейся в это время механики и теории электромагнитного поля. В этой последней области кватернионы были применены впервые Максвеллом. Кватернионы снова получили признание, когда была понята их роль в построении различных геометрических преобразований пространства, используемых в квантовой физике. Также кватернионы используются в компьютерной графике, робототехнике, теории обработки сигналов, биоинформатике и др. Кватернионы получили применение в теории чисел из-за их связи с квадратичными формами.

²⁶ © Е. Н. Яковлева, 2024

Системой кватернионов называется тело $(K, +, \cdot)$, удовлетворяющее условиям:

- 1) оно содержит поле комплексных чисел $(C, +, \cdot)$, с полем $(R, +, \cdot)$ действительных чисел и мнимой единицей $i, i^2 = -1$;
- 2) оно содержит новую мнимую единицу j , т.е. $j \in K \setminus C, j^2 = -1$, причем мнимая единица j перестановочна с любым действительным числом;
- 3) $(ij)^2 = -1$;
- 4) $K = C + Cj = \{x + yj \mid x, y \in C\}$.

Всякий элемент из K называется кватернионом, а система $(K, +, \cdot)$ называется телом кватернионов.

Обозначив $ij = k$, получаем

$$\begin{aligned} i^2 &= -1, j^2 = -1, k^2 = -1, \\ ij &= k, ji = -k, \\ jk &= i, kj = -i, \\ ki &= j, ik = -j. \end{aligned}$$

Если $x = a+bi, y = c+di, a, b, c, d \in R$, то $x + yj = (a+bi) + (c+di)j = a+bi+cj+dk$. Такое представление кватерниона называется его алгебраической формой. Она объясняет название «кватернион», т.е. «четверное» число.

Множество единиц $G = \{1, -1, i, -i, j, -j, k, -k\}$ образует относительно умножения группу. Она называется группой кватернионов.

Тело кватернионов – это единственная ассоциативная, но не коммутативная алгебра с делением над полем R конечного ранга.

Два кватерниона $q = a \cdot 1 + bi + cj + dk$ и $q' = a' \cdot 1 + b'i + c'j + d'k$ равны тогда и только тогда, когда равны их соответствующие компоненты:

$$a=a', b=b', c=c', d=d'.$$

Чтобы сложить два кватерниона q и q' , надо сложить соответствующие компоненты:

$$q + q' = (a+a') + (b+b')i + (c+c')j + (d+d')k.$$

Операция сложения, как легко показать, коммутативна и ассоциативна.

Умножение кватернионов производится как умножение многочленов.

$$qq' = (aa' - bb' - cc' - dd') + (ab' + ba' + cd' - dc')i + (ac' + ca' + db' - bd')j + (ad' + da' + bc' - cb')k.$$

Так как умножение единиц антикоммутативно, то умножение кватернионов некоммутативно, но отдельные кватернионы могут коммутировать между собой.

Необходимое и достаточное условие коммутативности кватернионов $q = a \cdot 1 + bi + cj + dk$ и $q' = a' \cdot 1 + b'i + c'j + d'k$ выражается равенством нулю определителя:

$$\Delta = \begin{vmatrix} i & j & k \\ b & c & d \\ b' & c' & d' \end{vmatrix} = 0.$$

Умножение кватернионов подчиняется ассоциативному закону.

Умножение кватернионов связано со сложением двумя дистрибутивными законами – правым и левым:

$$\begin{aligned} (q+q')q'' &= qq'' + q'q'', \\ q''(q+q') &= q''q + q''q'. \end{aligned}$$

Нормой кватерниона q называется сумма квадратов его координат.

Обозначение: $N(q)=a^2+b^2+c^2+d^2$. Очевидно, норма кватерниона q равна нулю $N(q)=a^2+b^2+c^2+d^2=0$ тогда и только тогда, когда все его координаты равны нулю, $a=b=c=d=0$, т.е. $q=0$, $N(0)=0$.

Кватернионы q и \bar{q} , отличающиеся только знаком при мнимых единицах i , j , k , называются сопряженными, т.е. $q = a+bi+cj+dk$ и $\bar{q}=a-bi-cj-dk$, очевидно, $q\bar{q}=\bar{q}q$.

На курсе «Теория чисел и числовые системы» вопрос о делении кватернионов, свойства нормы кватерниона и свойства сопряженных кватернионов выносятся на самостоятельную работу студентов.

Так же для самостоятельной работы можно предложить следующие задания:

1. Докажите тождества:
 - а) $N(q) = q\bar{q} = \bar{q}q$;
 - б) $N(q_1q_2) = N(q_1)N(q_2)$.
2. Докажите следующие свойства сопряженных кватернионов:
 - а) $\overline{\alpha + \beta} = \bar{\alpha} + \bar{\beta}$;
 - б) $\overline{\alpha \cdot \beta} = \bar{\alpha} \cdot \bar{\beta}$.

Библиографический список:

1. Дегтерева, М.П. Основания арифметики: Учеб. пособие для студ. заочных отделений физико-математических факультетов педагогических институтов. – Москва : Просвещение, 1964.
2. Ларин, С.В. Числовые системы: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. – Москва : Академия, 2001.

СЕКЦИЯ 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

УДК 004.04

О ТОМ, КОГДА И НАСКОЛЬКО ВАЖНО УЧИТЫВАТЬ ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ. ОДНО ИЗ ПРАВИЛ

А. Л. Адрианов²⁷
Сибирский федеральный университет
г. Красноярск, Россия

Аннотация: Получено простое правило оценки роли источника Информации

Ключевые слова: информация, источник информации, масштабирующий множитель

Annotation: A simple rule for evaluating the role of an information source is obtained

Key words: information, information source, scaling factor

²⁷ © А. Л. Адрианов, 2024

Сегодня термин «*Информация*» задействован в огромном количестве учебных курсов и даже в бытовой речи граждан фактически любой Страны. Мировое сообщество столкнулось с новой физической, но вместе с тем, рукотворной (!) реальностью – тотальной цифровизацией. Быстрые (эксафлопные (10^{18} операций с плавающей точкой в секунду) для СуперЭВМ) и эффективные технологии передачи и обработки Информации сделали расстояния между материками, Государствами и отдельными регионами менее значительными в сравнении с характерным для нас интервалом временем (например, секунда в [СИ] – примерно удар сердца) получения Информации. Уместно напомнить, что при больших – галактических масштабах звёздные расстояния традиционно меряются временем – в световых годах, а не в привычных для нас метрах/километрах. Удивительно то, что сам термин «*Информация*» (I) обычно не расшифровывается в учебных неспециализированных курсах, а даются лишь поверхностные технические/компьютерные правила/навыки переработки I. Автору данной работы неоднократно приходилось отмечать в своих публичных статьях, что уже в 90-е годы термин «*информационная грамотность*» был искусственно подменён термином «*компьютерная грамотность*» и отнюдь не только в нашей Стране. К сожалению, всё это отразилось и на самом предмете «*Информатика*». При таком подходе обучающиеся оказывались всего лишь пассивными «клиентами/пользователями (юзерами)», усваивающими стандартные западные технологии без понимания того, какие Информационные процессы природного/естественного характера стоят за ними. Понятно, что для российской Высшей школы как тогда, так и тем более в настоящее время, это неприемлемо! Однако среди доступной учебной литературы есть и хорошее исключение [1], отличающееся глубокой методической проработанностью материала и применением концептуального подхода к преподаванию основ Информатики. Важно заметить, что инициатором двух русских изданий [1] был академик А.П. Ершов, который в свое время внес значительный и определяющий вклад в становление Информатики в СССР. Математическая сторона (теория) того, что принято называть Информацией, изложена в фундаментальных работах К.Э. Шеннона, А.Н. Колмогорова и многих многих других авторов.

Не вдаваясь в детали оценки количества и качества I, например, какую часть в ней составляет собственно правдивая I, а что удалено или добавлено (*дезинформация*), уделим внимание *источнику Информации* (S), а именно: когда и насколько важно его учитывать. Научная литература по данному вопросу, к сожалению, весьма расплывчата, и это понятно, поскольку *источником S* может являться: человек, объект/оборудование и многое др.; всё зависит от конкретных приложений. По большому счёту сама I уже никак не связана со своим происхождением: другими словами – «пуповина», некогда соединяющая I и S, уже разорвана (!), и Информация «свободно гуляет» в пространстве (медиа-пространстве, например). Более того, сам *источник S* может быть подменённым, т.е. ложным. Однако мы понимаем, что S иногда всё же играет какую-то роль при анализе I. Представив I и S в виде некоторой суммы, определим, когда роль S обнуляется, а когда наоборот его следует учитывать.

Посмотрим на S с энергетической точки зрения: введём перед S масштабирующий множитель $1/(N \times t)$, усиливающий или ослабляющий его вклад в сумму, взвесив, таким образом, *источник* S ; N – мощность, t – время, точнее – интервал времени, а $(N \times t)$ – работа или энергия. В международной системе единиц СИ произведение $(N \times t)$ измеряется в Джоулях (Дж); в быту, при оплате нами электроэнергии, обычно используется более крупная внесистемная единица – «кВт·час» ($1 \times \text{кВт} \times \text{час} = 10^3 \text{ Вт} \times 3600 \text{ с} = 3,6 \text{ МДж}$). Энергия/работа $(N \times t)$, как и расстояние $(V \times t)$, где V – скорость, представляют собой сохраняемую в виде произведения величину, и ассоциируется с «обратной пропорцией», иначе – Законами сохранения. В обычной «прямой пропорции», типа $y=k \times x$ (или $y/x=k$, где k – коэффициент пропорциональности, сохраняется наклон – сохраняемое отношение катетов в подобных треугольниках), всё обстоит иначе: величины N и V уже имеют смысл k . В частности, прямая пропорция используется и при конструировании машинного рационального числа в рамках арифметики с плавающей точкой (*Floating point*) [2, 3]. Однако вернёмся к нашему случаю – «обратной пропорции» и сохраняемому произведению, а не наклону/отношению. С величиной $(N \times t)$ мы часто сталкиваемся уже в быту: например, обычная микроволновая печь, имеет не один регулятор по энергии, а два отдельных – по N и по t . Это связано с тем, что различные продукты следует разогревать по-разному: например, наличие льда требует малой N и большого t .

Теперь «выйдем из нашей кухни» и позволим себе некоторую аналогию, где время t сохраняется, как и прежде, а роль мощности N будет выполнять – «мощность осмысления» – «мощность человеческого рассудка» способного рационально и непротиворечиво мыслить/анализировать. Тогда величина $(N \times t)$ будет ассоциироваться с работой головного мозга.

Сделаем важный вывод в отношении роли и, следовательно, учёта (или неучёта) *источника* Информации S . Взяв предел величины $S/(N \times t)$ при $(N \times t) \rightarrow \infty$, т.е. всесторонне образованный человек имеет достаточно большое время на анализ поступившей ему Информации, получаем, что роль источника Информации в этом случае практически сводится к нулю! Однако в других случаях, когда по каким-то причинам величина $(N \times t)$ имеет малые значения, *источник* Информации следует принимать во внимание. Уже отсюда следует ещё один важный также очевидный Вывод о том, насколько важную роль при анализе Информации играет фундаментальное ОБРАЗОВАНИЕ, включающее многочисленные междисциплинарные связи, присутствующие формально в рабочих программах дисциплин Высшей школы, но часто не востребованные в ходе учебного процесса.

Библиографический список:

1. Бауэр, Ф.Л., Гооз, Г. Информатика. Вводный курс: В 2-х ч. Ч.1. Пер. с нем. – М.: Мир, 1990. – 336 с.
2. Форсайт, Дж. Машинные методы математических вычислений / Дж. Форсайт, М. Малькольм, К. Моулер. – М.: Мир, 1980. – 279 с.

З. Адрианов, А.Л., Блинов, А.Н., Матвеев, А.Д., Гапоненко, Ю.А., Китаев, А.В., Работина, Л.Г. Современные вычислительные алгоритмы для исследования математических моделей (Электронная библиотека СФУ. Учебно-методические комплексы дисциплин в авторской редакции; 15-2007), УМКД № 15 передан СФУ в 2007 г. с доработкой в 2008 г.

УДК 004

МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Г. А. Болотина²⁸

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В эпоху цифровой трансформации анализ больших данных стал неотъемлемой частью информационных систем. Большие данные предоставляют уникальные возможности для получения ценной информации, что важно для стратегического принятия решений в разных отраслях. В статье рассматриваются современные методы и инструменты для анализа больших данных, включая машинное обучение, распределенные вычисления и специализированные системы управления базами данных (СУБД). Обсуждаются их особенности, применение и ограничения.

Ключевые слова: информационные системы, большие данные, методы, инструменты, системы управления базами данных.

Abstract: In the era of digital transformation, big data analysis has become an integral part of information systems. Big data provides unique opportunities for obtaining valuable information, which is important for strategic decision-making in various industries. The article discusses modern methods and tools for big data analysis, including machine learning, distributed computing and specialized database management systems (DBMS). Their features, applications and limitations are discussed.

Keywords: information systems, big data, methods, tools, database management systems.

Современные информационные системы генерируют и обрабатывают колоссальные объемы данных. Возникновение больших данных открыло новые горизонты для анализа и прогнозирования в таких областях, как медицина, финансы, производство и маркетинг. Анализ больших данных позволяет предприятиям находить скрытые закономерности и оптимизировать бизнес-процессы. Однако для работы с такими данными требуются специализированные методы и инструменты. Основная цель этой статьи – рассмотреть ключевые методы анализа больших данных и предоставить обзор современных инструментов, применяемых для их обработки.

Большие данные (Big Data) – это термин, который описывает большие объемы данных, которые невозможно эффективно обработать и анализировать с использованием традиционных методов и инструментов обработки данных. Он

²⁸ © Г. А. Болотина, 2024

обозначает объем, скорость и разнообразие данных, с которыми приходится сталкиваться в современном информационном обществе.

Рассмотрим основные характеристики больших данных, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики больших данных

Характеристика	Описание характеристики
Объем (Volume)	Большие данные характеризуются огромным объемом информации, которая постоянно собирается и хранится.
Скорость (Velocity)	Большие данные генерируются и поступают со значительной скоростью, например, данные, поступающие в реальном времени (потокные данные из сенсоров, социальные медиа-публикации или финансовые транзакции)
Разнообразие (Variety)	Большие данные имеют разнообразную структуру и формат, например, структурированные данные (например, данные в базах данных), полуструктурированные данные (например, XML-файлы) и неструктурированные данные (например, текстовые документы, видео, изображения)
Полнота (Veracity)	Большие данные могут содержать шум, ошибки и неоднородность, что затрудняет их анализ и использование
Сложность (Complexity)	Большие данные содержат связи и зависимости между различными наборами данных, что требует сложных алгоритмов и методов для их анализа и понимания

К основным методам анализа больших данных относится машинное обучение и искусственный интеллект. Машинное обучение (ML) стало основным методом анализа больших данных благодаря способности выявлять паттерны и аномалии, которые сложно обнаружить традиционными методами.

Основные подходы в машинном обучении:

- Обучение с учителем: широко используется для классификации и регрессии. Примеры применения включают прогнозирование спроса и классификацию клиентов.

- Обучение без учителя: методы кластеризации и снижения размерности, такие как k-means и PCA, помогают анализировать большие данные, когда метки не известны.

- Глубокое обучение: нейронные сети и их производные, такие как сверточные и рекуррентные сети, применяются для анализа сложных данных, таких как изображения и тексты.

Методы статистического анализа помогают выделить ключевые зависимости и закономерности в данных. Методы корреляционного и регрессионного анализа, а также анализ временных рядов используются для выявления трендов и зависимостей. В условиях больших данных статистический анализ можно применять в сочетании с ML для создания более точных моделей.

Для анализа больших объемов данных требуются значительные вычислительные ресурсы, что делает параллельные и распределенные вычисления критически важными. Распределенные системы, такие как Apache Hadoop и Apache Spark, обеспечивают обработку данных в кластерах, ускоряя

процесс анализа. Эти технологии поддерживают такие модели, как MapReduce, и позволяют обрабатывать данные в режиме реального времени.

Рассмотрим основные инструменты для анализа больших данных

Платформы для работы с большими данными

Apache Hadoop: одна из наиболее популярных платформ для обработки больших данных. Hadoop предоставляет распределенное хранилище и инструменты для обработки больших объемов данных с помощью модели MapReduce.

Apache Spark: платформа для распределенной обработки данных, которая поддерживает в памяти вычисления, что позволяет значительно повысить скорость анализа. Spark также имеет библиотеки для машинного обучения и потоковой обработки данных.

Google BigQuery: облачный инструмент, который позволяет анализировать большие объемы данных в реальном времени. BigQuery предлагает SQL-интерфейс и поддерживает интеграцию с другими сервисами Google Cloud.

СУБД для больших данных

NoSQL СУБД: базы данных, такие как MongoDB и Cassandra, позволяют хранить неструктурированные и полуструктурированные данные, что делает их идеальными для анализа больших данных. NoSQL СУБД масштабируются горизонтально и позволяют быстро обрабатывать запросы.

Hadoop Distributed File System (HDFS): файловая система, используемая в Hadoop, которая обеспечивает хранение данных в распределенной среде, позволяя обрабатывать данные на уровне терабайтов и петабайтов.

Инструменты для визуализации данных

Tableau: мощный инструмент для создания визуализаций, который позволяет интегрироваться с большими данными и использовать визуальные панели для анализа.

Сервис Tableau собирает и объединяет данные из разных источников, обрабатывает и трансформирует данные, строит графики, делает прогнозы, а также делает интерактивные дашборды и презентации.

Power BI: инструмент от Microsoft, который позволяет создавать интерактивные отчеты и визуализации. Power BI интегрируется с различными источниками данных и подходит для работы с большими данными.

Сервис Microsoft Power BI работает с использованием технологий ИИ. Это даёт пользователям возможность создавать модели машинного обучения и анализировать структурированные и неструктурированные данные, включая даже изображения и текст.

Power BI предлагает разнообразные типы визуализаций, которые помогут вам представить данные в наиболее подходящей форме, такие как, гистограммы и диаграммы, линейные графики, карты и т.д.

Qlik Sense: еще один популярный инструмент для визуализации данных, позволяющий создавать визуализации и панельные отчеты. Qlik Sense – основной продукт фирмы Qlik, который предлагает управляемое обнаружение данных, гибкую аналитику и возможности для проведения бизнес-анализа с

низким порогом вхождения для простых пользователей. Qlik Sense ориентирован на обработку больших данных и интеграцию с облачными хранилищами.

Рассмотрим применение методов и инструментов для анализа больших данных в информационных системах. Информационные системы могут выполнять различные функции, включая сбор и хранение данных, обработку и анализ информации, автоматизацию бизнес-процессов, управление проектами, поддержку принятия решений и связи с внешними системами.

Внедрение методов анализа больших данных позволяет компаниям улучшить прогнозирование и планирование, оптимизировать производственные процессы и повысить удовлетворенность клиентов. Примеры применения включают:

Финансы: анализ больших данных используется для предотвращения мошенничества и оценки кредитного риска. Платформы машинного обучения, такие как Apache Spark, позволяют проводить анализ транзакций и выявлять аномалии.

Здравоохранение: большие данные помогают улучшить диагностику и лечение пациентов. Использование ИИ и аналитических инструментов позволяет анализировать электронные медицинские записи, прогнозировать развитие заболеваний и персонализировать лечение.

Маркетинг: компании анализируют данные о покупках и поведении клиентов, чтобы предлагать более персонализированные предложения. Инструменты, такие как Google BigQuery и Tableau, позволяют маркетологам анализировать поведение потребителей и оптимизировать рекламные кампании.

Таким образом, анализ больших данных становится все более актуальным в условиях быстро растущего объема информации. Современные методы и инструменты анализа позволяют не только эффективно обрабатывать большие данные, но и извлекать из них ценную информацию, необходимую для принятия стратегических решений. Несмотря на высокую сложность и значительные ресурсы, требуемые для работы с большими данными, преимущества этих технологий очевидны. Перспективы развития анализа больших данных включают дальнейшее усовершенствование инструментов для параллельных вычислений, расширение возможностей ИИ, а также повышение доступности анализа больших данных для бизнеса.

Библиографический список:

1. Никитин, В.В. Методика подготовки экспериментальных данных для информационно-интеллектуальной системы проектирования сетей лесовозных дорог / В.В. Никитин, А.А. Скрыпников, Е.Г. Бавыкина, И.А. Викулин, А.Н. Брюховецкий, П.А. Бойков // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 1. – С. 66-77.

2. Шипилова, Е.А. Анализ и моделирование траекторий поведения пользователей онлайн-сервисов с использованием платформы RETENTIONEERING / Е.А. Шипилова, Е.Е. Некрылов, Т.В. Курченкова // Моделирование систем и процессов. – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 82-93.

3. Tableau Software, «Data Visualization for Business Intelligence» [Online]. Available: tableau.com.

УДК 372.881.111.1

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ

Я. Н. Казанцева, М. Л. Ростова²⁹

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье анализируются возможности использования нейросетей в процессе организации самостоятельной работы студентов на занятиях по иностранному языку. Рассматриваются задания различных типов для работы с текстом на английском языке, которые позволяют формировать и совершенствовать иноязычную коммуникативную компетенцию.

Ключевые слова: нейросеть, иностранный язык, коммуникативная компетенция, цифровые технологии, самостоятельная работа.

Annotation: The article analyzes the possibilities of using neural networks in the process of organizing students' independent work in foreign language classes. The tasks of various types for working with text in English, which allow you to form and improve foreign language communicative competence, are considered.

Keywords: neural network, foreign language, communicative competence, digital technologies, independent work.

Искусственный интеллект (по-английски – artificial intelligence, AI) является одной из быстроразвивающихся областей современных технологий. С помощью систем AI сегодня решаются важные задачи в разных сферах деятельности человека, в том числе в сфере образования. Разработкой AI занимаются такие крупные компании, как Meta Platforms Inc, корпорация NVIDIA, Amazon.com, Inc., Microsoft, Apple Inc. Среди российских лидеров можно назвать Yandex Data Factory, NtechLab, Codigy, DigitalGenius, Prisma.

С AI тесно связано понятие «нейросети», т.е. программы для обработки данных с помощью математической модели, которая имитирует нейронные связи головного мозга человека. Нейросети могут создавать по запросу пользователя уникальный или оригинальный контент: текст, аудио, видео, изображение и многое другое. Так, например, универсальный бот ChatGPT генерирует ответы на любые вопросы, он умеет поддерживать диалог, создавать планы, резюмировать научные статьи, сочинять стихи, написать сочинение по литературному произведению. Таким образом, нейросети могут оказать помощь школьникам при выполнении домашнего задания и педагогам при подготовке к занятиям.

²⁹ © Я. Н. Казанцева, М. Л. Ростова, 2024

Все большую популярность в образовании приобретают инновационные подходы с основным акцентом не просто на получении студентом некоторой суммы знаний и умений, но и на формировании системного набора компетенций, проявляющихся в способности самостоятельно решать проблемы и задачи. Подобный переход от парадигмы обучения к парадигме образования предполагает тот факт, что самостоятельная работа (СРС) становится не просто формой образовательного процесса, а должна стать его основой, способом формирования профессиональной самостоятельности, готовности к самообразованию и непрерывному обучению в условиях быстрой обновляемости знаний. Другими словами, одним из главных элементов в образовании становится организация самостоятельной работы самого студента.

Существует множество определений понятия самостоятельной работы студентов, но в основном они сводятся к тому, что самостоятельная работа студентов – это планируемая индивидуальная или коллективная учебная и научная работа, выполняемая в рамках образовательного процесса под методическим и научным руководством и контролем со стороны преподавателя. Самостоятельная работа рассматривается как высшая форма учебной деятельности, которая носит интегральный характер и, по сути, есть форма самообразования.

Особенно значима проблема организации самостоятельной работы при изучении иностранного языка. Иностранный язык как одно из средств общения и познания окружающего мира занимает особое место в современном образовании в силу своих социальных, профессиональных, познавательных и развивающих функций. В процессе изучения иностранного языка можно с помощью различных инструментов формировать творческую самостоятельность студентов – основу их профессиональной компетентности.

Более того, в настоящий момент ставится задача развития у большинства обучаемых коммуникативных языковых компетенций, что требует изменения подхода к организации самостоятельной работы. Эффект от самостоятельной работы можно получить только в том случае, когда она организуется и реализуется в образовательном процессе в качестве целостной системы, пронизывающей все этапы обучения.

К числу инновационных технологий в процессе обучения иностранному языку можно отнести использование инструментов на базе искусственного интеллекта. Искусственный интеллект играет ключевую роль в реализации идеи персонализированного обучения – адаптации обучения, его содержания и темпа к конкретным потребностям каждого учащегося [2: 5].

В настоящее время нейросети предлагают разнообразные инструменты и образовательные сервисы для обучения и самообразования на основе искусственного интеллекта в различных сферах, включая иностранные языки. Например, для обучения английскому языку существует сделанный на основе GenAPI сервис «НейроРепетитор» (www.neuro-repetitor.ru). Основой процесса обучения являются задачи, которые необходимо решать в ходе диалогов с персонажами известных книг и фильмов. По каждой фразе обучающийся получает обратную связь: «нейрорепетитор» исправляет ошибки и объясняет

правила. В процессе обучения составляется индивидуальный словарь новых слов и словосочетаний, с которыми можно попрактиковаться. Отслеживание прогресса осуществляется с помощью специального календаря. НейроРепетитор развивает навыки письменной речи и чтения. Нейросеть обучена на миллионах английских текстов.

Для работы с объемными текстами, переводами, презентациями создан сервис машинного перевода DeepL: Writer and Translator (www.deepl.com). Он позволяет автоматически переводить тексты в несколько раз точнее, чем переводчики от Google и Microsoft. Кроме того, сохраняется контекстное повествование при переводе, что делает работу качественнее. Нейросети способны уловить нюансы языка и поменять тональность, они различают особенности официального и неофициального стилей. В бесплатной версии возможно переводить тексты объемом не более 5000 символов.

Для практики устной речи можно использовать нейросеть Gliglish (www.gliglish.com). Gliglish работает на той же технологии, что и Chat GPT. Предполагается общение с виртуальным учителем на любую тему. Пользователь может регулировать скорость ответа, получить обратную связь по грамматике, произношению. Нейросеть постепенно обучается, добавляются новые функции, способствующие эффективному овладению иностранными языками.

Большой методический потенциал для преподавателя иностранного языка представляет Twee.com. Это англоязычное он-лайн приложение, которое предлагает широкий спектр функций для создания заданий по английскому языку. Twee – это электронный ресурс, созданный для преподавателей английского языка. Он появился сравнительно недавно, является доступным для всех зарегистрировавшихся на нем пользователей на территории РФ, бесплатный. Среди преимуществ данного сервиса отметим следующие: быстрая скорость генерации заданий (составляет несколько секунд), вариативность предлагаемых типов заданий для формирования и совершенствования навыков устной и письменной речи, актуальность обсуждаемых тем, использование знаменитых англоязычных цитат для комментариев, возможность создания текстов на базе лексики, изучаемой в рамках определенной темы рабочей программы с учетом индивидуальных способностей студентов.

На главной странице представлены инструменты (tools) для формирования иноязычной коммуникативной компетенции, включающей четыре вида речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование), а также для развития и совершенствования лексических и грамматических навыков.

Наиболее распространенным заданием, которое мы предлагаем студентам для самостоятельной работы, является работа с текстом. Поэтому в рамках нашей статьи остановимся подробнее на блоке «Read and understand the text». Он включает инструменты для генерирования разных типов заданий. Например, «Create a text on a certain topic». В настройках мы можем выбрать язык (American English, British English), задать тему (topic), составить список лексических единиц (target vocabulary), необходимых для отработки (количество ограничено 20 единицами), жанр текста (fictional story, descriptive article, newspaper article,

argumentative article, blog post, review, report, formal letter, informal letter), объем текста (length range), уровень владения английским языком (A1 – C2).

К созданному тексту предлагается ряд разнообразных по типу заданий, которые направлены на:

- проверку понимания текста (Find facts, True/False statement, Open questions, Three titles, ABCD questions, etc.);

- знание лексики (Rephrase the word given, Word-translation matching, Word-definition matching, Essential vocabulary, etc.);

- умение грамматически правильно строить предложения с заданным набором слов (Link words into sentences, etc.).

На базе прочитанного текста даются задания на развитие навыков диалогической и монологической речи. Например, A dialogue on the same topic, Discussion questions, A dialogue on target vocabulary, Communicative situations.

В качестве проверки сформированности навыков письменной речи могут быть использованы задания типа: Creative writing, Essay topics, Four opinions, Famous quotes, etc.

Таким образом, вышеперечисленные примеры заданий для работы с текстом на английском языке по определенной тематике подтверждают широкий методический потенциал и возможности рассмотренного инструмента искусственного интеллекта twee.com.

Отметим, что правильное и эффективное использование искусственного интеллекта позволит сократить время на подготовку к занятиям, разработать творческие и инновационные методы по повышению уровня усвоения знаний и подбору индивидуальных образовательных траекторий для учащихся [2: 4]. Потенциал искусственного интеллекта призван повысить эффективность деятельности преподавателей и создать идеальные условия для обучения и развития обучающихся. Благодаря нейросетям процесс обучения становится более гибким и адаптивным, мотивирующим.

Библиографический список:

1. Евстигнеев М.Н. Нейросеть Twee – новый инструмент для педагога английского языка / М. Н. Евстигнеев // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2023. – Т. 28, № 6. – С. 1428-1442.

2. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО / Стивен Даггэн; ред. С.Ю. Князева; пер. с англ.: А.В. Паршакова. – Москва : Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020.

3. Twee [Электронный ресурс]. URL: <https://twee.com> (дата обращения: 22.09.2024).

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ КИБЕРПРЕСТУПНОСТИ

Е. В. Киргизова³⁰

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Искусственный интеллект (ИИ) становится мощным инструментом в борьбе с киберпреступностью. В условиях растущего числа и сложности атак системы на основе ИИ помогают обнаруживать и предотвращать кибератаки с высокой скоростью и точностью. В статье рассматриваются принципы применения ИИ в сфере кибербезопасности, методы обучения моделей ИИ для защиты от атак и актуальные вызовы в области этики и конфиденциальности данных.

Ключевые слова: искусственный интеллект, кибербезопасность, киберпреступность, системы аномалий, машинное обучение.

Abstract: Artificial intelligence (AI) is becoming a powerful tool in the fight against cybercrime. With the increasing number and complexity of attacks, AI-based systems help detect and prevent cyber attacks with high speed and accuracy. The article discusses the principles of AI application in the field of cybersecurity, methods of training AI models to protect against attacks, and current challenges in the field of ethics and data privacy.

Keywords: artificial intelligence, cybersecurity, cybercrime, anomaly systems, machine learning.

С ростом числа пользователей интернета и расширением цифровых технологий киберпреступность становится одной из наиболее серьёзных угроз для общества. За счет роста кибератак и краж данных различного характера, увеличились экономические потери и появились новые риски для инфокоммуникационных сетей.

С начала 2022-го по август 2024 года в России было совершено около 1,5 миллионов преступлений в ИТ-сфере. При этом кибермошенники похитили у россиян более 350 миллиардов рублей. Такие данные в начале сентября 2024 года раскрыл следственный департамент МВД РФ.

За 2023 год ущерб от кибератак во всём мире оценили в 8,7 триллионов долларов.

Искусственный интеллект и машинное обучение предоставляют новые возможности для противодействия киберпреступлениям, позволяя разрабатывать системы, способные обнаруживать угрозы и реагировать на них в режиме реального времени.

В статье «Обзор методов машинного обучения в задачах кибербезопасности» авторы определяют понятие машинное обучение (Machine Learning) «...– это подраздел искусственного интеллекта, который позволяет ему и нейронным сетям обучаться с помощью большого количества проб и ошибок, моделируемых внутри системы с помощью математических моделей и данных, полученных в ходе прошлых наблюдений, не требуя больших затрат на

³⁰ © Е. В. Киргизова, 2024

программирование данной системы». Далее в статье отмечают «в случае защиты от киберпреступности искусственный интеллект может использовать данные о предыдущих кибератаках для улучшения своих алгоритмов и обеспечения более точного обнаружения угроз при последующих инцидентах» [1].

В статье «Использование методов искусственного интеллекта для решения задач информационной безопасности» выделяют важность использования искусственного интеллекта в развитии стратегий и методов борьбы с киберприступностью «...эти информационно-технологические инновации хорошо подходят для устранения основных прорех в существующей киберзащите, предоставляя постоянный контроль системы, оптимизируя ресурсы и усилия по обнаружению угроз и улучшая эффективность работы системы защиты с течением времени. Открываются возможности улучшения уровней защиты данных организаций ранее недоступных, исключая возможности ошибки человека и предоставляя соответствие политикам и требованиям по кибербезопасности» [3].

Традиционные системы киберзащиты, такие как антивирусные программы и сетевые экраны, используют статические сигнатуры и другие фиксированные методы обнаружения угроз. Они эффективны для известных типов атак, однако не могут противостоять более сложным атакам, таким как нулевой день, полиморфные вирусы и новые виды фишинга. ИИ позволяет анализировать большие объемы данных и выявлять аномалии, что особенно полезно для обнаружения новых видов угроз.

К основным методам анализа данных с помощью искусственного интеллекта (ИИ) относятся:

- машинное обучение на основе исторических данных о кибератаках, которые помогают моделям ИИ выявлять угрозы по паттернам;
- глубокое обучение, применяемое для анализа сетевого трафика в режиме реального времени, что позволяет определять подозрительные активности с учетом различных факторов;
- интеграция ИИ с системами обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS), которые способны быстро реагировать на атаки.

Основной особенностью применения искусственного интеллекта в кибербезопасности является способность быстро и эффективно реагировать на киберинциденты.

Одним из преимуществ ИИ является его способность к автоматической адаптации и обучению, что позволяет ускорить реакцию на угрозы. Модели ИИ, обученные на примерах предыдущих атак, могут автоматически активировать защитные меры, такие как блокировка IP-адресов или изоляция сетевых сегментов.

Примерами автоматизации на основе ИИ являются:

- системы, которые блокируют или изолируют потенциальные угрозы, обнаруженные через анализ аномалий;
- использование чат-ботов для анализа подозрительных сообщений электронной почты и предупреждения пользователей о фишинговых атаках;

– интеграция ИИ с механизмами реагирования, которые могут мгновенно отключать потенциально зараженные системы для предотвращения распространения атаки.

Предсказательная аналитика с применением ИИ может использовать исторические данные для предсказания новых атак. Это особенно полезно в случае сложных угроз, таких как многоступенчатые атаки, при которых преступники используют несколько этапов для компрометации системы.

Особенностями применения предсказательной аналитики являются:

– прогнозирование возможных точек входа для атак, что позволяет системным администраторам усилить защиту наиболее уязвимых узлов;

– использование ИИ для выявления угроз, связанных с внутренними рисками, такими как поведение сотрудников и нарушение корпоративных политик безопасности;

– обнаружение вредоносных файлов и угроз на основе анализа поведения.

Для правильного использования искусственного интеллекта в обеспечении кибербезопасности нужно учитывать ряд очень важных моментов:

1) Киберпреступники могут использовать уязвимости искусственного интеллекта для проникновения в его систему и изменения ее работы, чтобы обойти системы защиты, предоставляемой программным обеспечением. Именно поэтому усиление методов и мер защиты систем, работающих на основе искусственного интеллекта, строго необходимо, а также проведение регулярных проверок на наличие уязвимостей.

2) Искусственный интеллект нуждается в постоянном обучении на примере различных кибератак, для обеспечения более качественной защиты и обнаружения новых типов угроз. Поэтому необходимо использовать для обучения постоянно пополняемую и актуальную базу данных о киберугрозах.

3) Необходимо принимать во внимание правовые и этические вопросы в отношении использования искусственного интеллекта в кибербезопасности. Принятие решений на основе действий данной системы может привести к нарушению прав человека на приватность. Необходимо разработать стандарты приватности, которые будут регулировать действия и решения искусственного интеллекта в сфере кибербезопасности.

Несмотря на значительные преимущества, применение ИИ в области кибербезопасности также сопряжено с рядом ограничений и рисков:

– *Ошибки в обучении*: модели ИИ могут ошибаться в определении угроз, что приводит либо к пропуску атак, либо к ложным срабатываниям.

– *Уязвимость к атаке на сам ИИ*: киберпреступники могут использовать методы атаки на ИИ, такие как атаки с использованием ядовитых данных, чтобы исказить поведение системы.

– *Этические вопросы и конфиденциальность данных*: для эффективной работы ИИ требуется доступ к большому объему данных, что может нарушать конфиденциальность пользователей.

В статье «Концепция искусственного интеллекта в сфере кибербезопасности» авторы отмечают следующее «...искусственный интеллект, возможно, не является решением всех проблем и пробелов защиты связанных с

киберугрозами, но у него есть потенциал в устранении излишних рисков, улучшая существующие программы по кибербезопасности и защиты данных потребителей информационных продуктов. Применяемые, вместе с профессиональными командами по информационной безопасности под руководством людей, они могут использовать в работе сильнейшие стороны друг друга и исключать лишние ошибки, обеспечивая хороший уровень защиты, которого невозможно было бы достигнуть без сотрудничества друг с другом» [2].

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что искусственный интеллект предоставляет мощные инструменты для защиты от киберпреступности, значительно улучшая возможности обнаружения и предотвращения угроз. Современные модели на основе ИИ позволяют анализировать поведение и трафик в режиме реального времени, что помогает выявлять сложные угрозы. Тем не менее, существуют риски, связанные с использованием ИИ, включая угрозу атак на сами модели ИИ и конфиденциальность данных. Поэтому важна дальнейшая работа по разработке безопасных методов внедрения ИИ и созданию устойчивых к атакам систем. В условиях растущей цифровизации и увеличения количества кибератак ИИ станет ключевым элементом систем безопасности в будущем.

Библиографический список:

1. Антипкин, Д. В., Гусев, А. И., Потапов, А. С. Обзор методов машинного обучения в задачах кибербезопасности // Вестник Московского университета. Сер. 15: Вычислительная математика и кибернетика. 2019. № 2. С. 3-24.
2. Майстренко, Н. В., Кравец, В. Г. Концепция искусственного интеллекта в сфере кибербезопасности // Защита информации. 2018. № 4. С. 73-77.
3. Янковский, Л. Н., Клименко, А. К., Сеничкин, А. С., Шаргина, Е. Ю. Использование методов искусственного интеллекта для решения задач информационной безопасности // Проектирование и технология электронных средств. 2019. № 3. С. 71-81.
4. Buchanan, B., FitzGerald, S. The Cybersecurity Dilemma: Hacking, Trust and Fear between Nations. Oxford University Press, 2017.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

Е. В. Киргизова, Г. А. Болотина³¹

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Сфера искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) играет важную роль в создании и развитии образовательных программ. Язык Python является одним из самых популярных инструментов для разработки образовательного программного обеспечения и систем обучения, благодаря своей простоте и обширной экосистеме библиотек для ИИ и МО. В статье рассматривается процесс использования ИИ для разработки образовательных приложений на Python, описываются ключевые библиотеки и инструменты, такие как TensorFlow и scikit-learn, и обсуждаются подходы к обучению пользователей в интерактивной среде. В статье подчеркиваются преимущества использования ИИ для повышения эффективности обучения и персонализации образовательного процесса.

Ключевые слова: искусственный интеллект, программное обеспечение, язык программирования Python, библиотеки TensorFlow, scikit-learn, NLTK, spaCy.

Abstract: The field of artificial intelligence (AI) and machine learning (MO) plays an important role in the creation and development of educational programs. Python is one of the most popular tools for developing educational software and learning systems, due to its simplicity and extensive ecosystem of libraries for AI and MO. The article examines the process of using AI to develop educational applications in Python, describes key libraries and tools such as TensorFlow and scikit-learn, and discusses approaches to teaching users in an interactive environment. The article highlights the advantages of using AI to improve learning efficiency and personalize the educational process.

Keywords: artificial intelligence, software, Python programming language, TensorFlow libraries, scikit-learn, NLTK, spaCy.

С момента изобретения компьютеров их способность выполнять различные задачи значительно расширилась. Их научили слушать и понимать речь, проговаривать текст, распознавать объекты на рисунках и в видеофайлах, управлять беспилотными автомобилями писать стихи, музыку, распознавать эмоции людей и т. п.

Искусственный интеллект дает возможность компьютеру мыслить и принимать решения разумно, подобно тому, как думают и действуют люди. Искусственный интеллект работает, как и мозг человека, он учится, набирается опыта, а затем на практике использует результаты своего обучения.

Создание систем искусственного интеллекта отличается от разработки обычных информационных систем. Для реализации систем искусственного интеллекта нужно иметь простой и удобный язык программирования с большим количеством готовых библиотек.

С внедрением ИИ в образовательную сферу появляется возможность повысить качество и доступность обучения, предлагая персонализированные

³¹ © Е. В. Киргизова, Г. А. Болотина, 2024

подходы и адаптивные программы для учащихся. Python как язык программирования занимает лидирующие позиции в разработке ИИ-приложений благодаря простоте синтаксиса и обширной библиотечной поддержке. Python предоставляет широкий выбор библиотек для разработки интерактивных обучающих программ, которые позволяют анализировать данные, отслеживать прогресс учеников и адаптировать учебные материалы в зависимости от уровня знаний.

Python, благодаря своей простоте, легкости в обучении и обширной экосистеме библиотек, является предпочтительным языком для разработки образовательного программного обеспечения. Его поддержка библиотек для ИИ, таких как TensorFlow, Keras, scikit-learn и PyTorch, позволяет разрабатывать обучающие приложения с высокой степенью адаптивности и персонализации.

К основным преимуществам Python для обучения относятся:

– *простота синтаксиса*: это делает Python доступным для студентов и новичков, помогая легко понять основные концепции программирования.

– *модульность и кроссплатформенность*: Python позволяет быстро разрабатывать модули и расширять функциональность программы.

– *поддержка библиотек для ИИ и анализа данных*: Библиотеки для работы с ИИ и МО позволяют легко внедрять ИИ-алгоритмы и проводить обработку данных, необходимых для создания адаптивных учебных программ.

Python предоставляет богатый набор библиотек для внедрения ИИ в образовательные системы. Рассмотрим наиболее популярные из них:

– **TensorFlow** и **Keras**: одна из ведущих библиотек для создания нейронных сетей, поддерживает высокоуровневую библиотеку Keras, которая делает процесс разработки интуитивно понятным. Она обладает простым, интуитивно понятным интерфейсом, облегчающим введение в работу с нейронными сетями, идеально подходит для разработки сложных проектов, таких как создание многослойных нейронных сетей, а ее методы обучения постоянно улучшаются [1]. Основная идея TensorFlow заключается в представлении вычислений в виде графа, где узлы представляют операции, а рёбра – данные, передаваемые между операциями в виде тензоров (многомерных массивов). Это делает вычисления в TensorFlow эффективными и легко масштабируемыми.

TensorFlow находит широкое применение во многих областях, таких как распознавание образов, обработка естественного языка, рекомендательные системы, генетические алгоритмы, анализ временных рядов и многое другое.

Выделим основные особенности библиотеки TensorFlow:

– *адаптивная конструкция* (использование библиотеки позволяет визуализировать каждую часть графика);

– *гибкость* (библиотека модульная, ее части можно использовать по отдельности);

– *легкость обучения* (можно обучить распределенным вычислениям как на CPU, так и на GPU);

– *параллельное обучение нейронной сети* (библиотека конвейеры, с помощью которых можно обучать несколько нейронных сетей и несколько графических процессоров, что делает модели очень эффективными в крупномасштабных системах);

– *большое сообщество* (команда программистов, постоянно работающих над улучшением стабильности и работоспособности);

– *открытый исходный код* (может использовать любой пользователь).

– **scikit-learn**: библиотека для работы с комплексными данными. Поддерживает алгоритмы для классификации, регрессии, кластеризации и обработки данных. Эта библиотека полезна для создания рекомендаций по обучению и анализа образовательных данных.

К основным особенностям этой библиотеки относятся:

– *перекрестная проверка* (библиотека имеет различные методы проверки точности контролируемых моделей на неизвестных данных);

– *алгоритмы неконтролируемого обучения* (библиотека содержит алгоритмы – от кластеризации, факторного анализа, анализа главных компонент до неконтролируемых нейронных сетей);

– *извлечение элементов* (библиотека можно применяется для извлечения элементов из изображений и текста).

– **NLTK и spaCy**: библиотеки для обработки естественного языка (NLP), которые позволяют анализировать текстовые данные, создавать чат-ботов и системы автоматической проверки ответов, а также интерпретировать текстовые сообщения пользователей в обучающих системах.

NLTK находит применение для решения многих задач обработки естественного языка, начиная от преобразования текстовых данных до разработки приложений на основе NLP, таких как системы вопросно-ответной обработки, интеллектуальные помощники и чат-боты, системы анализа тональности, автоматические классификаторы текста и т.д. [3].

К основным особенностям этой библиотеки относятся:

– *функциональность*: NLTK предоставляет широкий набор инструментов для обработки текста, включая токенизацию, разметку частей речи, синтаксический анализ. Она содержит данные и модели для обучения и оценки различных алгоритмов NLP;

– *производительность*: имеет посредственную производительность в особенности по сравнению с более современными библиотеками;

– *использование*: имеет довольно простой и понятный интерфейс, что делает ее удобной для новичков в обработке текста и NLP.

SpaCy написана на языке Cython в 2015 г. и представляет собой продвинутый инструмент в области обработки естественного языка. SpaCy сконцентрирована на предоставлении эффективных инструментов для решения конкретной задачи, хотя и с более скромным набором функциональности, чем у NLTK [2].

В целом SpaCy выделяется своей современной архитектурой, высокой производительностью и готовностью к использованию предобученных моделей

и лучше подходит для разработчиков, ориентированных на создание готовых решений с применением технологий передачи обучения [2].

К основным особенностям этой библиотеки относятся:

– *функциональность*: SpaCy предоставляет высокопроизводительные модели для выполнения различных задач NLP, таких как токенизация, разметка частей речи, извлечение именованных сущностей, анализ зависимостей и др.;

– *производительность*: имеет высокую производительность, благодаря оптимизированным алгоритмам и структурам данных;

– *использование*: имеет современный и интуитивно понятный интерфейс, который делает работу с библиотекой проще и эффективнее.

Особый интерес в настоящее время вызывает применение искусственного интеллекта в образовательных приложениях на Python.

Адаптивное обучение

Системы, основанные на ИИ, способны анализировать прогресс учащегося и адаптировать учебный материал под его уровень подготовки. Например, алгоритмы кластеризации могут группировать студентов по уровню знаний, что позволяет предлагать персонализированные упражнения и задания.

Примеры использования адаптивных алгоритмов:

– алгоритмы, предсказывающие трудности, с которыми может столкнуться студент, и предлагающие персонализированные рекомендации по обучению;

– использование рекомендательных систем для подбора дополнительных материалов на основе поведения учащегося.

Анализ поведения учащихся и прогнозирование успехов

Системы ИИ могут анализировать поведение студентов на платформе, что позволяет предсказывать их успехи, выявлять трудности в обучении и предлагать индивидуальные рекомендации.

Примеры анализа и прогнозирования:

– регрессионные и классификационные модели, которые оценивают, насколько успешно студент освоит материал;

– модели прогнозирования, помогающие заранее определить, в какой области студенту может понадобиться дополнительная помощь.

Чат-боты и автоматические помощники

Использование NLP для разработки чат-ботов позволяет создавать виртуальных помощников, которые могут отвечать на вопросы студентов, давать рекомендации по учебным материалам и даже проверять задания.

Примеры использования чат-ботов:

– создание чат-бота для ответов на часто задаваемые вопросы, поддержка при выполнении домашних заданий;

– виртуальные помощники, которые проверяют прогресс студентов и дают советы по изучению материала.

Рассмотрим основные ограничения использования ИИ в образовательных приложениях:

– *проблемы конфиденциальности и этики*: для обучения моделей ИИ часто требуется доступ к персональным данным студентов, что вызывает

вопросы конфиденциальности и требует соблюдения стандартов безопасности данных.

– *потребность в надежных данных для обучения*: эффективность ИИ в обучающих системах зависит от качества данных, которые используются для его обучения. Некачественные или недостаточные данные могут привести к снижению точности алгоритмов, что затрудняет точное определение уровня знаний студентов и предсказание их успехов.

– *технические ограничения*: требования к вычислительным ресурсам, а также необходимость регулярного обновления моделей и алгоритмов могут стать препятствиями для интеграции ИИ в образовательные системы.

Таким образом, использование искусственного интеллекта и языка программирования Python для разработки образовательных программ открывает широкие возможности для повышения качества и доступности обучения. ИИ помогает создавать адаптивные системы, которые подстраиваются под уровень знаний учащихся, и автоматизировать рутинные процессы, такие как проверка заданий и анализ прогресса. Тем не менее, для успешного внедрения ИИ в образовательные приложения важно учитывать ограничения, связанные с конфиденциальностью данных, потребностями в надежных данных и техническими сложностями. В перспективе ожидается развитие более персонализированных и интерактивных методов обучения, интегрированных с ИИ, что может существенно изменить традиционные подходы к обучению.

Библиографический список:

1. Титов, М. А. Машинное обучение и язык программирования Python / М. А. Титов. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 10 (352). – С. 27-29. – URL: <https://moluch.ru/archive/352/79029/> (дата обращения: 14.11.2024).

2. Bird, S., & Loper, E. NLTK: Набор инструментов для обработки естественного языка. // Материалы ACL 2004 по интерактивным постерам и демонстрационным сессиям. – 2004. – С. 31-34.

3. Řehůřek, R., & Sojka, P. Программный каркас для тематического моделирования с большими корпусами // Материалы МКР 2010 Workshop on NewChallenges for NLP Frameworks. – 2010. – С. 45-50.

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

П. А. Куприянов³²

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Современные средства моделирования производственных процессов играют важную роль в повышении эффективности предприятий, снижении затрат и улучшении качества продукции. В условиях цифровой трансформации промышленности модели позволяют анализировать, оптимизировать и прогнозировать производственные операции. В данной статье рассматриваются основные технологии и инструменты моделирования, такие как программное обеспечение для динамического и дискретного моделирования, технологии цифровых двойников, а также инструменты для создания симуляций и визуализации производственных процессов. Обсуждаются их преимущества, особенности применения и перспективы развития.

Ключевые слова: средства моделирования, производственные процессы, технологии и инструменты моделирования, цифровой двойник.

Abstract: Modern means of modeling production processes play an important role in increasing the efficiency of enterprises, reducing costs and improving product quality. In the context of the digital transformation of industry, models allow you to analyze, optimize and predict production operations. This article discusses the main technologies and modeling tools, such as software for dynamic and discrete modeling, digital twin technologies, as well as tools for creating simulations and visualization of production processes. Their advantages, application features and development prospects are discussed.

Keywords: modeling tools, production processes, technologies and modeling tools, digital twin.

Моделирование производственных процессов – это мощный инструмент, который позволяет анализировать и оптимизировать производственные операции, тестировать различные сценарии, а также улучшать управление производственными цепочками. С развитием ИИ, интернета вещей и цифровых двойников появились новые возможности для создания более точных и гибких моделей. Современные средства моделирования помогают предприятиям достигать высокого уровня эффективности, сокращая время и ресурсы, затрачиваемые на запуск новых процессов или оптимизацию существующих.

К основным видам моделирования производственных процессов относятся: дискретно-событийное моделирование (DES), динамическое моделирование (System Dynamics, SD), агентное моделирование (Agent-Based Modeling, ABM)

В дискретно-событийном моделировании функционирование системы представляется как хронологическая последовательность событий. Событие происходит в определенный момент времени и знаменует собой изменение состояния системы [1]. Дискретно-событийное моделирование характеризуется:

³² © П. А. Куприянов, 2024

- модель продвигается во времени от события к событию, которые изменяют состояние модели;
- логика наступления событий определяет последовательность смены состояний модели, которые связаны с наступлением этих событий;
- время продвигается от события к событию.

DES особенно полезен для моделирования производственных линий и цехов, поскольку позволяет анализировать отдельные этапы производственного процесса, включая очереди, потоки материалов и временные задержки. К программному обеспечению для DES относятся инструменты:

Simul8 – предназначена для имитационного моделирования дискретных систем и процессов. Simul8 позволяет пользователям создавать компьютерные модели, которые в полной мере учитывают особенности моделируемых объектов, влияющие на общую производительность и эффективность производства. С помощью таких моделей можно тестировать реальные сценарии в виртуальной среде, например, моделировать запланированные функции и нагрузку моделируемого объекта, изменять параметры, влияющие на производительность системы, анализировать экстремальные нагрузки, экспериментально проверять предложенные решения и выбирать оптимальные решения [2].

AnyLogic – разработан на основе новых идей в области информационных технологий, теории параллельных взаимодействующих процессов и теории гибридных систем. Благодаря этим идеям чрезвычайно упрощается построение сложных имитационных моделей, имеется возможность использования одного инструмента при изучении различных стилей моделирования. Программный инструмент AnyLogic основан на объектноориентированной концепции. Другой базовой концепцией является представление модели как набора взаимодействующих, параллельно функционирующих активностей. Активный объект в AnyLogic – это объект со своим собственным функционированием, взаимодействующий с окружением. Он может включать в себя любое количество экземпляров других активных объектов [3].

Arena – это система имитационного моделирования, позволяющая формировать динамические модели различных процессов и систем, а также способная выполнять оптимизацию построенной модели.

Выше представленные платформы позволяют визуализировать и анализировать производственные процессы, выявлять узкие места и оптимизировать ресурсы.

Динамическое моделирование используется для анализа производственных процессов, которые меняются непрерывно во времени. Этот тип моделирования помогает понять влияние различных факторов, таких как запасы, спрос и ресурсные ограничения на производственные системы.

К программному обеспечению для SD относятся инструменты:

Vensim – это современный инструмент для разработки и проведения экспериментов с моделью. При помощи этого пакета можно разрабатывать имитационные модели реальных процессов для различных областей деятельности промышленного предприятия. Данная среда моделирования

удовлетворяет большинству технологических характеристик, предъявляемых к современным программным средствам.

Stella – инструмент предназначен для преобразования моделей принятия решений в имитационные модели.

Эти инструменты позволяют моделировать долгосрочные процессы на уровне управления ресурсами и планированием производства, предоставляя возможность тестировать стратегии в условиях изменяющихся факторов.

Агентное моделирование (АВМ) применяется для анализа систем, состоящих из множества взаимодействующих агентов. В производстве АВМ используется для моделирования человеческого поведения, транспортных потоков и процессов на складах, а также для анализа взаимодействия между машинами и операторами.

К программному обеспечению для АВМ относятся инструменты

AnyLogic – позволяет симулировать модели, построенные с использованием агентного моделирования.

NetLogo – агентно-ориентированный язык программирования и интегрированная среда разработки [4]. Язык реализован на виртуальной машине Java, что делает программы, написанные на нем, кроссплатформенными. Среда NetLogo содержит встроенные библиотеки моделей, в частности, имитирующие биологические системы. Среди них есть библиотека под названием Ants (муравьи) [4].

Данные инструменты позволяют создавать модели с использованием виртуальных агентов, которые могут адаптироваться к условиям среды и взаимодействовать с другими элементами системы.

Трендом последнего времени в развитии информационных технологий управления являются цифровые двойники. Цифровой двойник – это виртуальная копия физического объекта, производственного процесса или системы. В промышленности цифровые двойники используются для мониторинга, анализа и прогнозирования производственных процессов в реальном времени, что помогает оперативно выявлять проблемы и принимать решения на основе данных.

Цифровые двойники позволяют моделировать и отслеживать состояние оборудования, анализировать эксплуатационные данные и проводить симуляции для прогнозирования износа оборудования и улучшения качества обслуживания. Примеры использования включают:

Мониторинг оборудования: Позволяет проводить предиктивное обслуживание на основе реальных данных о состоянии оборудования.

Оптимизация процессов: С помощью цифровых двойников предприятия могут оптимизировать производственные процессы, например, снижать расход материалов и энергии.

Среди популярных решений для создания цифровых двойников — Siemens MindSphere, GE Digital's Predix и IBM Digital Twin Exchange. Эти платформы интегрируются с IoT-системами, позволяя получать и обрабатывать данные в режиме реального времени, а также предлагать аналитические прогнозы для более эффективного управления производством.

Рассмотрим программное обеспечение для моделирования и визуализации производственных процессов.

Компьютерное моделирование и симуляция с помощью CAD и CAE

Средства для компьютерного проектирования (CAD) и инженерного анализа (CAE) широко используются для разработки и тестирования моделей производственного оборудования и линий. Они позволяют создать точные 3D-модели процессов и оборудования, которые можно использовать для симуляций и прогнозирования производственных показателей.

Программные решения CAD и CAE: Autodesk Fusion 360, SolidWorks, ANSYS – эти платформы позволяют визуализировать производственные процессы, тестировать конструкции оборудования и оптимизировать производственные линии.

Визуализация данных и мониторинг процессов

Визуализация данных играет ключевую роль в анализе производственных процессов и принятии управленческих решений. Инструменты визуализации позволяют анализировать данные в режиме реального времени, помогая быстрее выявлять проблемы и реагировать на изменения в производстве.

Платформы для визуализации данных: Tableau, Power BI, Qlik Sense и Grafana. Эти системы позволяют создать визуальные дашборды и отчеты, на основе которых можно контролировать эффективность производства и качество продукции.

Таким образом, современные средства для моделирования производственных процессов предоставляют предприятиям мощные инструменты для повышения эффективности и производительности. Дискретно-событийное, динамическое и агентное моделирование позволяют создавать точные симуляции процессов, прогнозировать возможные проблемы и оценивать эффективность различных стратегий. Внедрение цифровых двойников обеспечивает постоянный мониторинг, и анализ данных в режиме реального времени, что помогает быстро реагировать на отклонения и оптимизировать ресурсы. Перспективы развития данных технологий включают дальнейшее улучшение точности и доступности цифровых двойников, интеграцию с IoT, а также применение ИИ для более детального анализа и автоматизации управления производственными процессами.

Библиографический список:

1. Каталевский, Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении: Учебное пособие. М.: Издательство МГУ, 2011. – с. 312.
2. Справочник по Simul8. URL: <https://www.simul8.com>
3. AnyLogic Software. Multi-method Simulation Software for Business, Healthcare, and Manufacturing Industries, [Online]. Available: anylogic.com.
4. Wilensky U. NetLogo Ants model. 1997. URL: <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/models/Ants> (дата обращения: 20.11.2024)

СЕМЬЯ В СОВРЕМЕННОМ ЦИФРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В. В. Кремер³³

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Данная статья содержит положительные и отрицательные стороны влияния интернета на саморазвитие, образования информационных технологий. Как можно использовать увлечённость информационными технологиями в современном цифровом мире, для создания семейного архива, для повышения квалификации, для получения дополнительного образования любого члена семьи. Рекомендованные цифровые образовательные ресурсы.

Ключевые слова: информационные технологии, положительные стороны, отрицательные стороны, семья, цифровой образовательный ресурс.

Annotation: This article contains the positive and negative aspects of the influence of the Internet on self-development, information technology education. How can one use the passion for information technology in the modern digital world to create a family archive, to improve skills, to receive additional education for any family member. Recommended digital educational resources.

Keywords: Information technology, positive aspects, negative aspects, family, digital educational resource.

В современном мире перемены происходят стремительно. А, значит, мы должны более гибко, оперативно и профессионально адаптироваться к новым реалиям, взять это за данность, которую уже нельзя изменить. Влияние информационных технологий на семью может иметь как положительные, так и отрицательные стороны, и многое зависит от того, как семья использует эти новые цифровые технологии. Рассмотрим эти стороны.

Положительные стороны:

– **Связь на расстоянии:** Интернет и современные коммуникационные технологии позволяют семьям поддерживать связь и общение, даже если члены семьи находятся на больших расстояниях. Это особенно важно в мире, где многие могут переезжать или работать в других городах или странах. Если брать учебный процесс, то легко можно поддерживать видеосвязь, оказывая помощь ребёнку на расстоянии (WhatsApp, Viber и т.д.), отслеживать с помощью электронного дневника посещаемость и успеваемость ребенка, поддерживать связь с педагогами (Сферум).

– **Образование и саморазвитие:** Интернет предоставляет доступ к образовательным ресурсам, что может способствовать обучению и развитию всех членов семьи. Семьи могут вместе учиться новым навыкам и знаниям. Здесь можно привести очень много образовательных (создание видеоигр, видеороликов...), творческих (плетение макраме, игра на гитаре...) и других платформ, которые будут семьям интересны. Ведь сейчас в век цифровизации

³³ © В. В. Кремер, 2024

столько возможностей проявить себя, научиться чему-то, что недоступно в очном формате!

– Семейный архив: семьи могут использовать технологии для фиксации важных моментов и событий в своей жизни, таких как фотографии, видео и записи. Это способствует сохранению и передаче истории семьи. Оцифровка семейных фото и видео сейчас очень современно. Возможно, для связи между поколениями – создание интерактивного генеалогического дерева. Можно создать аккаунт для родственников и передавая ссылку с логином и паролем, заполнять его совместно.

Отрицательные стороны:

– Уменьшение времени реального общения: много времени, проведенного в интернете, может привести к отсутствию качественного времени, проводимого в реальной жизни с семьей. Это может привести к утрате близких отношений и понимания между членами семьи. Необходимо также почаще «вытаскивать» близких в реальный мир и вместе решать разнообразные задачи, не связанные с гаджетами. Человеческое общение и родственные связи — безусловная и непреходящая ценность.

– Зависимость от экранов: большая зависимость от смартфонов и компьютеров может негативно влиять на здоровье и физическую активность членов семьи. Это и нарушение зрения, слуха (если человек большое количество проводит с наушниками, включенными на полную громкость), малоподвижный образ жизни.

– Безопасность и конфиденциальность: использование интернета также может повысить риски в области безопасности и конфиденциальности семьи, если не соблюдаются соответствующие меры предосторожности. Это отдельная большая тема, которая требует к себе особое внимание.

Таким образом, важно соблюдать баланс между использованием информационных технологий и реальным общением, а также обучать членов семьи навыкам безопасного и сознательного использования интернета. Семьи, которые умело сочетают в себе лучшие аспекты технологий и традиционных ценностей, могут выстроить крепкие и поддерживающие отношения в современном информационном обществе.

Речь идет о позитивном цифровом воспитании, когда современные технологии становятся средством улучшения жизни и облегчения процесса решения бытовых проблем, но никак не заменой полноценной деятельности в реальном мире. Конечно, среди новых вызовов не только как таковая увлеченность цифровым миром, но и риски, которые с собой приносят технологии:

1. Усиление активности интернет-мошенников.
2. Распространение контента, способного навредить детской психике.
3. Факты кибербуллинга и запугивания, другие проблемы.

Задача родителей сегодня – не только предоставлять детям необходимые возможности для освоения интернет-среды, но и направлять их в потоках новой

информации. На помощь родителям приходят классные руководители, для себя мы ставим следующую цель:

Создание атмосферы взаимной поддержки и общности интересов педагогов-учащихся-родителей через проведение мероприятий, касаемых цифровизации образовательного и воспитательного процессов.

Чтобы добиться этой цели, ставим задачи:

1. Образовательные:

-познакомить родителей и учеников с сайтами, которые можно использовать для дополнительной подготовки по учебным предметам, на которых можно принимать участие в интеллектуальных и творческих конкурсах как отдельно учащимся, так и совместно с семьей.

2. Воспитательные:

- воспитывать активную жизненную позицию, потребность в достижении общественно значимой;

- развивать познавательную активность обучающихся, умение работать в коллективе.

3. Практические:

- привлекать учащихся и родителей к участию в дистанционных мероприятиях (конкурсы, олимпиады и т.п.), рекомендованных Министерством образования;

- стимулировать учащихся через родителей к принятию участия в акциях, конкурсах, мероприятиях на платформах «РДДМ», «Юнармия»;

- привлекать родителей к участию в социальных опросах на платформах городского и регионального уровней;

- обучать родителей осуществлять контроль за успеваемостью учащихся через журнал базы КИАСУО и занятость ребенка в дополнительном образовании через платформу «Навигатор».

4. Коммуникативная:

-организовывать совместные мероприятия родители-дети-классный руководитель для освоения той или иной цифровой платформы.

Родительское собрание «Цифровизация жизни – хорошо это или плохо?» Именно так начиналось мое собрание, которое было отправным в цикле данных мероприятий. На собрании красной чертой шел девиз «Прежде чем разрешать ребенку пользоваться онлайн-технологиями, стоит самому обучиться их безопасному использованию», были выданы памятки каждому родителю «Онлайн-опасность и безопасность детей».

Перечень мероприятий для классного руководителя, для подготовки к циклу мероприятий:

– Вебинары классного руководителя по обучению использования платформ «Навигатор», «Учи.ру», «Яндекс.Учебник», электронный дневник в базе КИАСУО, «Цифрой помощник учителя», «Цифрой помощник ученика», вебинары от КИПК «Разговоры о важном» и др.

Цикл мероприятий, которые были освоены родителями:

– Регистрация родителей и детей в базе КИАСУО;

- Регистрация детей (родителями) в базе дополнительного образования «Навигатор», на образовательных платформах «Сферум», «Моя школа»;
- Участие учащихся и родителей в дистанционных мероприятиях по формированию финансовой, читательской, естественнонаучной и математической грамотностей, по формированию гражданской позиции: «Большая переменная», «Урок Цифры», «Цифровой ликбез», «РДДМ», «Юнармия» и др.;
- Участие родителей в опросах на портале «Активный гражданин», «Большой этнографический диктант», «Цифровой диктант», «Технологический диктант», «Основы здорового питания» и др.;
- Участие детей и родителей во внутренних мониторингах образовательного учреждения, через анкетирование с помощью Яндекс-форм, Гугл-форм;
- Участие в классных, школьных, городских мероприятиях: создание фотоколлажей, видеопоздравлений;
- Участие в семейных фестивалях по финансовой грамотности, «Всей семьей 2024».

Практическая значимость таких мероприятий достаточно велика, как для учащихся, так и для их родителей, т.к. вся данная работа направлена на организацию совместного времяпровождения детей и родителей, по обучению правильному использованию ресурсов Интернета, а также на познавательную, общественную активность детей, на воспитание чувства ответственности, дисциплинированности.

При реализации этого цикла мероприятий родители свободно смогут пользоваться платформами образовательного характера, тем самым поддерживать и помогать своим детям при возникших затруднениях. Сократится дистанция ребенок-родитель в плане владения цифровыми технологиями.

Самое главное правило: родитель должен сопровождать процесс вхождения ребенка в цифровую среду. Познакомить его с правилами безопасного поведения, границами и ответственностью. Затем осуществлять какое-то время контроль, и постепенно делегировать ответственность ребенку, формируя открытые и доверительные отношения. Именно так формируется самостоятельность ребенка в любом деле.

Библиографический список

1. Семья и дети в современном цифровом пространстве. Кострыкина Г.А. [<https://clck.ru/3E4oVP>]
2. Родительство в цифровую эпоху. Разовская Эльмира. [<https://clck.ru/3E4oXA>]
3. Психологическая наука и практика: современное информационное пространство. Журавлева М. А. [<https://clck.ru/3E4obH>]
4. Как меняется семья цифровую эпоху. Александров И. [<https://clck.ru/3E4ocJ>]

5. Серажитдинова, М.А. Влияние цифровизации общества на семейные отношения. [<https://clck.ru/3E4ode>]

УДК 004

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАТ-БОТА ДЛЯ РАБОТЫ С САЙТОМ ОРГАНИЗАЦИИ

С. А. Пасканный³⁴

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье рассматривается разработка вспомогательного чат-бота для сайта Лесосибирского педагогического института (ЛПИ), филиала Сибирского федерального университета (СФУ). Чат-бот предназначен для автоматизации предоставления информации студентам, абитуриентам и сотрудникам вуза, а также для повышения удобства взаимодействия с веб-сайтом учреждения. Обсуждаются ключевые аспекты проектирования, используемые технологии, функциональные возможности и перспективы развития. Особое внимание уделено задачам, которые решает чат-бот, и его роли в цифровизации образовательного процесса.

Ключевые слова: чат-бот, автоматизация, образовательные технологии, искусственный интеллект, цифровизация образования, веб-сайт, виртуальный помощник, автоматизированная система.

Annotation: The article discusses the development of a support chatbot for the website of the Lesosibirsk Pedagogical Institute (LPI), a branch of the Siberian Federal University (SFU). The chatbot is designed to automate the provision of information to students, applicants, and staff, as well as to enhance the usability of the institution's website. Key aspects of the design, applied technologies, functional features, and development prospects are considered. Special attention is given to the tasks the chatbot addresses and its role in the digitalization of the educational process.

Key words: chatbot, automation, educational technologies, artificial intelligence, digitalization of education, website, virtual assistant, automated systems.

Современные образовательные учреждения стремятся использовать цифровые технологии для улучшения взаимодействия с абитуриентами, студентами и сотрудниками. Одним из перспективных инструментов является внедрение чат-ботов на веб-сайты вузов. Они помогают автоматизировать процесс предоставления информации, снижая нагрузку на сотрудников и повышая удовлетворенность пользователей. Данная статья посвящена разработке вспомогательного чат-бота для сайта Лесосибирского педагогического института (ЛПИ), филиала Сибирского федерального университета (СФУ).

Чат-бот – это программное приложение, использующее искусственный интеллект (ИИ) для общения с пользователями в текстовой или голосовой форме. Он имитирует разговор с живым человеком, отвечая на вопросы, выполняя команды или предоставляя информацию, обычно через текстовые сообщения.

³⁴ © С. А. Пасканный, 2024

Чат-боты могут работать в различных мессенджерах, на вебсайтах или в мобильных приложениях [1].

В настоящее время выделяют следующие виды чат-ботов: правилковые (скриптовые), чат-боты на основе искусственного интеллекта, голосовые, гибридные, социальные, корпоративные.

1. Правилковые (или скриптовые) чат-боты действуют по заранее прописанным сценариям и не используют искусственный интеллект. Они способны обрабатывать запросы, отвечая по определенному набору правил, но не могут выходить за рамки заданных шаблонов. Такие чат-боты часто используются для обработки часто задаваемых вопросов или для простых задач, таких как запись на прием или оформление заказа. Таким образом, к основным особенностям скриптового чат-бота относятся: ответы строго соответствуют заданным скриптам; не способны обучаться и адаптироваться; подходят для решения простых задач.

2. Чат-боты на основе ИИ (искусственного интеллекта) могут учиться и адаптироваться к новому опыту, обрабатывая более сложные запросы. Они используют методы машинного обучения и обработки естественного языка (NLP) для того, чтобы улучшать свои ответы и понимать контекст. Примеры таких чат-ботов включают голосовых помощников, как Siri, Alexa, или Google Assistant. Таким образом, к основным особенностям чат-бота на основе искусственного интеллекта относятся: способны распознавать и интерпретировать человеческую речь; могут адаптироваться к новым запросам; используют базы данных для анализа и генерации ответов.

3. Голосовые чат-боты взаимодействуют с пользователями через голосовые команды и используются в умных устройствах, приложениях и голосовых помощниках. Описание голосового чат-бота позволяют выделить его основные особенности: распознает голос пользователя; способен воспроизводить голосовые ответы; использует технологии синтеза речи.

4. Гибридные чат-боты совмещают возможности скриптовых ботов и ИИ, работают по заранее заданным сценариям и очень часто используют элементы машинного обучения для анализа и обработки запросов. Таким образом, к основным особенностям гибридного чат-бота относятся: комбинирование преимуществ двух технологий; работа как с фиксированными, так и с динамическими запросами.

5. Социальные чат-боты разработаны для взаимодействия с пользователями в социальных сетях и мессенджерах, которые помогают автоматизировать общение, а также отвечать на вопросы. Таким образом, к основным особенностям социального чат-бота относятся: интеграция с различными платформами, например, Telegram, WhatsApp и т.д.; возможность отправки уведомлений, акций и рассылок; применение интерактивных функций таких как кнопки и меню.

6. Корпоративные чат-боты разрабатываются для внутренних нужд компании, для помощи в автоматизировании процессов, улучшения коммуникации между сотрудниками и повышения производительности. Таким образом, к основным особенностям корпоративного чат-бота относятся:

использование внутри компаний; интегрирование с корпоративными системами (CRM, ERP); выполнение задач автоматизации и аналитики.

Рассмотрим какие задачи можно решить с помощью чат-бота в вузе, который выполняет функции виртуального помощника:

- предоставление информации: отвечают на вопросы о расписании, сроках сдачи документов, вступительных экзаменах и образовательных программах;
- автоматизация обслуживания клиентов: Ответы на часто задаваемые вопросы (FAQ);
- обратная связь: принимают заявки и обращения от пользователей, фиксируют отзывы;
- сбор и обработка данных;
- поддержка учебного процесса: информируют о событиях, напоминаниях и изменениях в расписании.

Преимущества использования чат-ботов включают круглосуточную доступность, оперативность обработки запросов и снижение нагрузки на административный персонал.

Сайт ЛПИ-филиала СФУ сталкивается с необходимостью оперативного информирования студентов и абитуриентов. Чат-бот поможет решить данную проблему при предоставлении доступа к большому количеству информации, для тех пользователей, которые испытывают трудности.

Для создания чат-бота может быть использованы современные технологии, такие как:

1. Платформа для разработки чат-ботов: Dialogflow, Microsoft Bot Framework или Telegram API.
2. Язык программирования: Python или JavaScript, которые предоставляют широкий выбор библиотек для работы с чат-ботами.
3. Интеграция с сайтом: использование JavaScript-виджетов для встраивания бота на сайт [2].

К функциональным модулям чат-бота относятся: обработка естественного языка; базы данных; интерфейс взаимодействия.

1. Обработка естественного языка (NLP): позволяет боту понимать запросы пользователей на русском языке.
2. База данных: хранение справочной информации о вузе.
3. Интерфейс взаимодействия: чат-окно, доступное с любой страницы сайта.

Таким образом, разработка чат-бота для сайта ЛПИ-филиала СФУ является важным шагом в цифровизации учебного процесса. Он не только повысит удобство взаимодействия пользователей с сайтом, но и улучшит имидж института как современного образовательного учреждения. Внедрение такого решения также способствует повышению конкурентоспособности ЛПИ на рынке образовательных услуг.

Библиографический список

1. Горшкова, Е. С., Петров, А. В. Разработка чат-ботов для образовательных учреждений: технологии и подходы / Е. С. Горшкова, А. В. Петров. – Москва: Современные информационные технологии, 2020. – 128 с.
2. Иванов, Д. М., Сидоров, П. Н. Интеграция чат-ботов в веб-сайты организаций: преимущества и вызовы / Д. М. Иванов, П. Н. Сидоров. – Санкт-Петербург: Вестник цифровых технологий, 2021. – 96 с.

УДК 004

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ТУРИСТОВ

М. М. Скок³⁵

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Современные технологии предоставляют туристам уникальные возможности для планирования и управления путешествиями. Веб-приложения для туристов играют ключевую роль, предлагая удобные интерфейсы, актуальную информацию и персонализированные рекомендации. В данной статье рассматриваются основные аспекты разработки веб-приложений для туристов, включая анализ требований пользователей, выбор технологий, дизайн интерфейса, а также реализацию функций навигации и интеграции с внешними сервисами.

Ключевые слова: технологии, веб-приложение, характеристики веб-приложения, требования, программные средства.

Abstract: Modern technologies provide tourists with unique opportunities for travel planning and management. Web applications for tourists play a key role by offering user-friendly interfaces, up-to-date information and personalized recommendations. This article discusses the main aspects of the development of web applications for tourists, including the analysis of user requirements, technology selection, interface design, as well as the implementation of navigation functions and integration with external services.

Keywords: technologies, web application, web application characteristics, requirements, software tools.

Рост популярности путешествий и увеличение объемов цифровой информации стимулируют разработку веб-приложений для туристов. Такие приложения позволяют пользователям бронировать отели и билеты, искать достопримечательности, планировать маршруты и получать информацию о погоде, визах и валютных курсах. Успех веб-приложения для туристов определяется его функциональностью, удобством использования и способностью удовлетворить ожидания целевой аудитории.

Цель данной статьи – описать основные аспекты разработки веб-приложений для туристов, включая ключевые этапы проектирования, выбор технологий и подходы к обеспечению удобства взаимодействия.

³⁵ © М. М. Скок, 2024

Веб-приложение – это интерактивное программное обеспечение, доступное через веб-браузер. Оно предназначено для выполнения конкретных задач и часто требует взаимодействия с пользователем. Веб-приложения могут включать сложные интерфейсы и функциональность, аналогичную настольным приложениям.

Web-приложение – это прикладное программное обеспечение, которое работает на веб-сервере, в отличие от компьютерных программ, которые запускаются локально в операционной системе [1].

Web-приложения работают на сервере и обычно взаимодействуют с клиентскими устройствами (компьютеры, смартфоны, планшеты) через интернет. Пользователи могут получать доступ к web-приложениям через URL-адрес, запуская их в web-браузере без необходимости установки специального программного обеспечения [1].

К основным характеристикам веб-приложения относятся: динамичность, интерактивность, сложная логика и функциональность. Основные характеристики представлены в таблице 3.

Таблица 3. Основные характеристики веб-приложений

Наименование характеристики	Описание характеристики
Динамичность	Веб-приложения часто обновляются в реальном времени в зависимости от действий пользователя. Примеры включают социальные сети, онлайн-банкинг и системы управления контентом. Динамичность позволяет веб-приложениям предоставлять актуальную информацию и реагировать на действия пользователей
Интерактивность	Веб-приложения предоставляют пользователям возможность взаимодействовать с интерфейсом, вводить данные и получать результаты. Это могут быть формы, кнопки, драг-н-дроп элементы и т.д. Интерактивность делает веб-приложения более привлекательными и удобными для пользователей
Сложная логика	Веб-приложения часто включают сложные алгоритмы и бизнес-логику. Например, интернет-магазины обрабатывают заказы, рассчитывают стоимость доставки и управляют инвентарем. Сложная логика позволяет веб-приложениям выполнять сложные задачи и предоставлять пользователям расширенные возможности
Функциональность	Веб-приложения предоставляют пользователям функциональность, аналогичную настольным приложениям. Это могут быть текстовые редакторы, графические редакторы, системы управления проектами и т.д. Функциональность веб-приложений позволяет пользователям выполнять широкий спектр задач без необходимости установки дополнительного программного обеспечения

В настоящее время выделяют следующие виды веб-приложений:

– SPA (Single Page Application) – одностраничное интерактивное приложение, которое не требует перезагрузки основной страницы во время своей работы. В отличие от традиционных веб-приложений, они работают быстрее, так как вся логика приложения реализуется в браузере, а не на сервере.

– MPA (Multi Page Application) – многостраничное веб-приложение. Оно позволяет пользователю переходить между отдельными страницами при совершении запроса. У таких ресурсов, как правило, более сложный интерфейс и большое количество дополнительных ссылок. При каждом новом запросе, например, при оплате продукта, у пользователя откроется новая страница.

– PWA (Progressive Web Application) – прогрессивное веб-приложение. Разрабатывается с помощью специальных технологий и способно работать без подключения к интернету. Такие приложения доступны на всех устройствах и адаптируются под – любую ширину экрана телефона или компьютера. Их можно устанавливать на главный экран своего смартфона, отправлять уведомления и пользоваться им, как полноценным приложением.

Ключевым этапом разработки любого веб-приложения является определение потребностей пользователей. Для туристических приложений основные требования включают:

– *легкость использования*: интуитивно понятный интерфейс и доступ к ключевым функциям.

– *персонализация*: рекомендации на основе предпочтений пользователя, истории поиска и геолокации.

– *интеграция данных*: отображение информации о бронированиях, рейсах, погоде и местных событиях.

– *мобильная доступность*: оптимизация интерфейса для мобильных устройств.

Разработка современного веб-приложения для туристов требует использования технологий, обеспечивающих стабильность, быстродействие и масштабируемость:

– *Фронтенд*: HTML, CSS, JavaScript для реализации интерфейса. Использование фреймворков, таких как React, Angular или Vue.js, для создания динамичных и отзывчивых интерфейсов.

– *Бэкенд*: Node.js, Django или Ruby on Rails для обработки запросов и управления данными. Использование RESTful API или GraphQL для взаимодействия с клиентской частью.

– *Базы данных*: Реляционные базы данных (MySQL, PostgreSQL) для хранения структурированной информации. NoSQL базы данных (MongoDB) для хранения данных о предпочтениях пользователей и журналов активности.

– *Облачные сервисы*: Amazon Web Services (AWS), Google Cloud или Microsoft Azure для обеспечения масштабируемости и высокой доступности.

Дизайн интерфейсов для веб-приложений играет ключевую роль в опыте пользователей. Он влияет на то, как пользователи взаимодействуют с веб-сайтом или приложением, и определяет их первое впечатление от продукта. Хороший дизайн интерфейса делает процесс использования приложения более удобным, интуитивно понятным и приятным. Поэтому дизайн интерфейса туристического веб-приложения должен быть не только привлекательным, но и функциональным.

Рассмотрим основные аспекты, которые должны быть учтены при разработке веб-приложения:

– *юзабилити*: минимизация количества кликов для выполнения основных операций.

– *адаптивность*: интерфейс, адаптирующийся под размеры экранов различных устройств.

– *визуализация данных*: интерактивные карты, графики и фильтры для удобного представления информации.

– *локализация*: поддержка нескольких языков для удобства пользователей из разных стран.

При разработке веб-приложения должны быть учтены следующие ключевые функции:

– *поиск и бронирование*: интеграция с сервисами для поиска авиабилетов, отелей и экскурсий (например, через API Amadeus, Booking.com или Skyscanner).

– *навигация*: реализация интерактивных карт с маршрутизацией и отметками ключевых объектов (Google Maps API, Mapbox).

– *обратная связь*: возможность оставлять отзывы, оценки и комментарии для создания сообщества пользователей.

– *оффлайн-режим*: сохранение важных данных (например, маршрутов и билетов) для использования без подключения к интернету.

– *уведомления*: автоматическая отправка напоминаний о рейсах, изменении бронирований или погодных условиях.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что разработка веб-приложений для туристов требует комплексного подхода, включающего изучение потребностей пользователей, выбор технологий и проектирование удобного интерфейса. Важной частью успешного приложения является его способность предоставлять актуальную информацию, интегрироваться с популярными сервисами и обеспечивать высокий уровень безопасности. Перспективы развития туристических приложений связаны с внедрением технологий искусственного интеллекта, улучшением персонализации и расширением возможностей оффлайн-доступа.

Библиографический список:

1. Веллинг, Л. В. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL / Л. В. Веллинг, Л. Т. Томпсон. – Москва : Вильямс, 2020. – 768 с.

2. Вора, П. В. Шаблоны проектирования веб-приложений / П. В. Вора. – Москва : Эксмо, 2011. – 870 с.

3. Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учеб. пособие для академического бакалавриата [Текст]/ А. Ф. Тузовский – М. : Издательство Юрайт, 2016 – 218 с.

4. Krug, S., Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability, New Riders, 2014.

5. Microsoft Azure Developer Guide, [Online]. Available: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/developer>

Resig, J., & Bibeault, B., *Modern JavaScript Development: Building Rich Internet Applications*, Pragmatic Bookshelf, 2016.

УДК 004

РОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ В ДОСТИЖЕНИИ ЦЕЛЕЙ И ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ

А. В. Хопта³⁶

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы тайм-менеджмента и тайм-трекинга в рамках приложения «Копилка времени». Описаны современные подходы к управлению временем и отслеживанию продуктивности, а также их значимость для студентов и профессионалов в IT-сфере. Отдельное внимание уделено описанию специфики «Копилки времени» как инструмента для накопления времени по заранее определённым задачам. Приведены ключевые функции проекта, его технические возможности и преимущества для пользователей, стремящихся к видимому прогрессу и саморазвитию. В заключение обсуждаются мотивационные аспекты использования проекта для повышения продуктивности и формирования полезных привычек.

Ключевые слова: тайм-менеджмент, тайм-трекинг, управление временем, продуктивность, накопление времени, мотивация, IT-образование.

Annotation: The article explores time management and time tracking in the framework of the thesis project "Time Bank". It describes modern approaches to time management and productivity tracking, as well as their importance for students and IT professionals. Particular attention is given to the "Time Bank" project as a tool for accumulating time towards predefined tasks. The article provides key project functions, technical features, and benefits for users aiming for visible progress and self-improvement. Finally, it discusses motivational aspects of the project for enhancing productivity and developing beneficial habits.

Key words: time management, time tracking, time management, productivity, time accumulation, motivation, IT education.

В современном мире, где скорость и продуктивность играют ключевую роль, навыки управления временем становятся неотъемлемой частью профессиональной и личной жизни. Особое значение тайм-менеджмент имеет в сфере IT, где правильное планирование задач и эффективное использование рабочего времени могут существенно повлиять на успех проекта. IT-проект «Копилка времени» направлен на решение вопросов тайм-трекинга и тайм-менеджмента, предлагая пользователям инструмент для улучшения управления временем.

Тайм-менеджмент включает в себя процесс организации и планирования задач для достижения определенных целей в установленные сроки. В IT-

³⁶ © А. В. Хопта, 2024

индустрии это особенно важно, так как большинство проектов имеет строгие дедлайны, бюджеты и требования к качеству.

Основные задачи тайм-менеджмента:

1. Приоритизация: помогает отделить срочные задачи от второстепенных, фокусируясь на наиболее важных из них.

2. Планирование: включает создание плана выполнения задач и составление графика для достижения целей в срок.

3. Оценка затрат времени: умение объективно оценивать, сколько времени необходимо на выполнение той или иной задачи.

Система, разработанная в рамках IT-проекта «Копилка времени», позволит автоматизировать эти аспекты, предоставляя пользователям возможность легко управлять задачами и отслеживать потраченное время.

Тайм-трекинг можно рассматривать как основу тайм-менеджмента. Тайм-трекинг — это процесс измерения и анализа того, как используется время. В IT тайм-трекинг часто применяется для определения продуктивности сотрудников, оптимизации рабочих процессов и повышения качества планирования.

Основные преимущества тайм-трекинга:

– прозрачность: позволяет получить четкое представление о распределении времени между задачами;

– улучшение продуктивности: понимание, на что тратится время, позволяет выявить слабые места и снизить непроизводительные затраты;

– повышение дисциплины: зная, что каждое действие фиксируется, пользователи склонны лучше управлять своими временными ресурсами.

Опишем концепцию приложения «Копилки времени».

В отличие от большинства инструментов тайм-трекинга, «Копилка времени» функционирует как средство накопления времени, где задачи задаются заранее. Пользователь может выбирать, какие задачи добавить в свою «копилку», а затем отслеживать, сколько времени он посвятил выполнению этих задач. Таким образом, приложение действует как своеобразный банк времени, где накопление времени становится целью, а визуализация прогресса — ключевым элементом мотивации.

«Все успешные люди обязаны своим успехом умению концентрироваться на самом важном. Это означает осознанный выбор действий и отказ от второстепенного» [2, с. 25]. Этот принцип созвучен с функцией приоритизации задач в «Копилке времени» и акцентом на заранее определенные цели.

Особенности подхода:

• заранее определённые задачи: все задачи создаются до начала работы с ними, что способствует лучшему планированию и акценту на долгосрочных целях;

• отсутствие функции календаря: проект не поддерживает календарные напоминания и события, а сосредоточен исключительно на накоплении времени по выбранным задачам, что исключает дополнительное планирование;

• фокус на прогрессе: пользователи могут видеть статистику по потраченному времени за разные промежутки, что помогает отслеживать прогресс и достигнутые результаты.

Основные функции приложения «Копилка времени»

Проект «Копилка времени» предлагает пользователям следующие возможности:

1. Создание и настройка задач: пользователи могут добавлять задачи, которые планируют выполнять, словно создавая копилки. Это помогает задать приоритеты и сосредоточиться на заранее определённых целях.

2. Накопление времени по задачам: приложение фиксирует, сколько времени пользователь посвятил конкретной задаче. Это не просто учёт времени, но и формирование истории выполнения, которая способствует чувству завершённости и достижения.

3. Статистика и аналитика: пользователь может отслеживать, сколько времени он потратил на задачи за различные промежутки времени – дни, недели или месяцы. Такая статистика помогает наглядно оценить, как распределяется время и сколько «временных инвестиций» уже сделано.

4. Прогресс как мотивация: видимый прогресс, фиксируемый в приложении, позволяет пользователям ясно видеть, как накапливается время в «копилке» по каждой задаче. Это усиливает мотивацию за счёт позитивного подкрепления – время симулирует денежные средства, помещаемые в копилку.

Преимущества подхода «накопления времени» для продуктивности

Концепция «накопления времени» в «Копилке времени» направлена на поддержку дисциплины и мотивации, особенно для тех, кто сталкивается с долгосрочными задачами и проектами.

1. Поддержка мотивации: в отличие от классических инструментов тайм-менеджмента, где задачи меняются и создаются в процессе, "Копилка времени" мотивирует пользователя фокусироваться на выбранных целях, что позволяет глубже погружаться в процесс и видеть прогресс по каждой задаче.

2. Формирование полезных привычек: постоянное отслеживание и накопление времени по задачам помогает развивать привычку фиксировать прогресс и настраиваться на выполнение задач, ориентированных на результат.

3. Простота и фокус: отсутствие функций календаря и назойливых напоминаний делает «Копилку времени» простым и сфокусированным инструментом. Это особенно полезно для пользователей, которым важно видеть накопленный прогресс, не отвлекаясь на управление задачами в реальном времени и не придавать большого внимания пропущенным дням.

«Простые системы лучше сложных, поскольку они легче внедряются и требуют меньше усилий на поддержание» [1, с. 29].

Таким образом, проект «Копилка времени» предлагает оригинальное решение для тайм-менеджмента, где пользователь работает с заранее заданными задачами и копит время на их выполнение. Такой подход даёт возможность поддерживать мотивацию через видимый прогресс. «Копилка времени» делает акцент на дисциплине и фокусе, что особенно полезно в условиях длительных проектов, где важно сохранять мотивацию и видеть результат своих усилий.

Библиографический список:

1. Клауд, Г. Достичь цели: как управлять своим временем и жизнью / Г. Клауд, Д. Таунсенд. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 320 с.

2. Трейси, Б. Выйди из зоны комфорта: как повысить свою эффективность / Б. Трейси. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 240 с.

СЕКЦИЯ 4. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

УДК 159.922

КИБЕРБУЛЛИНГ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКОВ

А. П. Галимова³⁷

Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО

«Сибирский федеральный университет»

г. Лесосибирск, Россия

Аннотация: Статья посвящена теоретическому анализу феномена кибербуллинга и его потенциальных последствий для развития личности подростков. В ней рассматриваются определение кибербуллинга, его формы и механизмы, а также факторы, способствующие его возникновению. Особое внимание уделяется анализу психологических последствий кибербуллинга для подростков, таких как снижение самооценки, тревожность, депрессия, социальная изоляция, а также развитие агрессивного поведения. В заключении подчёркивается важность профилактических мер и стратегий противодействия кибербуллингу, направленных на повышение медиаграмотности подростков, развитие их эмоционального интеллекта и создание безопасной онлайн-среды.

Ключевые слова: кибербуллинг, последствия кибербуллинга, самооценка, тревожность, депрессия, социальная изоляция, агрессивное поведение, профилактика кибербуллинга

Annotation: The article is devoted to the theoretical analysis of the phenomenon of cyberbullying and its potential consequences for the development of the personality of adolescents. It examines the definition of cyberbullying, its forms and mechanisms, as well as the factors contributing to its occurrence. Special attention is paid to the analysis of the psychological consequences of cyberbullying for adolescents, such as a decrease in self-esteem, anxiety, depression, social isolation, as well as the development of aggressive behavior. In conclusion, the importance of preventive measures and strategies to counter cyberbullying aimed at improving the media literacy of adolescents, developing their emotional intelligence and creating a safe online environment is emphasized.

Key words: cyberbullying, consequences of cyberbullying, self-esteem, anxiety, depression, social isolation, aggressive behavior, prevention of cyberbullying

В современном мире интернет и социальные сети стали неотъемлемой частью жизни подростков. Однако вместе с удобством и доступностью информации они также открывают возможности для различных форм негативного воздействия на личность молодых людей. Одним из таких явлений является кибербуллинг.

³⁷ © А. П. Галимова, 2024

Впервые понятие «кибербуллинг» ввёл Билл Белси – основатель сайта, который помогает детям и подросткам, оказавшимся под давлением агрессоров, а также взрослым, которые подвергались жестокому обращению. Он создал этот электронный ресурс для общения людей, которые сталкивались с кибербуллингом в реальной жизни, а также для того, чтобы делиться своими историями и переживать психологические травмы.

Кибербуллинг – это форма психологического насилия и издевательств, которая осуществляется с использованием электронных средств связи. Подобные действия могут нанести серьёзный вред психологическому и эмоциональному состоянию подростков, оказывая негативное влияние на их обучение, самооценку и социализацию.

Основными формами кибербуллинга среди подростков являются оскорбления, угрозы, распространение компрометирующей информации, травля и высмеивание виртуально, а также создание фальшивых аккаунтов для обмана и преследования.

Это лишь несколько примеров видов и форм кибербуллинга. Все эти формы наносят вред жертвам, как эмоционально, так и психологически, и требуют серьёзного внимания и превентивных мер для их противодействия.

Кибербуллинг является сложным явлением, и на него могут влиять различные факторы. Ниже представлены некоторые из них:

Анонимность в сети: одним из основных факторов, способствующих кибербуллингу, является возможность скрыть свою личность в онлайн-среде. Анонимные или псевдонимные аккаунты дают людям возможность свободно выражать своё агрессивное поведение без опаски быть раскрытыми или понести последствия.

Отсутствие надзора и контроля: в отличие от реального мира, где обычно присутствует некоторая степень наблюдения и контроля, в онлайн-среде такой надзор и контроль могут быть ограниченными. Это позволяет злоумышленникам свободно совершать акты кибербуллинга без опасности быть пойманными или остановленными.

Отсутствие образования и информирования о проблеме: недостаток осведомленности и понимания о кибербуллинге может способствовать его распространению. Как среди детей и подростков, так и среди взрослых, недостаток знаний о последствиях и негативных эффектах кибербуллинга может привести к безответственному поведению и отсутствию сочувствия к жертвам.

Негативный климат и культура: в некоторых случаях кибербуллинг может быть результатом общепринятой культуры насилия и жестокости. Если общество или сообщество, в котором функционируют люди, не придаёт должного значения этическим нормам и уважению к другим, это может способствовать распространению кибербуллинга.

Кибербуллинг оказывает серьёзное негативное влияние на психологическое состояние подростков. Среди возможных последствий можно выделить:

Снижение самооценки. Кибербуллинг может привести к тому, что подростки будут считать себя менее умными, красивыми и успешными, чем их

сверстники. Это может вызвать чувство неполноценности и неуверенности в себе.

Тревожность. Подростки, ставшие жертвами кибербуллинга, могут испытывать тревогу и беспокойство по поводу своей безопасности в интернете и в реальной жизни. Они могут бояться новых атак и переживать о том, что их личная информация будет использована против них.

Депрессия. Кибербуллинг может привести к развитию депрессии у подростков. Они могут чувствовать себя подавленными, разочарованными и беспомощными перед лицом агрессии и преследования. Это может сказаться на их общем самочувствии и настроении.

Социальная изоляция. Жертвы кибербуллинга могут чувствовать себя изолированными от своих сверстников и друзей. Они могут избегать общения и участия в групповых мероприятиях, чтобы избежать дополнительных нападков и насмешек.

Суицидальные мысли и самоповреждение – одни из самых серьёзных психологических последствий кибербуллинга для подростков. Чувство безнадёжности, ощущение собственной никчёмности и изоляция могут спровоцировать мысли о причинении себе вреда или желании покончить с жизнью. Если подросток сталкивается с кибербуллингом и испытывает подобные мысли, ему необходимо незамедлительно обратиться за поддержкой.

Развитие агрессивного поведения. Кибербуллинг может спровоцировать подростков на ответную агрессию. Они могут начать проявлять агрессивное поведение в интернете и в реальной жизни, чтобы защитить себя от нападков и отомстить своим обидчикам.

Для профилактики и противодействия кибербуллингу следует предпринять следующие действия:

Повышать медиаграмотность подростков. Это включает в себя обучение правилам безопасного использования интернета, понимание различных форм коммуникации и умение распознавать манипулятивные техники.

Развивать навыки критического мышления. Подростков нужно научить анализировать информацию, отличать факты от мнений и оценивать достоверность источников.

Обучать методам психологической устойчивости. Важно научить подростков управлять своими эмоциями, развивать стрессоустойчивость и помогать им находить поддержку в сложных ситуациях.

Создавать безопасную онлайн-среду. Родители и учителя должны активно участвовать в процессе обучения детей и подростков основам цифровой безопасности, устанавливать правила и ограничения в использовании интернета, а также следить за тем, чтобы дети не выдавали личную информацию незнакомым людям.

Эти меры помогут подросткам лучше подготовиться к возможным ситуациям кибербуллинга и развить навыки, необходимые для успешной адаптации в цифровом мире.

Кибербуллинг представляет собой серьёзную угрозу для развития личности подростка, которая может привести к снижению самооценки,

тревожности, депрессии, социальной изоляции и развитию агрессивного поведения. Важно понимать механизмы кибербуллинга и его последствия, а также предпринимать профилактические меры и разрабатывать стратегии противодействия, чтобы создать безопасную онлайн-среду для подростков.

Библиографический список:

1. Андреева, А.О. Манипулирование в сети Интернет / А.О. Андреева // Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи (сборник статей). - Магнитогорск: МаГУ. – 2015. – С. 21-28.

2. Баранов, А.А. Психологический анализ причин подросткового кибербуллинга / А.А. Баранов, С.В. Рожина // Вестник Удмуртского университета. Психология. Педагогика. Философия. – 2015. – № 3. – С. 5-8.

3. Бенгина, Е.А. Кибербуллинг как новая форма угрозы психологическому здоровью личности подростка / Е.А. Бенгина // Вестник университета. Современные тенденции в психологии. – 2018. - № 2. – С. 153-156.

4. Черкасенко, О.С. Феномен кибербуллинга в подростковом возрасте / О.С. Черкасенко // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. – 2015. – № 6. – С. 52-54.

УДК 316.6 (796)

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА

А. В. Захарова, Е. М. Казанцев³⁸

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Регулярная физическая активность положительно влияет на психическое здоровье и эмоциональное состояние. Упражнения помогают снизить уровень стресса, улучшить сон и отвлечься от повседневных проблем. Они эффективны в профилактике и лечении депрессии, улучшают настроение за счет изменений в нейротрансмиттерах, способствуют социальным взаимодействиям и повышению самооценки. Физическая активность сокращает тревожность, регулируя уровень кортизола и улучшая нейропластичность мозга. Также она способствует улучшению когнитивных функций, увеличивая кровоснабжение мозга и способствуя росту новых нейронов. В результате регулярные занятия спортом повышают общее качество жизни, улучшая как физическое, так и психическое здоровье.

Ключевые слова: физическая активность, психическое здоровье, эмоциональное состояние.

Annotation: Regular physical activity has a positive effect on mental health and emotional state. Exercise helps to reduce stress levels, improve sleep and distract from everyday problems. They are effective in the prevention and treatment of depression, improve mood due to changes in neurotransmitters, promote social interactions and increase self-esteem. Physical activity reduces anxiety by regulating cortisol levels and improving brain neuroplasticity. It also helps to improve cognitive functions by increasing blood supply to the brain and promoting the growth of new neurons.

³⁸ © А. В. Захарова, Е. М. Казанцев, 2024

As a result, regular exercise improves the overall quality of life, improving both physical and mental health.

Keywords: physical activity, mental health, emotional state.

Физические упражнения оказывают значительное влияние на психическое состояние человека, улучшая не только общее самочувствие, но и эмоциональный фон. Регулярная физическая активность способствует выработке эндорфинов - нейротрансмиттеров, которые уменьшают чувство тревожности и депрессии. Благодаря этому человек ощущает прилив энергии, уверенности в себе и положительных эмоций [1].

Кроме того, занятия спортом помогают развивать стойкость к стрессам, тренируя как физические, так и психические способности. Они учат человека управлять своим состоянием, фокусироваться на цели и преодолевать трудности. Такой подход к физической активности не только укрепляет тело, но и формирует здоровый внутренний микроклимат, что особенно важно в современном мире, наполненном стрессами и нагрузками.

Научные исследования подтверждают, что физические упражнения могут служить эффективным средством профилактики и лечения психических расстройств, таких как депрессия и тревожные расстройства. Это объясняется улучшением кровообращения в мозге и активизацией нейрогенеза - процесса, способствующего образованию новых нейронов, что в свою очередь положительно сказывается на когнитивных функциях и устойчивости к стрессам.

Помимо психических и эмоциональных преимуществ, физическая активность также положительно влияет на социальные аспекты жизни человека. Участие в групповых занятиях спортом, командных играх или фитнес-программ способствует развитию социальных связей и созданию новой системы поддержки. Общение с единомышленниками создает чувство принадлежности и снижает уровень социальной изоляции, что также играет важную роль в психическом здоровье.

Физические упражнения способствуют улучшению сна, что напрямую влияет на психоэмоциональное состояние. Регулярная активность помогает нормализовать цикл сна, что позволяет организму восстанавливать силы, улучшает концентрацию и способствует повышению продуктивности в повседневной жизни. Хороший сон, в свою очередь, защищает от стрессов и негативных эмоций [2].

Стоит отметить, что занятия спортом способствуют формированию привычек самодисциплины и ответственности. Эти качества, развиваясь во время физических тренировок, можно перенести на другие сферы жизни, такие как работа или учеба, что приводит к увеличению общей удовлетворенности от жизни и повышению самооценки. Также влияние физических упражнений на организм человека представлены в таблице 4

Таблица 4. Влияние физических упражнений на организм человека

Параметр	Положительное влияние
Сердечно-сосудистая система	Укрепление сердца и сосудов, улучшение кровообращения

Мышечная система	Увеличение мышечной массы, улучшение силы и выносливости
Обмен веществ	Стимуляция метаболизма, контроль веса
Психическое здоровье	Снижение стресса, улучшение настроения, снижение симптомов депрессии
Иммунная система	Укрепление иммунитета, повышение устойчивости к заболеваниям
Кости	Увеличение плотности костей, профилактика остеопороза
Гибкость и координация	Улучшение гибкости, координация движений

Физическая активность также может служить эффективным способом борьбы с тревожностью и депрессией. В процессе тренировки организм вырабатывает эндорфины - гормоны счастья, которые улучшают общее настроение и снижают уровень стресса. Регулярные занятия спортом становятся не только источником радости, но и мощным инструментом в поддержании психического здоровья, помогая людям справляться с негативными мыслями и улучшать эмоциональный фон.

Кроме того, общественный аспект физической активности повышает уровень взаимодействия с окружающими. Занятия в группах, участие в соревнованиях или просто совместные пробежки создают благоприятную атмосферу для общения и формирования новых дружеских отношений. Эти социальные связи могут обеспечить поддержку в трудные времена и послужить источником вдохновения, что в свою очередь положительно сказывается на общем качестве жизни.

Наконец, занятия спортом способствуют формированию установки на активность и здоровый образ жизни, что может оказывать влияние на всю семью. Дети, видя пример родителей, склонны также придерживаться активного образа жизни, что закладывает основы для будущих здоровых привычек. Таким образом, физическая активность становится не только личным выбором, но и важным вкладом в общее здоровье будущих поколений.

Физические упражнения играют важную роль в поддержании здоровья и улучшении качества жизни. Они помогают предотвратить различные заболевания, поддерживают физическую форму и способствуют активному образу жизни. Регулярная физическая активность также положительно влияет на общее самочувствие и психоэмоциональное состояние.

Физические нагрузки снижают риск психических заболеваний, таких как депрессия и тревожные расстройства. Регулярные тренировки улучшают эмоциональную устойчивость, понижают уровень агрессии и помогают справляться с негативными эмоциями. Они оказывают положительное влияние на психическое состояние, способствуя общему благополучию, делают людей более сбалансированными, энергичными и уверенными в себе [1].

Таким образом, систематические занятия спортом укрепляют иммунную систему, помогают установить режим, справиться со стрессом и бессонницей, а также развивают уверенность в себе. Спорт не только помогает в лечении, но и

предотвращает развитие заболеваний. Регулярная физическая активность важна для сохранения гармонии с собой и может быть более эффективной, чем медикаменты. Кроме того, занятия спортом улучшают общее физическое состояние, укрепляют мышцы, повышают гибкость и выносливость.

Библиографический список:

1. Артёмова, Т.С., Кормилицин, Ю.В. Как влияют физические нагрузки на психику человека. Саранск: Международный научный журнал «Вестник науки» №12 (69) Том 4, 2023. С.1284.

2. Сулейманов, М.М., Связь между физической активностью и сном. Казань: Текст научной статьи по специальности «Науки о здоровье»

УДК 796.01

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ЖИЗНИ СТУДЕНТА

Д. И. Исыпова³⁹

*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: В данной статье описывается о том, что спорт и физическая культура существенно влияют на состояние организма и на нервную систему. Но злоупотреблять физическими нагрузками тоже не стоит! Это может принести некий вред организму, поэтому нужно тщательно выбирать себе уровень и вид нагрузок.

Ключевые слова: спорт, физическая культура, современный мир, организм, здоровье, упражнения.

Annotation: This article describes the, What sport and physical culture significantly affect the state of the body and the nervous system. But abuse of physical exertion is also not worth it! It could do some damage to the body, Therefore, you need to carefully choose your level and type of loads..

Key words: Sports, Physical culture, The Modern World, organism, Health, Exercises.

На сегодняшний день тема физического здоровья и культуры очень развита среди населения. Спорт является неотъемлемой частью каждого человека, даже в малых количествах.

В современном мире инновационная техника и различные технологии заменили практически весь ручной труд, при котором приходилось прибегать к развитию физической культуры. Например, в нашей стране занимаются спортом 8-10 % людей от всего населения. Но в экономически развитых странах данный показатель - 40-60 %. Снижение уровня своего физического здоровья ведёт к различным заболеваниям, к стрессу, к снижению своего иммунитета. Именно поэтому нужно заниматься спортом, укреплять своё здоровье.

Необходимо помнить, что, когда дети выполняют одинаковый объем работы с взрослыми, наблюдается у них более высокая частота дыхания и

³⁹ © Д. И. Исыпова, 2024

сердечных сокращений, работа систем более напряжённая и менее эффективная, что может привести к запуску патологических механизмов, перетренированности юного организма и не поправимому вреду здоровья, предупреждает Ю. В. Корягина [6].

Заниматься физической культурой необходимо на протяжении всей жизни. Например, в детском и подростковом возрасте, занятия спортом способствуют гармоничному развитию организма. У более взрослых людей сохраняется здоровье и увеличивается работоспособность, что положительно сказывается на иммунитете. У пожилых людей замедляются процессы старения и задерживаются какие-либо неблагоприятные возрастные изменения.

Спорт и физическая культура существенно влияют на состояние организма и на нервную систему. Но злоупотреблять физическими нагрузками тоже не стоит! Это может принести некий вред организму, поэтому нужно тщательно выбирать себе уровень и вид нагрузок.

Так же занятия спортом позволяют людям продуктивно использовать своё свободное время, а также способствуют отказу от вредных привычек, так как это несовместимые вещи.

Организм детей развивается неравномерно, на это обращают внимания А. А. Русаков и Ж. К. Холодов, которые говорят о скачкообразной перестройке всех систем органов, отмечая, что во время формирования мышечной системы у подростков имеется неравномерное развитие различных групп мышц. Сначала наблюдается развитие крупных мышц, а затем следует развитие меньших мышц.

Стоит отметить, что систематические физические нагрузки резко снижают заболеваемость населения, положительно влияют на психику человека – на его мышление, внимание, память, способствуют эффективному воспитанию личностных качеств, а именно воли, настойчивости, трудолюбия, общительности и так далее [2].

Занятия спортом способствуют нормализации тонуса в клетках, повышению обмена веществ в организме, что благоприятно влияет на кровеносные сосуды. Это относится не только к пожилым людям, но и ко ВСЕМУ подрастающему поколению. Доказано, что занятия в процессе физической культурой, можно не только снимать физическую нагрузку с внутренних органов, но и благоприятно влияет на их работоспособность [2].

Среди не только подрастающего поколения, но и всего населения распоространёнными физическими упражнениями являются: ходьба и бег на лыжах, плавание не только в бассейне, но и в открытых водоёмах, велосипедный спорт. Бег не только на стадионе, а также по пересечённой местности. Все эти виды занятий популярны среди занимающихся, потому что, они доступны каждому. Не нужно заранее выбирать упражнения и настраивать нагрузку. Все эти виды занятий физической культурой и спортом способствуют укреплению не только суставов, а также поднимают эмоциональный настрой. Все эти занятия сделают связочную ткань эластичнее, что предотвратит в будущем ее возможные надрывы и растяжения.

Некоторые люди думают, что спорт – это усталость. В какой-то мере да, но эта усталость приятная. Однако если выполнять какие-то маленькие комплексы

упражнений, это приведёт к эффективному восстановлению как физической, так и умственной работоспособности после тяжелого рабочего дня.

Физическая культура и спорт в жизни человека не может существовать без правильного питания и диеты. Это необходимо как для полноценного обмена веществ, так и для здоровья человека в целом. Основным недостатком питания людей в современном мире является то, что пища, потребляемая, нами в повседневной жизни вызывает ряд заболеваний. Гастрит, язва, кишечные расстройства, повышенный риск развития атеросклероза, ишемической болезни сердца и диабета. Все должно быть сбалансировано, не нужно переедать или же наоборот недоедать. Нельзя «возвышать» одни продукты, занижая другие, исключая их из своего рациона, следует удалять только вредные продукты и не включать их в правильное питание, так как это может привести к серьезным заболеваниям, таким как мигрень и диарея, что затем может привести к анорексии. «Мы едим для того, чтобы жить, а не живём для того, чтобы есть»

Библиографический список:

1. Готовцев, П.И., Дубровский В.И. Самоконтроль при занятиях физической культурой. М.: Физкультура и спорт, 1984 г. — 32 с.
2. Андреева, Г.М. Социальная психология. Учебник для высших учебных заведений. М.: Аспект Пресс, 2005. — 127 с.
3. Холодов, Ж. К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник для студ. Учреждений высш. проф. образования / Ж. К. Холодов В. С. Кузнецов. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. С. 4-17.
4. Теория физической культуры и спорта. Учебное пособие /Сиб. федер. ун-т; [Сост. В.М. Гелецкий]. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. С. 104-139.
5. Солодков, А. С., Сологуб, Е. Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. — М.: Олимпия Пресс, 2005. —528 с.
6. Корягина, Ю. В. Курс лекций по физиологии физкультурно-спортивной деятельности: учебное пособие / Ю. В. Корягина, Ю. П. Салова, Т. П. Замчий. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2014. С. 6-15.

УДК 377.1

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

С. В. Московская⁴⁰

*Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Лесосибирский технологический техникум»
г. Лесосибирск, Россия*

⁴⁰ © С. В. Московская, 2024

Аннотация: В данной статье было изучено понятие дистанционного обучения; удобство использования дистанционного обучения; минусы дистанционного обучения; формы и актуальность дистанционного обучения.

Ключевые слова: образование, актуальность, дистанционное обучение, современные технологии.

Annotation: In this article, the concept of distance learning was studied; the convenience of using distance learning; the disadvantages of distance learning; the forms and relevance of distance learning.

Key words: education, relevance, distance learning, modern technologies.

В современном мире можно наблюдать активное внедрение информационно-телекоммуникационных технологий в различные сферы науки, производства и образования. Развитие информационных и коммуникационных технологий является востребованным объектом учебного и научного направлений, а также способствует активному взаимодействию пользователей в сети. Многие направления современного образования вплотную связаны с данными технологиями. Это объясняется тем, что на основе ИКТ возможно создание и развитие нового поколения в образовательной системе.

В последние годы образование в большей степени ориентируется на компьютеры. Современные школьники и студенты являются активными пользователями информационных технологий и намного проще и быстрее адаптируются к новым технологиям [1].

Более того, решение многих проблем в области образования, которые до настоящего времени не были решены традиционными способами, возможно лишь благодаря новым технологиям. Применение дистанционных технологий и ИКТ в учебном процессе позволяет реализовать современную концепцию образования, базирующуюся на личностно-ориентированном подходе и проблемном обучении.

Согласно требованиям ФГОС одним из важных условий в процессе реализации основной образовательной программы является требование о наличии информационно-образовательной среды [19].

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

При реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в образовательной организации должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся [4].

Новый виток развития и переосмысление актуальности дистанционного образования в России произошел в начале прошлого десятилетия. Благодаря

тому, что техническая оснащенность граждан страны резко возросла, а у 85% населения дома был скоростной доступ в Интернет, стали массово появляться школы дополнительного образования и ВУЗы, образовательные курсы, предлагающие своим клиентам дистанционные образовательные услуги, которые заключались в удаленных занятиях с преподавателями, получение заданий на дом и удаленная их проверка на регулярной основе. Данная система уже не похожа на систему заочного обучения. Пиком же востребованности дистанционного образования стал 2020 год, когда из-за пандемии коронавируса президентом и Правительством России было принято и утверждено решение о карантинных мерах и организации дистанционного обучения для школьников и студентов. Именно эта ситуация дала понять, что система дистанционного образования в России не является совершенной ни с технологической, ни с организационной точки зрения, и нуждается в дополнительной доработке.

В последнее время дистанционное обучение стало широко распространено. Этому могли способствовать такие положительные стороны, как:

- гибкость и доступность, так как обучаемые в системе дистанционного образования работают в удобное для себя время и в удобном месте – открытость обучения- в какой бы стране вы не находились в определенный период жизни, вы можете получить необходимые знания, которые вам требуются

- индивидуальный темп обучения — изучать материалы можно в собственном темпе, независимо от групп и программ, а также преподаватель может составить план занятий, опираясь под ваши индивидуальные особенности [4].

Конечно, как и везде, у дистанционного образования есть ряд своих минусов:

- отсутствие прямого контакта и личного общения с преподавателем, что может значительно снизить уровень подготовки и усвоения информации учащимися – возможное отсутствие технических возможностей, таких как доступ к интернету, компьютер, программное обеспечение;

- преподавателю сложнее контролировать процесс обучения, мотивировать обучающихся;

- продолжительное нахождение у монитора компьютера приводит к напряжению и усталости глаз, ухудшению осанки, головным болям, что ведет к снижению здоровья.

Дистанционное обучение имеет несколько форм проведения занятий:

- Чат-занятия — обучение проходит с использованием чата. В этом формате обучения каждый из участников имеет доступ в общий чат. В рамках большинства дистанционных учебных заведений действует чат-школа, в которой организационная деятельность педагогов и учеников осуществляется при помощи чат-кабинетов.

- Веб-занятия. Данный вид занятий, включающий: уроки, конференции, семинары, деловые игры, лабораторные работы, практикумы, а также другие формы обучения, проводятся с задействованием средств телекоммуникации и других возможностей, которые может предоставить «Всемирная паутина»;

– Телеконференция. Данный вид занятий проводится на основе списков рассылки с использованием электронной почты. Для этой формы занятий характерно проведение образовательных задач, включающие: усвоение учебного материала, расширения мировоззрения, формирования определенных знаний, умений и навыков.

– Телеприсутствие. Данный вид обучения осуществляется при помощи робота, например: R.Bot 100.

Таким образом, изучив данные подходы к определениям процесса дистанционного образования, можно сформировать наиболее общее его определение. Дистанционное образование – это форма получения образования наряду с очной и заочной, при которой в образовательном процессе используются как традиционные, так и инновационные методы, средства и формы обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях.

Как и у любого процесса, у дистанционного обучения есть как плюсы, так и минусы, понимание которых необходимо для построения эффективных концепций удаленной работы с обучающимися.

Рассмотрим преимущества дистанционного обучения:

1. Гибкость. Одно из главных преимуществ дистанционного обучения по мнению Л. Н. Починалиной, так как обучающиеся сами выбирают время для образовательной самостоятельной работы или удаленной работы с преподавателем, который в современных дистанционных университетах и образовательных сервисах может подстроиться под график клиента. Это существенно расширяет аудиторию дистанционного образования, так как далеко не все могут обучаться, следуя строгому графику очной формы обучения в классическом университете [14].

2. Модульность. Данное достоинство в качестве основного определил И. Х. Бикмухаметов, подчеркнув, что учебный план классического вуза является общим для всех студентов и практически не изменяется. В процессе современного дистанционного образования обучение складывается из изучения тех модулей, которые выбирает сам обучающийся. Из этих модулей и складывается видение конечной цели обучения и учебный план для того или иного студента. Таким образом, модульность дистанционного образования также заключается и в том, что обучающийся также принимает участие в создании учебного плана, что совсем не характерно для классического образовательного процесса [2].

3. Дальнодействие. Это свойство дистанционного обучения несомненно является его достоинством и позволяет полностью исключить из образовательного процесса географический фактор. Обучающиеся могут получать знания, общаясь с их носителями, находящимися за много километров от них. Это особенно актуально в изучении, например, иностранных языков.

4. Параллельность. Дистанционное обучение, благодаря своей гибкости, может проводиться параллельно с другими сферами занятости как обучающего, так и обучающегося. Некоторые исследователи обозначают данную положительную характеристику как «без отрыва от производства»

5. Асинхронность. Для каждого обучающегося процесс дистанционного обучения индивидуален и зависит от множества факторов личного характера: степени занятости, заинтересованности, финансовых возможностей и так далее. В то время как процесс традиционного обучения одинаков для групп обучающихся [8].

6. Массовость. Благодаря отсутствию территориальных ограничений, гибкости, асинхронности дистанционного обучения его потенциал в охвате той или иной аудитории является очень и очень большим.

7. Рентабельность. Экономическая эффективность дистанционного обучения выше, нежели традиционного, что связано в первую очередь с отсутствием некоторых статей расходов, таких, например, как содержание большого количества образовательных помещений.

8. Быстрое развитие и использование новых информационных технологий. Дистанционный образовательный процесс невозможен без задействования всего спектра технологий, которые могут быть полезны в удаленном изучении тех или иных дисциплин. Это заставляет систему дистанционного образования находится в постоянном поиске новых информационно-технических решений, что существенно влияет на технический прогресс системы.

Однако нельзя сказать, что система дистанционного обучения лишена недостатков. Современные исследователи выделяют следующие уязвимые места удаленного образования:

1. Отсутствие очного общения. Зачастую контакт между обучающимися и преподавателем просто необходим, так как его отсутствие может существенно усложнить понимание обучающимся материала, а возникшие ошибки в восприятии после процесса их «усвоения» исправить гораздо сложнее, чем непосредственно в процессе обучения [6].

2. Высокие требования к технической оснащенности. Современное дистанционное образование – это совокупность сразу нескольких информационных технологий, требующих наличие у обучающегося современного компьютера и смартфона, а также предустановленный на них перечень программ.

3. Сложность организации процесса обучения и мотивации обучающихся. Данный недостаток заключается в том, что преподавателю гораздо проще организовывать учебный процесс, когда он унифицирован единым для всех учебным планом. Да и при личном контакте мотивировать обучающихся к занятиям также более просто, нежели через экран. В процессе дистанционного обучения, помимо необходимости подстроиться под каждого обучающегося, необходимо также найти действенные методы мотивации слушателей, которые могут постоянно отвлекаться на происходящее вокруг.

4. Высокая стоимость построения системы дистанционного обучения на начальном этапе создания системы. Значительные расходы на создание системы дистанционного обучения, самих курсов дистанционного обучения и покупку технического обеспечения [13].

5. Высокая трудоемкость разработки курсов дистанционного обучения — создание 1 часа действительно интерактивного мультимедийного взаимодействия занимает более 1000 часов профессионалов.

Выводы. Таким образом, как и у любого процесса, у дистанционного обучения есть как плюсы, так и минусы, понимание которых необходимо для построения эффективных концепций удаленной работы с обучающимися.

Недостатков у системы дистанционного обучения меньше, чем преимуществ, однако все они достаточно существенные и не брать их в расчет просто невозможно. Плюсы же в первую очередь очевидны для обучающихся. Такие параметры дистанционного обучения, как гибкость, модульность, асинхронность и параллельность являются преимуществами в первую очередь для обучающегося. Однако для преподавателя они оборачиваются рядом проблем, таких, как невозможность иногда достаточно замотивировать обучающегося на работу и не отвлекаться на окружающие явления, сложность с подстраиваем под его график, большие трудозатраты при разработке курсов дистанционного обучения и так далее.

Библиографический список:

1. Актуальные проблемы истории педагогики Запада : сборник научных трудов / АПН СССР, НИИ общ. педагогики ; под ред. С. Л. Мендлиной. - Москва : НИИОП, 1981. - 131 с.

2. Бикмухаметов, И. Х. Дистанционное обучение : учебное пособие / Бикмухаметов И. Х. ; Федеральное агентство по образованию, Уфимская гос. акад. экономики и сервиса. - Уфа : Уфимская гос. акад. экономики и сервиса, 2016. - 152 с.

3. Богуславский, М. В. История отечественной педагогики / М.В. Богуславский ; Рос. акад. образования, Инт теории и истории педагогики. - Томск : Изд-во науч.-техн. лит., 2016. - 310 с.

4. Валиев, Ш. З. Дистанционное обучение : Учеб. пособие / Ш. З. Валиев, В. Н. Стариков; М-во общ. и проф. образования Рос. Федерации. Уфим. технол. ин-т сервиса. - Уфа : Уфим. технол. ин-т сервиса, 2000. - 150 с.

5. Вопросы истории педагогики [Текст] : (Сборник науч. трудов) / Под ред. М. Ф. Шабаевой ; НИИ общей педагогики АПН СССР. - Москва, 1973. - 171 с.

6. Гурьев, С. В. Современное дистанционное обучение : монография / С. В. Гурьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Институт психолого-педагогического образования, Кафедра физического воспитания. - Москва : Ruscience, 2020. - 116 с.

7. История педагогики и образования : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный педагогический университет», Кафедра педагогики и психологии детства ; [автор-составитель Е. В. Намсинк]. - Омск : Полиграфический центр КАН, 2018. - 303 с.

8. Калмыкова, В. В. Организационно-методическое обеспечение развития педагогических коммуникаций в условиях функционирования информационной среды дистанционного обучения. На примере курса для преподавателей «Дистанционное обучение в высшей школе» : диссертация кандидата педагогических наук : 13.00.02. - Москва, 2016. - 140 с.

9. Карлов, И.А. Экспресс-анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ в дистанционной форме / И. А. Карлов, В. О. Ковалев, Н. А. Кожевников, Е. Д. Патаракин, И. Д. Фрумин, А. Н. Швиндт, Д. О. Шонов; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2020. — 56 с.

10. Корнетов, Г. Б. История педагогики: теоретическое введение : учебное пособие для студентов, магистрантов, аспирантов, школьных педагогов и вузовских преподавателей / Г. Б. Корнетов, М. А. Лукацкий ; М-во образования Московской обл., Акад. социального упр., Каф. педагогики. - Москва : АСОУ, 2017. - 167 с.

11. Корнетов, Г.Б. Теория истории педагогики [Текст] : [монография] / Г. Б. Корнетов; М-во образования Московской обл., Акад. социального упр., Каф. педагогики. - Москва : АСОУ, 2017. - 457 с.

12. Мирзаев, Ш. С. Задачи дистанционного обучения. Программные реализации систем дистанционного обучения / Ш. С. Мирзаев // Вопросы устойчивого развития общества. – 2021. – № 12. – С. 839-842.

13. Организация дистанционного обучения на базе региональной системы электронного и дистанционного обучения Владимирской области : учебно-методическое пособие / Мишин Д. В., Дубровина Н. Н., Полякова В. А. [и др.]. - Владимир : Владимирский институт развития образования имени Л. И. Новиковой, 2020. - 251 с.

14. Починалина, Л. Н. Дистанционное обучение: инновационное проектирование технологии качества (на примере дисциплины "Семейное право"): учебно-методическое пособие / Л. Н. Починалина. - Москва : МГИУ, 2017. - 127 с.

15. Приказ Министерства Образования РФ от 18.12.2002 года №4452 «Об утверждении Методики применения дистанционных образовательных технологий (дистанционное обучение) в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования РФ» // Сайт системы Гарант. [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/185375/>

16. Пшихер, И. С. Актуальные вопросы организации дистанционного обучения в основной школе / И. С. Пшихер, Н. И. Ешкина // Социально-педагогические вопросы образования и воспитания : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 25 июня 2021 года / БУ ЧР ДПО «Чувашский республиканский институт образования» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Среда», 2021. – С. 107-109.

17. Радина, К. Д. Лекции по истории педагогики и образования : учебные материалы / К. Д. Радина ; Российский гос. пед. ин-т им. А. И. Герцена, Каф. педагогики. - Санкт-Петербург : Кн. дом, 2011. – 86 с

18. Учебное пособие по истории педагогики [Текст] / Адыг. гос. ун-т. Каф. педагогики и психологии; Кудяев М. Р. - Майкоп, 2016. - 119 с.

19. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/М-во образования и науки Рос. Федерации. – 6-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2017.

20. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 13.01.1996 N 12-ФЗ // Сайт системы Гарант. [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/10105933>

21. Шатуновский, В. Л. Ещё раз о дистанционном обучении (организация и обеспечение дистанционного обучения) / В. Л. Шатуновский, Е. А. Шатуновская // Вестник науки и образования. – 2020. – № 9-1(87). – С. 53-56.

УДК 372.851

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗОТЕРАПИИ ПРИ РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ, ИМЕЮЩИМИ ИНТЕРНЕТ-ЗАВИСИМОСТЬ

Д. А. Поздеева⁴¹

*Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Лесосибирский технологический техникум
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация. В статье выделены и рассмотрены основные возможности использования изотерапии при работе со студентами. Приведены утверждения авторов об использовании изотерапии.

Ключевые слова: изотерапия, интернет-зависимость студентов, работа со студентами.

Annotation: The article highlights and discusses the main possibilities of using isotherapy when working with students. The authors' statements about the use of isotherapy are given.

Key words: isotherapy, Internet addiction of students, work with students.

Изотерапия является одним из наиболее распространенных видов арт-терапии. Она способна приносить приятные впечатления, так же преобразовывает различные негативные эмоции в позитивные, при помощи данного метода можно глубже осознать свои чувства и переживания, так же при помощи данного метода можно повысить свою самооценку, а так же развить свои творческие способности [4].

К. Д. Сеферов утверждает, что, когда человек занимается изобразительным искусством, он также укрепляет свое психическое здоровье. Использование изотерапии во многих случаях выполняет и психотерапевтическую функцию, помогая людям справиться с их психологическими проблемами, а также может

⁴¹ © Д. А. Поздеева, 2024

восстановить его эмоциональное равновесие или скорректировать его поведение [2].

По мнению М. Ю Алексеевой, изотерапия – это терапия изобразительным творчеством, рисованием и используется в настоящее время для психологической коррекции людей с различными нарушениями [1].

Е. Н. Краснопеева отмечает, что изотерапия – это метод, при помощи которого можно сделать минимальными или вовсе исключить различные негативные последствия длительного и бесконтрольного использования интернета [3].

1 причина: низкая самооценка, социальная дезадаптация.

Изотерапевтическое упражнение: упражнение «каракули» развивает межличностное и групповое общение, способствует развитию коммуникативных навыков и эмпатии.

Данная техника помогает в развитии таких качеств личности как: усидчивость, внимательность, терпение и аккуратность. Так же ее используют при заниженной самооценке.

Техника имеет диагностическую направленность и способствует исследованию студентом собственных чувств и переживаний, а также снятию мышечных, эмоциональных напряжений, расслаблению, затрагивает сферу творческого потенциала личности, раскрепощает его и тем самым способствует личностному росту студента, повышению его уверенности в собственных возможностях.

Изображение создается без красок, с помощью карандашей и мелков. Студент в хаотичном порядке под классическую музыку рисует различные линии, так же эту технику можно использовать в другом варианте, на одном листе бумаги каждый участник по очереди рисует свои линии, по окончанию упражнения происходит обсуждение.

2 причина: агрессивность, конфликтность.

Изотерапевтическое упражнение: техника «марание». Данная техника очень эффективна при коррекции агрессивного поведения. При выполнении данной техники отсутствует план и сюжет, человеку предоставляется полная свобода для выражения своих чувств. Упражнение предполагает смешивание, разбрызгивание краски по листу в несколько слоев, после выполнения полученный рисунок можно разорвать, смять, сжечь [5].

Изотерапевтическое упражнение: техника «монотипия». На прозрачной пластиковой панели или стекле красками создается изображение, после чего его переводят на лист бумаги и обсуждают полученные результаты.

3 причина: неудовлетворенность реальностью и не способность адаптироваться к реальным жизненным условиям.

Изотерапевтическое упражнение: «рисование пальцами, ладонями»

Суть данной техники заключается в том, что человеку предоставляется возможность на листе ватмана выразить свои проблемы рисованием красками пальцами и ладонями. Лучше всего для данной методики использовать яркие цвета. Во время творчества студент может неожиданно для себя решиться на действия, которые обычно не совершает и выразить их на бумаге.

4 причина: высокая личностная тревожность.

Изотерапевтическое упражнение: «рисование на мокрой бумаге». Данная техника способствует снятию напряжения, гармонизации эмоционального состояния. На предварительно смоченном листке бумаги при помощи акварели наносится рисунок. Желательно использование максимально возможной палитры цветов. Нужно наблюдать за тем, как цвета смешиваются друг с другом, ощущать свои чувства, возникающие в процессе работы. Далее, образованным на листе бумаги узорам дается название.

Также можно использовать предметно-тематический тип рисования, при котором основой изображения является человек и его взаимодействие с окружающим предметным миром и людьми. Темы рисования могут быть свободными или заданными.

Таким образом, вслед за Е. Н. Краснопеевой, М. Ю. Алексеевой, мы определяем изотерапию как один из методов арт-терапии, который основывается на применении различных изобразительных приемов. При помощи данного метода можно минимизировать пагубное воздействие интернета на личность человека.

Библиографический список:

1. Бойко, В. В. Синдром эмоционального выгорания в профессиональном общении. – Санкт-Петербург : СПбГУ, 2009. – 278 с.
2. Вачков, И. В. Введение в профессию «психолог» / И. В. Вачков, И. Б. Гриншпун, Н. С. Пряжников. – Москва ; Воронеж, 2002. – 464 с. 11.
3. Возрастно-психологический подход в консультировании детей и подростков : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Г. В. Бурменская, Е. И. Захарова, О. А. Карабанова [и др.]. – Москва : Академия, 2002. – 416 с.
4. Дарвиш, О. Б. Возрастная психология : учебное пособие для студентов вузов / О. Б. Дарвиш ; под редакцией В. Е. Ключко. – Москва : Владос-Пресс, 2004. – 264 с.
5. Шевырева, Е. Г. Особенности проявления синдрома эмоционального выгорания у педагогов в зависимости от стиля педагогического общения / Е. Г. Шевырева // Бюллетень науки и практики. – 2016. – № 5 (6). – С. 550-556.
6. Шибанова, Н. А. Проявление синдрома эмоционального выгорания в деятельности педагога общеобразовательной / Н. А. Шибанова // Дневники науки. – 2019. – № 4 (28). – С. 39.

ВЕБ-КВЕСТ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

А. М. Сибгатулина⁴²
МБОУ «СОШ № 6 г. Лесосибирска»,
г. Лесосибирск, Россия

Аннотация: В статье рассматриваются особенности применения веб-квеста в процессе обучения учащихся. Описаны этапы подготовки учителя в применении веб-квеста.

Ключевые слова: веб-квест, средство организации учащихся, процесс обучения.

Annotation: The article discusses the features of using a web quest in the learning process of students. The stages of teacher training in the application of the web quest are described.

Keywords: web quest, student organization tool, learning process.

В настоящее время развитие информационных технологий идет быстрыми темпами, что отразилось на всех сферах современного общества, включая образование. Основные приоритеты развития образования, а также требования к результатам освоения образовательных программ отражены в федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС). Стандарт базируется на системно-деятельном подходе, который обеспечивает формирование «готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся» [3]. Поэтому особое значение имеет способность школьников умело ориентироваться в информационном пространстве, быстро находить необходимую информацию, уметь ее анализировать, использовать в своей деятельности, тем самым повышая эффективность своего труда. Развитие данных способностей возможно благодаря активизации познавательных интересов школьников.

Актуальность: технология веб – квест является эффективным средством обучения, поскольку соединила в себе активные формы обучения и информационную технологию. Она нашла применение в преподавании многих учебных дисциплин школьного цикла. Однако ее внедрение в учебный процесс на уроках математики происходит крайне медленно. Причинами, являющимися препятствием активному внедрению технологии «веб-квест» в обучение математике, является недостаточно высокое техническое оснащение образовательных учреждений, трудоемкая подготовка веб-квеста, требующая от педагога владением компьютерными компетенциями. Однако данная технология вызывает большой интерес у школьников, она способствует повышению уровня познавательной активности школьников на уроках. Благодаря чему веб-квест может занять достойное место в обучении математике.

Для эффективного проведения веб-квеста от педагога требуется большая предварительная подготовка каждого его этапа.

⁴² © А. М. Сибгатулина, 2024

На первом этапе педагог определяет направление, по которому будет разработан веб-квест. Это может быть квест по одному предмету или, объединяющий в себе несколько школьных предметов. На этапе педагогу необходимо определиться с возрастом участников и понять какой уровень развития навыков работы на компьютере в разных программах есть у участников. Учитель должен понимать, что тема веб-квест должна в первую очередь быть интересна для самих учащихся [4].

На втором этапе педагог определяет форму подачи задания, учитывая тематику, возрастные особенности детей, их способности.

На третьем этапе педагог разрабатывает систему оценивания результатов веб-квеста. Шкала оценивания должна быть подробная и учитывать проблемную задачу, поставленную перед участниками, форму подачи полученных результатов. Критерии помогают учащимся оценить не только себя, но и других участников.

Примерные критерии оценивания работ учащихся представлены в таблице 5 [4].

Таблица 5. Примерные критерии оценки работ учащихся

№	Наименование критерия	Уровень	Показатели критерия
1.	Понимание участниками задания	средний	1) использован материал, не имеющий прямое отношение к изучаемой теме; 2) использован только один источник информации; 3) не проведен анализ и оценка собранной информации
		достаточный	1) использован материал, имеющий прямое отношение к изучаемой теме, так и не имеющий отношение к ней; 2) количество источников информации ограничено
		высокий	1) точное понимание поставленной задачи
2.	Выполнение задания участниками	средний	1) случайная подборка материала; 2) есть неточность в изложении материала; 3) материал не связан с темой задания; 4) ответы на вопросы не полные;
			5) нет оценки или анализа материала;
		достаточный	1) не вся информация взята из необходимых источников; 2) часть информации не соответствует теме задания;
		высокий	1) сделаны аргументированные выводы;

			<ul style="list-style-type: none"> 2) все материалы имеют прямое отношение к теме задания; 3) правильное цитирование источника; 4) используются достоверные источники информации
3.	Результаты работы учеников	средний	<ul style="list-style-type: none"> 1) материал имеет логическое изложение, но оформлен не красиво; 2) нет четкого ответа на поставленные вопросы
		достаточный	<ul style="list-style-type: none"> 1) информационный материал структурирован, точен; 2) работа оформлена красиво и эстетично; 3) в изложении материала недостаточно выражена собственная позиция участников, нет оценки информации;
		высокий	<ul style="list-style-type: none"> 1) в изложении информации есть четкость и логика; 2) информация имеет прямое отношение к теме; 3) сделан критический анализ информационного материала; 4) дана оценка представленному материалу, ярко выражена позиция участников.
4.	Использование творческого подхода	средний	<ul style="list-style-type: none"> 1) информационный материал просто скопирован из источников; 2) критическая оценка на проблему отсутствует; 3) представленная работа имеет небольшую связь с темой веб-квеста;
		достаточный	<ul style="list-style-type: none"> 2) представлено сравнение информации, но отсутствуют выводы
		высокий	<ul style="list-style-type: none"> 1) представлены несколько подходов к решению проблемы; 2) работа оригинальна; 3) представлено мнение группы

Также можно включить в критерии оценки работ такой критерий как «Оформление отчета (или работы)», если она выполнена в виде веб-страницы или презентации. Тогда можно оценить дизайн работы, наличие навигации и эффектов, объем работы.

На четвертом этапе педагогу необходимо найти необходимую информацию для проведения квеста. Найденные источники оформляются в

анодированный список, который может быть как в печатном, так и в электронном виде.

На пятом этапе педагог размещает разработанный веб-квест в сети Интернет. Для этого необходимо сначала определиться, где его лучше разместить. Разместить веб-квест можно как на сайте, так блоге. Для этого можно использовать наиболее популярные блогсервисы, такие как WordPress, Blog.ru, Mail.ru, LiveInternet и другие. Сайт для размещения веб-квеста можно создать в режиме онлайн, используя для этого бесплатные конструкторы с хостингом, такие как Яндекс. Народ, Google,Ucoz и другие [2].

Однако существуют некоторые проблемы, связанные с применением веб-квеста в образовательном процессе:

- 1) не всегда есть возможность обеспечить доступ в Интернет участникам;
- 2) низкая скорость Интернета;
- 3) не всегда педагог и учащиеся обладают достаточно высоким уровнем компьютерной грамотности;
- 4) требуется трудоемкая работа по подготовке заданий для веб-квеста.

Трудности, существующие при организации веб-квеста, носят больше технический характер и со временем будут решены.

Таким образом, веб-квест, в настоящее время, является перспективной технологией организации образовательного процесса и внеурочной деятельности, он способствует развитию навыков и умений учащихся, которые необходимы им на современном этапе развития общества.

Библиографический список:

1. Арчилаева, С. Г. Применение веб-квест технологии в современном образовании [Электронный ресурс] / С. Г. Арчилаева. – 2018. – Режим доступа:<https://urok.1sept.ru/articles/671383>.

2. Золотавина, Е. А. Использование информационно-коммуникационных технологий для активизации познавательного интереса и творческой деятельности учащихся в урочное и внеурочное время / Е. А. Золотавина // Региональное образование XXI века : проблемы и перспективы. – 2012. – № 2. – С. 89–93.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования от 17. 05. 2012 N413 [Электронный ресурс]информационно правовой портал. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70088902/>.

4. Что такое образовательный веб-квест? [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://clck.ru/VGT4r>.

5. Щеголева, Т. А. Использование технологии Web-квест как средство реализации познавательной деятельности [Электронный ресурс] / Т. А. Щеголева. – 2017 – Режим доступа: <https://portalpedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=26782>.

РАЗВИТИЕ ФИДЖИТАЛ СПОРТА В РОССИИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

А. В. Фирер, С. В. Мамаева, В. Ф. Шаламова, С. В. Березюк⁴³
*Лесосибирский педагогический институт – филиал ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»
г. Лесосибирск, Россия*

Аннотация: Фиджитал-спорт является одним из новых и перспективных направлений, представляющий собой сочетание физических и цифровых элементов. В статье рассмотрены тенденции развития этого нового вида спорта и перспективы его развития в России.

Ключевые слова: фиджитал-спорт, киберспорт, новые виды спорта

Annotation: Phygital sport is one of the new and promising areas, which is a combination of physical and digital elements. The article examines the trends in the development of this new sport and the prospects for its development in Russia.

Key words: phygital sport, esports, new sports

В современном мире спорт становится всё более разнообразным и инновационным. Одним из новых и перспективных направлений является фиджитал спорт. Это сочетание физических и цифровых элементов, которое объединяет в себе лучшие аспекты традиционных видов спорта и современных технологий. В отличие от других видов спортивной активности фиджитал спорт представляет собой некую триаду – здоровье, развлечение и технологии. В условиях современных вызовов, таких как малоподвижный образ жизни и растущая зависимость от технологий, важно создать коворкинг зону, которая объединяет физическую активность и цифровые технологии, делая спорт доступным и привлекательным для молодого поколения.

«Название направления произошло от двух английских слов: physical и digital, то есть «физический» и «цифровой». Это своеобразное двоеборье: участники соревнуются в видеоигре и ее реальном аналоге. Например, в симуляторе футбола и на площадке для настоящего мини-футбола.» [1]

Фиджитал спорт позволяет спортсменам проявить свои навыки и умения в различных дисциплинах, а также получить новые впечатления и эмоции. Он также способствует развитию физической культуры и спорта в России, привлекая к занятиям спортом всё больше людей.

Фиджитал спорт в России только начинает развиваться, но уже можно выделить несколько тенденций, которые будут определять его будущее.

Во-первых, фиджитал спорт становится всё более популярным среди молодёжи и профессиональных спортсменов. Это связано с тем, что он предлагает новые и интересные возможности для проявления своих способностей. Например, в Играх будущего (международный мультиспортивный турнир), которые проходили в Казани приехали китайские команды по Dota 2 мирового уровня. Рост популярности фиджитал спорта

⁴³ © А. В. Фирер, С. В. Мамаева,
В. Ф. Шаламова, С. В. Березюк, 2024

обусловлена еще и поддержкой государства. В январе 2023 г. фиджитал спорт получил официальное признание в России путем включения во всероссийский реестр видов спорта [4], а 22.11.2024 г. Правительство РФ утвердило Концепцию развития фиджитал-движения до 2030 года [3], согласно которой планируется создание федераций фиджитал-спорта во всех российских регионах, а также студенческой спортивной лиги, которая будет популяризировать новую форму активности среди учащихся. Кроме того, популяризации фиджитал-дисциплин будет способствовать разработка стандартов для присвоения спортивных разрядов и званий спортсменам, достигшим определённых успехов.

Во-вторых, в России происходит постепенное создание инфраструктуры. Для развития фиджитал-спорта необходима соответствующая инфраструктура. В России уже создаются центры фиджитал спорта, которые оснащены современным оборудованием и технологиями. Согласно Концепции развития фиджитал-движения до 2030 года [3] планируется, что к концу 2030 года в России будет функционировать не менее 300 таких центров. Их создание может идти как за счёт переоборудования уже имеющихся помещений, так и за счёт строительства модульных объектов – часть расходов по их обустройству будет брать на себя федеральный бюджет в рамках федерального проекта «Бизнес-спринт (Я выбираю спорт)».

В-третьих, фиджитал-спорт привлекает инвестиции, так как он является перспективным направлением. Инвесторы видят в нём потенциал для развития новых видов спорта и привлечения молодёжи к занятиям спортом.

Фиджитал-спорт может стать основой для международного сотрудничества в области спорта. Он может объединить спортсменов из разных стран и культур, способствуя укреплению международных связей. Проведенные в Казани Игры будущего оставили богатое наследие: более 60 стран на сегодняшний день уже развивают фиджитал-направление, создана Международная федерация фиджитал-спорта, в 2025 г. запланировано проведение турнира в Объединённых Арабских Эмиратах (Дубай) [2].

Перспективы развития фиджитал-спорта в России выглядят оптимистично. Он может стать новым и перспективным направлением в спорте, привлекая к занятиям спортом всё больше людей. Он также может способствовать развитию физической культуры и укреплению здоровья населения. На сегодняшний день можно утверждать, что популярность динамично растущего фиджитал-движения уже становится эффективным инструментом пропаганды здорового образа жизни среди молодежи.

Фиджитал-спорт — это будущее спорта в России. Он объединяет в себе лучшие аспекты традиционных видов спорта и современных технологий, предлагая новые и интересные возможности для спортсменов. Эта особенность привлечет не только новых участников, но и зрителей.

Данный вид спорта также способствует развитию физической культуры и привлечению молодёжи к занятиям спортом, предоставляя возможность состязаться на равных спортсменам с разными физическими возможностями.

Однако для развития фиджитал-спорта необходимо преодолеть некоторые препятствия, такие как недостаток инфраструктуры, нехватка кадров и

отсутствие правил соревнований. Но эти проблемы могут быть решены с помощью усилий государства, инвесторов и спортивных организаций.

Уже сегодня мы видим усилия государства по развитию фиджитал-движения в России. Это касается и создания соответствующей инфраструктуры, и обучения кадров. В Красноярском крае также уделяется этому внимание. Сегодня Красноярский край входит в список лидеров среди регионов России по развитию фиджитал спорта. 21 февраля 2023 года создана Региональная физкультурно-спортивная общественная организация «Федерация Фиджитал Спорта (функционально-спортивного спорта) Красноярского края». Создается инфраструктура. Например, на острове Отдыха все желающие могут бесплатно заниматься фиджитал-спортом. Проходят и соревнования различного уровня. Так, весной 2023 прошел Открытый фестиваль фиджитал спорта города Красноярска, в октябре 2023 — соревнования по фиджитал-баскетболу в рамках Кубка Красноярска по фиджитал спорту, в ноябре — Чемпионат города по фиджитал спорту в дисциплине ритм-стимулятор, а также турниры по фиджитал-сквошу и фиджитал-керлингу.

В г. Лесосибирске пока не проходило значимых событий по развитию фиджитал-движения, но ЛПИ – филиал СФУ проводит в этом направлении работу благодаря сотрудничеству кафедры базовых дисциплин и учебно-исследовательской лаборатории информационных технологий и цифровой трансформации.

Библиографический список:

1. Друковский, М., Иванова, Е. Что такое фиджитал-спорт — новое направление на стыке видеоигр и традиционных дисциплин [Электронный ресурс] / М. Друковский, Е. Чернова // Т-Ж. – 2024. – URL: <https://journal.tinkoff.ru/phygital-sports/> (дата обращения 11.11.2024).

2. Жданович, Д. О. Анализ современного состояния фиджитал-движения в Российской Федерации и перспективы его развития до 2030 года / Д. О. Жданович, М. М. Семенов // Физическое воспитание и студенческий спорт. – 2024. – Т. 3, вып. 3. – С. 232–236.

3. Концепция развития фиджитал-движения на территории Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение правительства Российской Федерации от 22.11.2024 № 3387-р. – URL: <http://static.government.ru/media/files/fWh7xDNCKcilXUAUIFkQb9Iepu84chze.pdf>

4. Приказ Министерства спорта Российской Федерации «О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, вида спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта» от 31.01.2023 № 58. – 2023. – URL: <https://base.garant.ru/406314195/>

ИНТЕРАКТИВНАЯ ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК ИНСТРУМЕНТ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Л. М. Шелудько⁴⁴

КГБПОУ «Лесосибирский технологический техникум»

г. Лесосибирск, Россия

Аннотация: актуальность темы исследования обусловлена низкой мотивацией ребят к изучению физики. В результате этого традиционные технологии в обучении становятся менее эффективными. Целью данной статьи является изучение возможностей интерактивной дидактической игры в преподавании физики.

Ключевые слова: инновационные технологии, обучение, интерактивная дидактическая игра, игровые технологии.

Annotation: the relevance of the research topic is due to the low motivation of children to study physics. As a result, traditional technologies in learning become less effective. The purpose of this article is to study the possibilities of interactive play in teaching physics.

Key words: innovative technologies, education, interactive didactic game, game technologies.

Сохранить и развить у учащихся интерес к предмету на протяжении всего курса обучения — одна из задач педагога. Данная проблема остается актуальной как в теоретическом, так и в практическом плане. Традиционные методы обучения, зачастую основанные на пассивном восприятии информации, не всегда способны эффективно поддерживать интерес ребят, а также формировать у них глубокое понимание предмета. Для того, чтобы процесс обучения проходил более эффективно, необходимо использовать различные методы и технологии, которые способствуют активизации познавательной деятельности обучающихся — инновационные технологии. Сегодня инновационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни.

Инновационные технологии в образовании — это новые способы и методы взаимодействия педагогов и обучающихся, обеспечивающие эффективное достижение результата педагогической деятельности.

Цель данного исследования заключается в изучении возможностей интерактивной игры в преподавании физики.

Задачи, стоящие перед исследованием:

- рассмотреть понятие интерактивной дидактической игры;
- разработать методику использования интерактивных дидактических игр;
- разработать интерактивную дидактическую игру для занятия по физике;
- оценить эффективность использования интерактивной игры на уроках физики.

⁴⁴ © Л. М. Шелудько, 2024



Рис.22. Классификация инновационных технологий

Рассмотрим более подробнее игровые технологии (интерактивную дидактическую игру).

Интерактивная дидактическая игра – один из эффективных методов организации обучения на занятиях. Цель уроков, на которых применяется интерактивная игра – повторить и систематизировать материал темы или ее части.

Разработка методики их использования игры требует внимательного подхода.

Первым шагом является определение целей и задач, которые должна решать игра. Это могут быть как развивающие, так и формирующие аспекты – от усвоения знаний до формирования критического мышления.

На следующем этапе следует разработать сценарий игры, который включает правила, организационные моменты и оценочные критерии. Важно, чтобы игра была структурирована и имела четкую логику, способствующую достижению поставленных целей.

Требования к организации дидактической игры:

- содержание игры должно связывать практику с теорией;
- должна быть доступна и привлекательна;
- обязателен элемент соревнования;
- должна учитывать возрастные особенности обучающихся, образовательный уровень.

Дидактическую игру можно использовать на любом этапе урока:

- при актуализации знаний;
- при закреплении нового;
- при повторении пройденного.

Возможность для преподавателя:

- включить ребенка в активную деятельность;
- быстрота и удобство воспроизведения;
- определить уровень знаний;
- связать теорию с практикой;
- научить работать в команде, прислушиваться к мнениям товарищей;
- проявить творчество.

Возможность для обучающегося:

- проявить свои способности, знания;
- повысить мотивацию;

- повторить теоретический материал по теме;
- закрепить практический навык;
- развить коммуникативно-игровые способности.

Не менее значительным является процесс рефлексии после игры. Обсуждение результатов и впечатлений позволяет не только закрепить полученные знания, но и развить навыки саморефлексии и критического анализа.

Для подведения итогов игры обучающимся необходимо задать следующие вопросы:

- как вы оцениваете действия группы и свои действия?
- что в процессе занятия вам помогало для выполнения задания, а что мешало?
- учитывалось ли вами мнение участников группы при совершении собственных действий?

Рассмотрим успешное применение игры на практике:

Разработка занятия (игры) по предмету

«Физика»

Физика атома и атомного ядра

(обобщение и систематизация знаний)

Шелудько Лариса Михайловна
преподаватель математики и физики
КГБПОУ «Лесосибирский технологический техникум»

Цель: обобщение и систематизация знаний по дисциплине

Образовательные задачи:

повторить теоретический материал;
оценить качество знаний

Воспитательные задачи:

воспитывать умение работать в команде;
инициативность и активность;
упорство и настойчивость в достижении цели

Развивающие задачи:

развивать умение анализировать, систематизировать,
обобщать, высказывать свои мысли

Рис. 23. Название темы интерактивной игры

Рис. 24. Цель и задачи игры

Содержание

	Радиоактивность, закон радиоактивного распада
	Альфа – и бета-распады
	Атомное ядро и его состав
	Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра
	Виды радиоактивных излучений и их свойства
	Ядерная реакция

Рис. 25. Содержание игры

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36

Рис. 26. Вопросы содержания



Рис. 27. Вопрос по теме «Атомное ядро и его состав»



Рис. 28. Вопрос по теме «Виды радиоактивных излучений и их свойства»

Данная игра создана с целью обобщения и закрепления учебного материала. В ходе игры в комплексе решались поставленная цель и задачи. Предложенные задания подобраны с учетом ранее полученных знаний, то есть содержание вопросов взято из опыта применения на занятиях физики. Таким образом, каждый участник игры может ответить на предложенное команде задание. К каждому вопросу имеется ответ, что дает возможность педагогу быстро проверить и оценить знания.

Как показала практика, урок-игра отличается командным взаимодействием: каждый участник игры, независимо от успеваемости, занимает активную позицию на всех этапах, он болеет за свою команду. Участники игры работают рядом, обсуждение поставленного вопроса происходит коллективно, все осознают, что от каждого члена команды зависит общий успех. Каждый пытается вместе с командой найти решение, его усилия дополняются усилиями других участников игры. В современном образовательном процессе интерактивная дидактическая игра становится важным инструментом для повышения мотивации и вовлеченности обучающихся, способствует улучшению запоминания материала за счет активной практики и повторения. Игра вызывает положительные эмоции, радость познания. Конечно, и от учителя требуется быстрота реакции, эрудиция, объективность и доброжелательность.

Библиографический список:

1. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика / Коноплин Р.В., Орлов В.А., Добродеев Н.А., Татур А.О. – Москва: «Интеллект-Центр», 2005 г.-88 с.
2. Фирсов, А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — Москва, 2017.
3. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс / О. И. Громцева. – Москва: Издательство «Экзамен», 2012. -142, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»).

УДК 371

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Д. А. Давыдова, О. В. Курыгина⁴⁵

*Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №154
имени Героя Советского Союза Алексева А.Д.»
г. Красноярск, Россия*

Аннотация: В рамках проекта «Школа Минпросвещения России» и федерального проекта «Цифровая образовательная среда» внедряется информационная система «Моя школа» для цифровизации образовательного процесса. Система обеспечивает управление учебным процессом и взаимодействие между учениками, педагогами и родителями, создавая доступную и эффективную образовательную среду. Основные аспекты проекта включают гибридное обучение, использование аналитических данных для улучшения качества образования и доступ к цифровым ресурсам. Проект также включает информирование участников, мониторинг готовности, подготовку нормативных документов и повышение цифровых компетенций педагогов. Ожидается создание эффективной цифровой инфраструктуры в МАОУ СШ №154 для оптимизации управленческих процессов и повышения качества образования.

Ключевые слова: Цифровизация, образовательная среда, ФГИС «Моя школа», цифровые технологии, образовательная платформа ИКОП «Сферум»

Annotation: Within the framework of the project "School of the Ministry of Education of Russia" and the federal project "Digital Educational Environment", the information system "My School" is being implemented to digitalize the educational process. The system provides management of the learning process and interaction between students, teachers and parents, creating an accessible and effective educational environment. Key aspects of the project include hybrid learning, the use of analytical data to improve the quality of education, and access to digital resources. The project also includes informing participants, monitoring readiness, preparing regulatory documents and improving the digital competencies of teachers. It is expected to create an effective digital infrastructure in Secondary School No. 154 to optimize management processes and improve the quality of education.

Key words: educational environment, "My School" Federal State Educational Institution, digital technologies, Sphericum educational platform.

⁴⁵ © Д. А. Давыдова, О. В. Курыгина, 2024

В рамках проекта «Школа Минпросвещения России» и федерального проекта «Цифровая образовательная среда» реализуются инициативы по цифровизации образовательного процесса, направленные на создание более эффективной и доступной образовательной среды [1].

Одним из ключевых элементов создания цифровой образовательной среды является внедрение федеральной государственной информационной системы «Моя школа» в сфере общего, среднего и профессионального образования. Данная платформа обеспечивает управление учебным процессом и взаимодействием между обучающимися, учителями и родителями. Эта платформа обеспечивает доступ к любым цифровым технологиям, что позволяет оптимизировать образовательный процесс и улучшить связь между всеми участниками образовательных отношений. Проект включает в себя гибридные формы обучения, которые сочетают традиционные занятия с дистанционными. Это обеспечивает большую гибкость для учащихся, позволяя им адаптировать учебный процесс под свои возможности и возможности. Гибридное обучение предполагает более индивидуализированный подход к обучению, что является обязательным аспектом современной образовательной практики.

Важным аспектом цифровизации является использование аналитических данных для оценки состояния учащихся. Учебные элементы представления данных помогают выявить слабые места в образовательном процессе и адаптировать подходы к обучению. Это позволяет не только повысить качество образования, но и своевременно реагировать на учащихся, обращая внимание на их поддержку в соответствующих областях.

ФГИС «Моя школа» предоставляет единую точку доступа к качественному и безопасному образовательному контенту, и цифровым сервисам для всех участников образовательного процесса — педагогов, учащихся и родителей. Не менее важно в современных условиях, что платформа предлагает инструменты для организации дистанционных и гибридных уроков, что особенно актуально в условиях необходимости сочетания очного и удаленного обучения. Например, приложение «Сферум» позволяет проводить онлайн-занятия и взаимодействовать с учениками, находящимися на домашнем обучении, классов на карантине, в условиях актированных дней в зимний период. Использование аналитических данных помогает педагогам отслеживать успеваемость учащихся и адаптировать учебные материалы под их потребности. Это способствует индивидуализации обучения и повышению его качества.

Для создания цифровой информационной образовательной среды в школе необходимы управленческие решения, в МАОУ «Средняя школа №154 имени Героя Советского Союза Алексева А.Д.», таким решением стало проектное управление. Проектное управление обеспечивает структурированный подход к внедрению инноваций и эффективному решению образовательных задач. Что переводит образовательную организацию из статичного состояния функционирования в динамичный режим развития, такие результаты достигаются за счет объединения усилий коллектива, согласования отношений между сотрудниками и администрацией. Это особенно важно в условиях быстрого изменения внешней среды и научно-технического прогресса,

требующего оперативной реакции со стороны управленческой команды школы. Подпроект «Образовательная среда школы» является частью программы развития МАОУ СШ №154. В рамках реализации проекта предусмотрены следующие ключевые направления работы:

Информирование участников образовательных отношений. Целью данного направления является информирование 100% родителей, обучающихся и педагогических работников об использовании Федеральной государственной информационной системы «Моя школа» (ФГИС) и образовательной платформы ИКОП «Сферум». Это позволит создать осведомленность о возможностях данных систем для улучшения образовательного процесса.

Мониторинг готовности к использованию информационных систем. Для оценки готовности участников образовательных отношений к эффективному использованию ФГИС «Моя школа» и ИКОП «Сферум» будет проведено анкетирование родителей обучающихся. Это позволит выявить уровень подготовки и восприятия новых технологий.

Изучение затруднений в использовании систем. Важным аспектом проекта является изучение затруднений, с которыми сталкиваются участники образовательных отношений при регистрации и использовании указанных систем. Полученные данные помогут выявить проблемные области и разработать рекомендации для их устранения.

Подготовка нормативных документов. На основе собранной информации будут подготовлены нормативные локальные акты (НЛА) и рекомендации по использованию ФГИС «Моя школа». Это создаст правовую основу для внедрения новых технологий в образовательный процесс.

Разработка модели цифровой образовательной среды. В рамках проекта также предусмотрена разработка модели цифровой образовательной среды, которая будет утверждена в положении о цифровой образовательной среде школы. Это обеспечит структурированный подход к интеграции цифровых технологий в обучение.

Проведение практических занятий. Для повышения компетентности педагогов в использовании ФГИС «Моя школа» будут организованы практические занятия. Это позволит учителям не только ознакомиться с функционалом системы, но и научиться применять её в своей практике.

Повышение цифровых компетенций педагогов. Одной из задач проекта является повышение цифровых компетенций педагогов, через курсы повышения квалификации, что необходимо для успешного использования современных информационных систем в обучении.

Мониторинг результатов использования систем. Для оценки эффективности внедрения информационных систем планируется осуществлять мониторинг результатов их использования, что позволит оперативно вносить изменения и улучшения в образовательный процесс.

Подпроект «Образовательная среда школы» направлен на создание эффективной цифровой инфраструктуры МАОУ СШ № 154, способствующей повышению качества образования и оптимизации управленческих процессов в учебном заведении. Внедрение современных информационных технологий

позволит улучшить взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса, а также повысить уровень цифровых компетенций как педагогов, так и обучающихся.

Библиографический список:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] // <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/>