

Министерство просвещения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики
Кафедра физики, технологии и методики обучения физике и технологии

**РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Квалификационная работа
допущена к защите
зав. кафедрой Усольцев А.П.

дата

подпись

Исполнитель:
Огородникова Татьяна Игоревна
обучающаяся группы ФиЕ-1801

подпись

Научный руководитель:
Храмко Вера Владимировна
к. п. н., доцент

дата

подпись

Екатеринбург 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ В ИГРАХ ПО ФИЗИКЕ.....	6
1.1. Межпредметные связи: понятие, функции и виды.....	6
1.2. Методический обзор литературы по реализации межпредметных связей при обучении физике.....	14
1.3. Игра как средство реализации межпредметных связей: понятие, классификация и особенности.....	33
Выводы по главе.....	40
Глава 2. МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ИГР ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ.....	43
2.1. Модель деятельности учителя физики по созданию игры межпредметного содержания....	43
2.2. Игра межпредметного характера «Открой свои глаза на физико-химические свойства веществ».....	49
Выводы по главе.....	54
Глава 3. ОПЫТНО-ПОИСКОВАЯ РАБОТА.....	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	73

ВВЕДЕНИЕ

Тема становится актуальной из-за того, что в настоящее время общество формирует новую философию, где основным элементом является человек, который существует не отдельно, а как часть окружающего мира. Чтобы дать детям целостное представление о мире, учителя используют межпредметные связи и комплексное изучение школьных дисциплин, чтобы показать связи между ними.

Проблема реализации межпредметных связей существует с давних времен. Этим занимались такие известные педагоги как Ян Амос Коменский, Джон Локк [15]. Значение межпредметных связей обосновывали также и в России В.Ф. Одоевский, К.Д. Ушинский, Н.К. Крупская и другие [17, 31].

В современном обществе, где человек рассматривается как неотъемлемая часть окружающего мира, межпредметные связи играют важную роль в образовании.

Они позволяют формировать у учащихся цельное представление о мире, используя комплексное изучение различных дисциплин и показывая связи между ними. Таким образом, ученики получают более значимые знания, которые могут применять на практике и развивать свой интерес к обучению.

Введение межпредметных связей также способствует развитию широко эрудированного человека, который может самостоятельно систематизировать свои знания и решать нетрадиционные проблемы.

Использование игр является одним из современных подходов к реализации межпредметных связей в образовании, который направлен на формирование учащихся цельного восприятия мира и показа связей между различными дисциплинами.

Игры предоставляют обучающимся разнообразные задания, которые помогают осознавать задачи как межпредметную проблему, устанавливать связи между дидактическими единицами разных предметов, переносить

знания в новые ситуации и развивать творческий потенциал и личностные качества.

Цель: разработка методики создания и использования игры по физике, с целью реализации межпредметных связей в процессе обучения физике в школе.

Для достижения цели были определены следующие задачи:

1. Изучить научную, учебно-методическую и художественную литературу.

2. Провести анализ методов реализации межпредметных связей физики в школе.

3. Разработать игру, направленную на реализацию межпредметных связей физики в школе.

4. Провести опытно-поисковую работу с целью реализации игры по физике межпредметного характера.

Объект исследования – процесс обучения физике в школе.

Предмет исследования – реализация межпредметных связей при обучении физике в школе.

Методы исследования:

- Теоретические:

- ✓ Анализ литературы (научной, учебно-методической, художественной литературы);

- ✓ Моделирование педагогической деятельности по реализации межпредметных связей.

- Эмпирические:

- ✓ Опросы;

- ✓ Наблюдение;

- ✓ Анкетирование;

- ✓ Беседы.

Современный подход к формированию межпредметных связей в образовании заключается в использовании игр, которые помогают учащимся осознать задачи как междисциплинарную проблему и устанавливать связи между разными предметами. Это позволяет формировать цельное восприятие мира, переносить знания в новые ситуации и развивать творческий потенциал и личностные качества.

Гипотеза: использование в процессе обучения физики игры межпредметного содержания, позволит повысить познавательный интерес обучающихся.

Практическая значимость состоит в том, что созданная игра может быть использован другими преподавателями как универсальная оболочка для реализации игр по другим темам.

Выполненная работа состоит из введения, основной части из трех глав, заключения, списка литературы, приложений. Объем работы 72 страницы.

Во введение описана актуальность, сформулирована гипотеза, цель, задачи и приведены методы исследования. В теоретической части выполнен анализ литературы, рассмотрены формы и функции МПС, а также способы их реализации на примере некоторых форм и методов МПС. В практической главе представлены требования к структуре и содержанию деятельности учителя по созданию игры межпредметного характера, позволяющих повысить познавательный интерес обучающихся в процессе обучения физике в школе. В заключении приведены основные выводы и перспективы дальнейших исследований. Список литературы включает 52 наименования. Работа имеет 2 приложения.

Данная выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы и приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ В ИГРАХ ПО ФИЗИКЕ

1.1. Межпредметные связи: понятие, функции и виды

Рассмотрим понятие и пути становления межпредметных связей.

Развитие представления о межпредметных связях в обучении начинается в XVII веке. В 1632 году Я.А. Каменский первым сформулировал принцип использования межпредметных связей в обучении, который заключался в том, что все взаимосвязанные знания должны преподаваться вместе [15, с. 287]. Другие известные педагоги XVII-XIX веков, такие как И.Г. Песталоцци, И.Г. Герbart, А. Дистерверг и К.Д. Ушинский, также выделяли идею о межпредметных связях и рассматривали ее как способ более глубокого и многообразного познания мира [24, 31]. Сегодня использование игр межпредметного содержания в обучении помогает учащимся лучше понимать материал, устанавливать связи между разными предметами и развивать творческий потенциал и личностные качества.

И.Г. Песталоцци также подчеркивал важность объединения сходных и родственных предметов для более ясного понимания их взаимосвязей и развития четких понятий. [24, с. 278].

Идею межпредметных связей в преподавании развивал также известный русский педагог К.Д. Ушинский. Он, в свою очередь, обосновал необходимость межпредметных связей с точки зрения психологии, утверждая, что это формирует системные и целостные знания и улучшает умственное развитие обучающихся. [31].

В.Г. Белинский высказал идею о том, что образование должно быть целостным и все учебные предметы должны быть преподаваемы в единстве и взаимосвязи. В этом подходе каждый предмет рассматривается не как отдельная сущность, а как часть большой системы знаний. Н.Г. Чернышевский восхищался знаниями, которые были получены при изучении одного предмета, и они были полезны при изучении других дисциплин в

рамках учебной программы. Это подразумевает идею о том, что знания, полученные в различных областях, могут быть взаимосвязаны и использованы в интересах углубления понимания и улучшения восприятия других учебных дисциплин. [5].

Вопрос межпредметной связи был предметом изучения Н.К. Крупской и теоретически обоснован на основе диалектического подхода к познанию. В ее работе было отмечено, что идеи взаимосвязанного преподавания учебных предметов необходимо систематизировать в учебных программах [17]. В этом контексте были разработаны комплексные программы Государственного учебного Совета, которые предусматривали объединение разных областей знания вокруг крупных тематик, таких как «Общество», «Труд» и «Природа». Комплексные программы были созданы как межпредметные системы, которые объединяли знания из разных основ наук для более полного понимания объекта действительности. Однако, можно сказать, что комплексирование не достигло ожидаемого результата, и в 1931 году введены новые образовательные программы на основе дифференцируемого (предметного) обучения.

В начальные годы существования советской школы, между предметами устанавливались связи для обеспечения учебно-воспитательного процесса на основе мировоззрения. В 50-х годах педагогика стала уделять большее внимание политехническому образованию, что привело к развитию нового направления межпредметных связей – между общеобразовательными и политехническими знаниями. [12].

В разные периоды истории педагоги развивали идею использования межпредметных связей в обучении с целью формирования системы знаний и научного мировоззрения, овладения обобщенными методами познания и трудовыми умениями деятельности, а также воспитания школьников и подготовки их к трудовой деятельности, жизни и политехническому обучению. Сегодня использование игр межпредметного содержания

помогает учащимся устанавливать связи между разными предметами и развивать творческий потенциал и личностные качества.

Получается, в разные периоды истории идею межпредметных связей педагоги видели в:

- формировании системы знаний и научного мировоззрения;
- в овладении обобщенными методами «познания» и трудовыми умениями деятельности;
- в воспитании школьников (подготовка к трудовой деятельности, к жизни, политехническое обучение и т.д.).

С начала 1980-х годов идея использования межпредметных связей для создания интегративных курсов в образовании начала получать все большую популярность [5]. Первое научно-педагогическое исследование по проблеме интеграции было опубликовано в этот период. В конце 1980-х и до середины 1990-х движения по созданию интегративных учебных курсов и уроков были наиболее популярны. Межпредметные связи были основой для интегративных курсов [16].

В конце 20-го века А.В. Усова высказала замечание относительно увеличивающегося внимания к проблеме реализации межпредметных связей со стороны педагогов. Она связала эти связи с повышением научного содержания в обучении, поскольку количество постигаемой информации для школьников росло в размере и сложности, а школе требовалось иметь большую роль в воспитании учащихся [8].

Сегодня требования к взаимосвязи предметов установлены в Федеральном государственном образовательном стандарте. В нем указаны метапредметные результаты, которые включают в себя овладение обучающимися универсальными учебными действиями, включая основные умения учиться, а также способность самостоятельно определять цели, формировать задачи, строить планы для достижения целей и решения задач.

ФГОС позволяет объединять как минимум два различных предмета в процессе обучения, создавая межпредметные связи [32, 33].

Исследователи и педагоги активно изучают, каким образом можно усилить связи между учебными предметами. В литературе используются разнообразные термины, обозначающие этот подход, например, «междисциплинарность». Российская педагогическая энциклопедия дает определение, в котором «межпредметные связи» рассматриваются как комплексный подход к обучению и воспитанию, содействующий выделению ключевых элементов содержания образования и прослеживанию взаимосвязей между учебными предметами [27, с.563].

П.Г. Кулагин определяет межпредметные связи как закономерность, которую необходимо учитывать при проведении уроков и во внеклассной работе [18, с. 14].

Согласно И.Д. Звереву, междисциплинарные связи представляют собой проявление взаимосвязи всех основных компонентов единой системы знаний о природе, обществе и человеке [11, с. 45].

В соответствии с В.Н. Максимовым, междисциплинарные связи являются проявлением осознанного взаимодействия между элементами структуры различных учебных предметов в общей форме [19, с. 95].

А.В. Усова утверждает, что междисциплинарные связи способствуют улучшению образовательного процесса, развитию творческих способностей учащихся и оптимизации усвоения знаний. Это является важным дидактическим условием для повышения научно-теоретического уровня обучения и совершенствования всего учебного процесса [30].

Рабочее определение, выбранное для дальнейшего использования, будет основано на определении Т.Л. Блиновой, которое соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту и включает в себя все необходимые особенности:

Межпредметные связи – это дидактическое условие, сопутствующее отражению в учебном процессе сформированности целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также овладение учениками навыками

познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности. В результате знания становятся не только конкретными, но и обобщенными, что дает обучающимся возможность переносить эти знания в новые ситуации и применять их на практике [1].

Межпредметные связи играют важную роль в развитии обучающихся и имеют несколько функций, которые способствуют этому процессу. В пособии «Межпредметная интеграция в курсе физики» [34] выделяют следующие функции межпредметных связей:

Методологическая функция заключается в формировании диалектико-материалистических взглядов на природу и ее развитие, что помогает студентам лучше понимать мир вокруг себя.

Образовательная функция направлена на формирование системности, глубины, осознанности и гибкости знаний, что позволяет обучающимся лучше усваивать материал и применять его на практике.

Развивающая функция помогает развивать системное и творческое мышление, познавательную активность, самостоятельность и интерес к познанию, что является важным для их будущей карьеры и личностного роста.

Воспитывающая функция способствует всестороннему воспитанию обучающихся, формирует их ценностные ориентации и социально-этические нормы поведения.

Конструктивная функция заключается в усовершенствовании содержания учебного материала, методов и форм организации обучения, что помогает создать более эффективную и интересную учебную среду для студентов. Все эти функции вместе способствуют развитию обучающихся и помогают им стать успешными и уверенными в себе людьми.

Для того чтобы реализовать все эти функции, необходимо, чтобы межпредметные связи были присутствовали во всех школьных дисциплинах, включая физику. Учитель физики должен осуществлять все многообразие видов межпредметных связей в процессе обучения.

Реализация всех функций межпредметных связей в обучении помогает школьникам лучше понимать мир вокруг себя и усваивать материал более системно, глубоко и осознанно. Это также способствует развитию их творческого мышления, познавательной активности, самостоятельности и интереса к познанию. Воспитание ценностных ориентаций и социально-этических норм поведения также является важным аспектом обучения. Конструктивная функция межпредметных связей помогает создать эффективную и интересную учебную среду для учеников, что способствует их успешному развитию и личностному росту. Все эти функции вместе играют важную роль в развитии обучающихся и помогают им стать уверенными и успешными людьми.

Виды межпредметных связей делятся на группы, опираясь на основные компоненты процесса обучения (содержание, время, методы, формы организации). Рассмотрим *классификацию по В.Н. Федоровой*, где межпредметные связи делят по временному и информационному признакам.

- Содержательные межпредметные связи также делятся по составу научных знаний на: фактические, понятийные и теоретические.

- ✓ Фактические межпредметные связи устанавливают сходства фактов, используют общие факты, изучаемые в курсе физики, химии, биологии, географии и их всестороннее рассмотрение с целью обобщения знаний об отдельных явлениях, процессах и объектах природы. Например, изучение законов Ньютона в физике и их применение в механике тела в географии.

- ✓ Понятийные межпредметные связи – это расширение и углубление признаков предметных понятий, и формирование понятий, общих для родственных предметов. Например, общими для физики и химии являются понятия масса, моль, энергия и т.д.

- ✓ Теоретические межпредметные связи развивают основные положения общенаучных теорий и законов, изучаемых на уроках по родственным предметам, с целью усвоения учащимися целостности теории.

Примерами могут служить молекулярно-кинетическая теория строения вещества в физике и химии и т. д.

Все эти виды межпредметных связей помогают обучающимся лучше усваивать материал и применять его на практике, развивать системное и творческое мышление, познавательную активность, самостоятельность и интерес к познанию. Кроме того, они способствуют формированию ценностных ориентаций и социально-этических норм поведения, создают эффективную и интересную учебную среду для школьников, что помогает им стать успешными и уверенными в себе людьми.

- Хронологические межпредметные связи также делятся по временному признаку на: предшествующие, сопутствующие и перспективные.

- ✓ Предшествующие межпредметные связи связывают курс физики с материалом, который изучался в других предметах ранее. Например, при изучении внутренней энергии двухатомного газа в курсе физики устанавливаются связи с материалом, изученным раньше в курсе химии.

- ✓ Сопутствующие связи – связи, установленные между понятиями, законами, теориями, которые одновременно (параллельно) изучаются в разных учебных предметах. Например, связь курса физики и химии при изучении понятия об атоме и его характеристиках.

- ✓ Перспективные межпредметные связи, при которых материал курса физики является базой для изучения других предметов. Например, понятие материи, пространства, времени рассматриваются сначала в курсе физики, а затем обобщаются в курсе обществознания.

Существуют различные виды межпредметных связей в учебном процессе. Предшествующие связи связывают курс физики с материалом, изученным ранее в других предметах, сопутствующие связи устанавливаются между понятиями, которые одновременно изучаются в разных учебных предметах, а перспективные связи используют материал курса физики как базу для изучения других предметов.

Для лучшего понимания видов межпредметных связей была составлена схема.

Схема 1

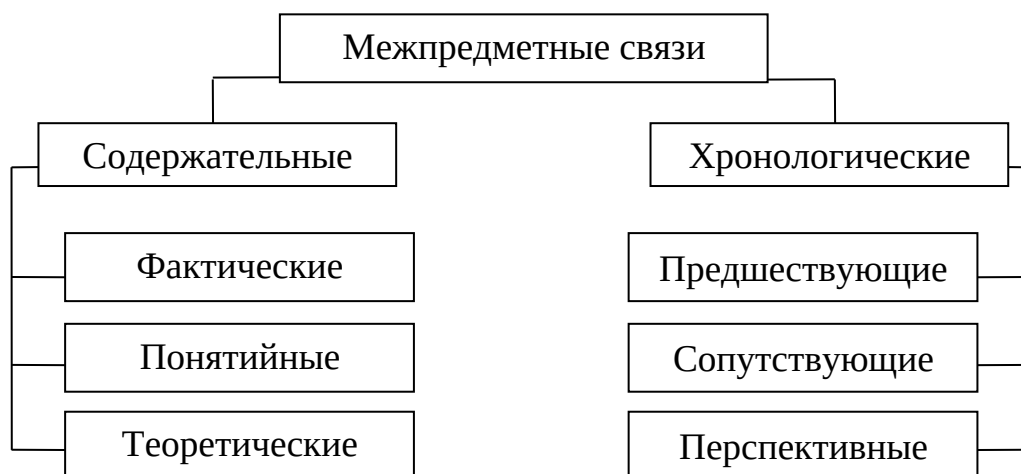


Рис. 1. Виды межпредметных связей

В современном учебном процессе межпредметные связи играют важную роль и реализуются на разных уровнях. Одни связи устанавливаются между материалом, изученным в разных предметах, другие - между понятиями, которые одновременно изучаются в разных учебных курсах. Также существуют перспективные связи, когда материал курса одного предмета используется как база для изучения других предметов.

Однако особое внимание уделяется обобщенным методологическим принципам, которые лежат в основе межпредметных связей. Принципы симметрии, соответствия, причинности и дополнительности помогают формированию представлений об единстве материального мира и научного знания о нем [34]. Это позволяет использовать современную научную методологию для решения различных задач и проблем. Таким образом, межпредметные связи являются неотъемлемой частью современного образования и способствуют развитию у обучающихся комплексного и системного мышления.

1.2. Методический обзор литературы по реализации межпредметных связей при обучении физике

В современном образовании большое значение придается межпредметным связям, которые играют важную роль на разных уровнях учебного процесса. Они позволяют связать материал, изучаемый в разных предметах, и понятия, которые одновременно изучаются в разных учебных курсах. Также существуют перспективные связи, когда материал курса одного предмета используется как база для изучения других предметов.

Однако необходимо учитывать, что в научном знании о мире нет отдельных картин мира, а есть единая научная картина, которая объединяет все знания человечества. Поэтому принципы симметрии, соответствия, причинности и дополнительности являются основой межпредметных связей и помогают формированию представлений об единстве материального мира и научного знания о нем. Это позволяет использовать современную научную методологию для решения различных задач и проблем.

Реализация межпредметных связей позволяет устранить разобщенность школьных дисциплин и сделать знания учащихся глубже и прочнее. Они способствуют развитию у обучающихся комплексного и системного мышления, что является неотъемлемой частью современного образования. Поэтому важно учитывать межпредметные связи при организации учебного процесса и формировании знаний учащихся. Для реализации межпредметных связей существует множество методов и средств, рассмотрим их более подробно.

Первое, что можно выделить – это *задачи по физике межпредметного содержания*. Теории и практике решения задач по физике посвящено множество работ и исследований ученых-методистов, самые известные из них В.И. Лукашика, А.П. Рымкевича, Г.Н. Степановой, М.Е. Тульчинского и др. Что же понимается под задачами межпредметного характера? На этот вопрос дают ответ Н.Н. Тулькибаева и А.Ф. Зубов: «задачи межпредметного содержания – это задачи, содержание и процесс решения которых

интегрируют структурные элементы знаний, изучаемых на занятиях по различным учебным дисциплинам» [29].

Задачи межпредметного содержания представляют собой задания, которые требуют использования знаний из разных предметов для их решения. Они позволяют учащимся не только закрепить знания по отдельным предметам, но и научиться применять их в реальных ситуациях.

Такие задачи межпредметного характера могут быть различной сложности и направленности. Например, это могут быть задания, которые требуют использования знаний из математики и физики для решения задач по механике или задания, в которых необходимо применить знания из биологии и химии для изучения биохимических процессов в организмах.

Решение задач межпредметного содержания требует от учащихся не только знаний, но и умений анализировать информацию, находить связи между разными явлениями и процессами, а также применять полученные знания для решения практических задач. Это способствует развитию комплексного мышления и формированию у обучающихся системного подхода к решению задач.

Таким образом, задачи межпредметного содержания являются важным инструментом для реализации межпредметных связей в учебном процессе. Они позволяют учащимся не только углубить знания по отдельным предметам, но и научиться применять их в реальных ситуациях, что способствует развитию комплексного и системного мышления.

Особенность задач межпредметного содержания в их содержании и функциях, которые они выполняют. Главной функцией является привитие учащимся навыков самостоятельного установления связей между учебными дисциплинами, что ведет к самостоятельному установлению взаимосвязей между объектами и явлениями в окружающем мире [7].

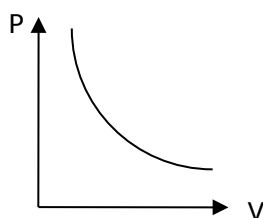
Примеры задач межпредметного содержания:

Задача 1. Искусственный спутник Земли массой 500 кг вращается по круговой орбите радиусом 6500 км. Определить действующую на ИСЗ силу тяжести и работу, совершенную этой силой за один полный оборот спутника.

Решение этой задачи дает понять, что применение формулы силы тяжести $F=mg$ имеет границы, а центростремительная сила не совершает работу. Межпредметная связь физики с астрономией.

Задача 2. На рисунке 1 показана зависимость давления определенной массы воздуха от объема. Назовите вид функциональной зависимости и запишите его аналитически.

Рис. 2. Зависимость давления определенной массы воздуха от объема



Задача помогает анализировать график, что способствует более глубокому усвоению функциональных зависимостей между величинами. Так же идет повторение математического материала. Проявляется связь физики и математики.

Задача 3. За счет плотины ГЭС создана разность уровней воды 100 м. Определить мощность ГЭС, если расход воды 2010 м³/с, а КПД станции 0,8.

Данная задача содержит в себе межпредметные связи физики и географии. Мы видим переплетение двух тем, различных предметов, первая тема: «Типы электростанций и принципы их размещения» (по географии) и вторая тема: «Мощность и КПД» (по физике).

Задача 4. В ходе эксперимента ученые измерили скорость звука в различных средах при разных температурах. Используя полученные данные, определите, как изменится скорость звука при изменении температуры на 10 градусов Цельсия.

Решение этой задачи дает понять, что скорость звука зависит от температуры и свойств среды, а также требует применения знаний из физики и химии.

Задача 5. Какова максимальная высота, на которую может подняться камень массой 2 кг, брошенный вертикально вверх с начальной скоростью 10 м/с?

Решение этой задачи дает понять, что для решения задачи необходимо использовать знания из физики и математики, а также умение применять формулы для расчетов.

Задача 6. Какова максимальная длина кабеля, который можно натянуть между двумя столбами высотой 10 м, если его прочность составляет 1000 Н?

Решение этой задачи дает понять, что для решения задачи необходимо использовать знания из физики и математики, а также умение применять формулы для расчетов.

Задача 7. Как изменится давление воздуха при изменении температуры на 20 градусов Цельсия, если объем газа остается неизменным?

Решение этой задачи дает понять, что для решения задачи необходимо использовать знания из физики и математики, а также умение применять формулы для расчетов.

Еще одним способом реализации предметных связей является проведение *межпредметных экскурсий*. Исследования, посвященные методике и технологии проведения межпредметных экскурсий, встречаются очень редко и в ограниченном количестве, также мало работ, посвящённых данной форме реализации межпредметных связей.

Для ясности, что же такое межпредметные экскурсии, обратимся к статье: «Межпредметные учебные экскурсии в естествознании» под авторством Т.Н. Поповой и А.С. Прудкина. Под понятием межпредметные экскурсии понимается «методически продуманная совокупность способов, форм и средств ознакомления учащихся с объектами материальной и духовной культуры человечества; использования полученной информации

при изучении естественных дисциплин и выявления межпредметных связей и их значения; самостоятельной, познавательной, творческой деятельности школьников с целью достижения ими личностных, предметных, метапредметных результатов и профессионального самоопределения за пределами учебного заведения» [25].

Рассмотрим пример межпредметной экскурсии с включением заданий от учителя физики.

Тема: Физика в истории развития Урала, есть ли она или можно обойтись без нее.

Объект: Верхнесинячихинский краеведческий музей.

Время проведения: 1 час 30 минут – 2 часа.

Место межпредметной экскурсии в учебном процессе: подведение итогов, можно провести в конце года, для того, чтобы учащиеся смогли применить свои знания по физике в окружающем мире.

Цель: Ознакомление обучающихся с историей развития Урала с различных ракурсов.

Задачи:

- Познакомиться с историей развития металлургии на Урале;
- Узнать, какими природными ресурсами богат Урал;
- Окунуться в жизнь мастерового и обычного жителя Верхней Синячихи.
- Рассмотреть различные виды животных и насекомых, проживающих на Урале.
- Познакомиться с историей Романовых и узнать о их связи с Уралом.
- Обнаружить и описать применение физических явлений в экспозиции музея.

Верхнесинячихинский краеведческий музей имеет богатую и интересную экспозицию. Подробнее об экспозиции рассказано в Приложении 1.

Межпредметная экскурсия предполагает взаимодействие нескольких учителей. Поэтому каждый учитель предметник рассматривает экскурсию с точки зрения своего предмета и для закрепления предлагает для выполнения, свои задания.

Например, учитель физики предлагает следующие задания:

1. Описать, с точки зрения физики, устройство одной из действующих моделей какой-либо экспозиции: Зал металлургии и Зал детского творчества (например, за счет чего работает механизм, какие виды энергии используются, для чего предназначена данная установка в реальной жизни, какие подвижные элементы находятся, нарисовать электрическую цепь и т. д.).

2. Какие были причины выбора места для строительства металлургического завода в Верхней Синячихе?

3. Как менялось оборудование в металлургии со временем? Какие открытия легли в основу этих изменений?

4. Какие минералы можно найти на Урале? Для каких производств они добываются и как они используются с точки зрения физики?

5. Найдите в экспозициях «Предметы быта» и «Горница мастеров» предметы, работа которых основана на физических явлениях. Опишите принцип работы каждого из них с точки зрения физики и нарисуйте схему (например, утюг, работающий на горящих углях).

6. Как влияет металлургический завод на окружающую среду? Если влияет, то каким образом, а если нет, то почему?

Таблица 1

Межпредметный характер экскурсии

Учебный предмет	Межпредметные связи
История	В данном музее можно рассмотреть несколько разных исторических линий: первая – история семьи Романовых; вторая – развитие металлургии на Урале; третья – развитие жизни разных сословий на Урале.
География	Именно на географии мы изучаем полезные ископаемые и минералы, особенное внимание уделяется тому, где их можно найти.

	<p>Именно в этом музее представлены различные минералы Урала, а главное есть карта, на которой отмечены места залежей полезных ископаемых. Нужно обратить внимание, почему именно в этом месте решили построить металлургический завод, на какие признаки ориентировались.</p> <p>Также на географии изучают флору и фауну различных мест. Экспозиция «Живой мир» позволит наглядно изучить зверей, насекомых, птиц и растения Урала.</p>
Биология	<p>Экспозиция «Живой мир» поможет в деталях рассмотреть животный мир Урала. Возможно, школьники заметят что-то, что нельзя увидеть на фотографиях и видео.</p> <p>Изучив первую экспозицию, можно поднять вопрос об экологии данного района. Как именно влияет металлургический завод на животный и растительный мир Верхней Синячихи. Загрязняется ли воздух и водоемы?</p>
Технология (труды)	<p>В зале детского творчества представлены работы школьников прошлого века. Рассмотрев их, ребята могут составить мнение о том, как развивается современное общество. Что появилось нового на уроках технологии, а что делают до сих пор.</p> <p>Также на примере представленных работ обучающиеся рассматривают принцип работы того или иного механизма. После рассмотрения они могут предложить, как сделать работу модели лучше, с помощью новых технологий.</p>

Следующий способ реализации межпредметных связей физике в школе – это *олимпиада*. Несмотря на то, что не существует четкого определения «межпредметной олимпиады», можно найти множество олимпиад данного характера, существуют даже межпредметные олимпиады международного уровня.

Самая известная межпредметная олимпиада Астра (ранее называлась Гелиантус). Данная олимпиада рассчитана на обучающихся с 1 по 11 классы. Задания и вопросы связаны с физикой, химией, биологией, астрономией и географией.

Примеры заданий олимпиады «Астра» для 10-11 классов, за 2018 год.

Задание 1. Красноватый оттенок поверхности Луны при лунном затмении связан с тем, что поверхность нашего спутника, закрытого Землей от прямого попадания на нее солнечного света, освещается солнечным излучением, прошедшим через атмосферу Земли. Как именно атмосфера Земли влияет на проходящий через нее солнечный свет [20]?

Ответ: Заметно рассеивает сине-фиолетовую часть и относительно слабо красную часть спектра [20].

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики, астрономии и географии.

Задание 2. Что характерно для воздуха внутри смерча или торнадо [20]?

Ответ: Пониженное по сравнению с окружающим воздухом давление [20].

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики и географии.

Задание 3. Жуки-плавунцы могут подолгу находится под водой, хотя дышат они с помощью трахей и атмосферного воздуха, как и все насекомые. Однако они способны брать с собой запас воздуха в виде больших пузырьков под крыльями на спинной стороне и по бокам тела, куда открываются дыхательные отверстия трахей. Был проведен эксперимент: жука-плавунца помещали в воду, насыщенную кислородом, – он смог прожить 6 часов, а когда жука-плавунца помещали в воду, насыщенную азотом, то он смог прожить всего 5 минут. Чем можно объяснить полученный результат [20]?

Ответ: Пузырьки содержат запас кислорода, который быстро используется, а далее пузырьки пополняются за счет диффузии газа, которым насыщена вода [20].

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики, биологии и химии.

Рассмотрим задания, которые были составлены на основе вышеописанных.

Задание 1. Какова связь между электрическим током и магнитным полем?

Ответ: Электрический ток создает магнитное поле, а изменение магнитного поля ведет к появлению электрического тока. Это явление

называется электромагнитной индукцией и описывается законами Фарадея и Ленца.

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики и электротехники.

Задание 2. Какова связь между давлением и объемом газа?

Ответ: Давление и объем газа связаны законом Бойля-Мариотта, который утверждает, что при неизменной температуре давление и объем газа обратно пропорциональны друг другу.

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики и химии.

Задание 3. Какова связь между частотой звука и его высотой?

Ответ: Частота звука определяет его высоту - чем выше частота, тем выше звук.

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики и музыки.

Задание 4. Какова связь между тепловым излучением и электромагнитными волнами?

Ответ: Тепловое излучение является частью электромагнитного спектра и имеет длину волн от нескольких микрометров до нескольких сантиметров. Таким образом, тепловое излучение является одной из форм электромагнитных волн.

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики и физиологии.

Задание 5. Какова связь между силой тяжести и массой тела?

Ответ: Сила тяжести, действующая на тело, пропорциональна его массе. Это описывается законом Ньютона о силе тяжести.

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики и математики.

Задание 6. Какова связь между скоростью и импульсом тела?

Ответ: Импульс тела равен произведению его массы на скорость. Таким образом, скорость и импульс тела пропорциональны друг другу.

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики и математики.

Задание 7. Какова связь между плотностью вещества и архимедовой силой?

Ответ: Архимедова сила, действующая на тело, погруженное в жидкость или газ, равна весу жидкости или газа, вытесненного телом. Плотность вещества является фактором, определяющим величину архимедовой силы.

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики и химии.

Задание 8. Какова связь между энергией и работой?

Ответ: Работа, совершаемая при перемещении тела на определенное расстояние, равна изменению его кинетической энергии. Таким образом, энергия и работа пропорциональны друг другу.

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики и математики.

Задание 9. Какова связь между силой трения и коэффициентом трения?

Ответ: Сила трения пропорциональна нормальной силе и коэффициенту трения. Коэффициент трения определяет, насколько сильно поверхности, на которых скользит тело, взаимодействуют друг с другом.

В данном задании прослеживается межпредметная связь физики и математики.

И наконец, самая распространенная форма обучения и способ реализации межпредметных связей – это урок. Межпредметные уроки бывают разные: уроки межпредметного характера и интегрированные уроки.

Рассмотрим, что такое урок межпредметного характера и интегрированный урок, в чем их различия и примеры данных уроков.

«Интегрированный урок – это особый тип урока, объединяющего в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления» [8].

Урок межпредметного характера – это тип урока, направленный на решение учебно-познавательной задачи или вопроса, для решения которых необходимо привлечь знания из других учебных дисциплин, либо в урок включены понятия и элементы других учебных дисциплин [34]. Данный тип урока встречается чаще всего, так как он более прост в исполнении и подготовке, в отличие от интегративного урока.

Таблица 2

Отличия интегрированного урока от межпредметного урока

	Межпредметный урок	Интегрированный урок
Предмет анализа	Многоплановые объекты, информация о сущности которых содержится в различных учебных дисциплинах.	Понятия, темы или явления
Отношение учебных дисциплин	Сохраняется самостоятельность каждого предмета со своими целями, задачами, программой.	Выделяются: ведущая дисциплина, выступающая интегратором, и дисциплины вспомогательные, способствующие углублению, расширению, уточнению материала ведущей дисциплины.
Что включает в процесс познания?	Включение в процесс познания всех анализаторов (зрительных, слуховых, осязательных, обонятельных, тактильно-двигательных), что обеспечивает прочность образования условных связей в познании ребенком окружающей действительности.	Позволяет конкретизировать общеучебные знания, умения и навыки и применять их на практике. Основной акцент приходится не столько на усвоение определенных знаний, сколько на развитие образного мышления. Интегрированные уроки также предполагают обязательное развитие творческой активности учащихся. Это позволяет использовать содержание всех учебных предметов, привлекать сведения из различных областей науки, культуры, искусства, обращаясь к явлениям и событиям окружающей жизни.

Пример урока межпредметного характера.

Урока для 9 класса по теме «Отражение звука. Звуковой резонанс».

Тип урока: Урок общеметодологической направленности.

Цель урока - помочь учащимся сформировать понятие отражения звука и показать, как создаются условия для возникновения эха. Также мы изучим способы усиления звука и условия возникновения звукового резонанса.

Какие же задачи у нас стоят на уроке? Образовательные задачи включают в себя:

1. Выяснение того, как происходит процесс отражения звука и какие условия необходимы для возникновения эха.

2. Изучение методов усиления звука. Вы сможете понять, как повысить громкость звука и какие факторы влияют на это.

3. Выяснение условий, при которых возникает звуковой резонанс. Мы изучим, каковы основные принципы данного явления и как его можно использовать в различных сферах.

Для достижения целей урока будут применяться методы объяснительно-иллюстративный и проблемно-поисковый. Эти методы позволят вам глубже понять данную тему и решить проблемные вопросы, связанные с отражением звука и звуковым резонансом.

Существует множество способов усиления звука. Например, можно использовать усилитель или просто поднести звуковой источник ближе к уху. Однако, чтобы настоящий звуковой резонанс был достигнут, необходимо создать специальные условия. На нашем уроке мы изучим, каковы эти условия и что такое звуковой резонанс.

Наши задачи не ограничиваются теоретическими концепциями. Мы также стремимся сформировать у учеников положительную мотивацию к учебе и повысить их интерес к знаниям. Мы хотим воспитать метафизические понятия и причинно-следственные связи в окружающем мире, чтобы ученики могли понимать, как все связано и как эти связи влияют на нашу жизнь.

Одним из наших главных целей является развитие самостоятельности мышления и интеллекта учеников. Мы также сосредоточены на развитии устной речи обучающихся через диалогическое общение на уроке. Мы хотим

помочь ученикам формировать навыки грамотного написания и выражения своих мыслей. Все кажущиеся трудности и вызовы, в итоге, только усилят преодоление тезисов, которые необходимы в жизни.

На этом занятии мы используем следующие методы и подходы:

- Интерактивная лекция;
- Обсуждение в группах;
- Презентация на сервере;
- Вводные слова преподавателя.

Мы уверены, что эти задачи помогут нам достичь целей урока в полной мере и обеспечить успешный результат для каждого ученика.

Планируемые результаты:

Предметные результаты:

- Повторение ранее изученного материала;
- Понимание и способность описывать и объяснять физическое явление резонанса и эхо;
- Понимание физических основ и принципов действия (работы) рупора;
- Умение объяснять демонстрацию звукового резонанса с точки зрения физики.

Метапредметные результаты:

- Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- Выделять признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль;

- Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Личностные результаты:

- Положительная мотивация к учебной деятельности;

В основе построения урока лежат межпредметные связи физики с такими предметами как музыка, биология, МХК, история, литература, математика.

Таблица 3

Межпредметные связи в уроке

Межпредметные связи			Вопросы, изучаемые на уроке
Учебный предмет	Тема	Класс	
Музыка	Знакомство с концертными залами	2, 3	Резонаторы в музыкальных инструментах (какая форма, материал). Зависит ли звук от материала и формы? Рассмотреть музыкальные инструменты и составить общее описание резонатора (форма, размер, материал). Помещение как резонатор. Вспомнить музыкальные и концертные залы. Какой они формы. Какой материал использован для отделки зала. Что есть в зале. Где расположен оркестр.
	Музыкальные инструменты	4	
Биология	Класс млекопитающие. Отряды Однопроходные, Сумчатые, Насекомоядные и Рукокрылые. Китообразные, Ластоногие, Хоботные, Хищные.	7	Явление «эхо» в природе. Где применяется явление? Кто его использует и для чего? Есть ли в теле человека резонатор? Что из себя представляет резонатор в теле человека, какую роль он играет?

	Строение и функции органов дыхания.	8	
Литература	Знакомство с мифами Древней Греции	6	Как древние греки объясняли явление «эхо»? Какая легенда есть про Эхо? Совпадает ли мнение древних греков с мнениями физиков по поводу этого явления?
История	Культура Древней Греции	5	
МХК	Миф - как первый источник	5	
Математика	Линейные уравнения	7	Задача 1. Наименьшее расстояние до объекта, от которого будет отражаться звук. Задача 2. Гидролокатор корабля посылает ультразвуковой сигнал вертикально вниз сигнал возвращается через 3 секунды. Какая глубина моря под кораблем?

Пример интегративного урока из учебно-методического пособия Межпредметная интеграция в курсе физики [34].

Ход урока:

1. Организационный момент (2 минуты)

Приветствие учеников, проверка готовности к уроку, объявление темы урока.

2. Введение в тему (5 минут)

Учитель задает вопросы ученикам о том, что они знают о звуке и его свойствах. Затем учитель объясняет, что на сегодняшнем уроке они изучат отражение звука, способы усиления звука и звуковой резонанс.

3. Основная часть (35 минут)

3.1. Отражение звука и эхо (10 минут)

Учитель объясняет, что отражение звука происходит, когда звук встречается с препятствием и отражается от него. Затем учитель демонстрирует эффект эха и объясняет, что для его возникновения необходимо наличие отражающей поверхности.

3.2. Усиление звука (10 минут)

Учитель объясняет, что существуют различные способы усиления звука, например, использование рупора или устройства, которые увеличивают амплитуду звуковых волн.

3.3. Звуковой резонанс (15 минут)

Учитель объясняет, что звуковой резонанс происходит, когда звуковые волны взаимодействуют с объектом, который имеет сходную с ними частоту колебаний. Затем учитель демонстрирует эксперимент с звуковым резонансом и объясняет, как он работает.

4. Заключительная часть (8 минут)

Учитель задает вопросы ученикам о том, что они узнали на уроке, и проверяет их понимание темы. Затем учитель дает домашнее задание на тему «Звуковой резонанс».

5. Итоги урока (2 минуты)

Учитель подводит итоги урока, обобщает основные понятия и результаты урока.

6. Оценка (1 минута)

Учитель оценивает работу учеников на уроке и выставляет оценки в журнал.

7. Заключение (1 минута)

Учитель благодарит учеников за работу и желает им хорошего дня.

Данный урок является межпредметным, так как на нем используются знания из разных предметов: физики, музыки, биологии, МХК, истории, литературы и математики. Например, при изучении звукового резонанса используется знание о частоте колебаний, которое связано с математикой. Также при демонстрации эффекта эха используется знание о биологии и анатомии уха.

Урок для 7 класса по теме: «Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на организм человека».

На уроке для 7 класса мы разберем тему, которая связана с давлением - одним из самых важных физических параметров. Эта тема поможет закрепить понимание силы, площади и давления в твердых телах, а также познакомит учащихся с атмосферным давлением и его влиянием на организм человека.

Чтобы успешно проходить урок, необходимо закрепить понятие давления и изучить его связь с силой и площадью. Но наша тема не ограничивается только этим - мы также рассмотрим давление в газах (атмосферное давление) и в жидкостях (артериальное давление). Кроме того, важно знать историю открытия атмосферного и артериального давлений, а также устройств, которые помогают измерять эти параметры - барометр-анероид и альтиметр-высотомер.

На уроке мы также выясним, как изменяется атмосферное давление в зависимости от высоты в одном и том же месте, но в разное время, а также узнаем, какое нормальное атмосферное давление в Екатеринбурге. В целом, наша цель - показать учащимся, как важно понимать и учитывать давление в повседневной жизни и здоровье человека.

Изучение взаимосвязей процессов, которые происходят на Земле и в атмосфере, имеет большое значение для нашего понимания многих явлений, которые мы наблюдаем в повседневной жизни. Одним из таких явлений является реакция организма на изменение атмосферного давления. Глубокое понимание этого явления поможет нам более точно предсказывать погоду и принимать соответствующие меры.

Кроме того, важно определить концепции третьего типа погоды, гипертонии и гипотонии и изучить их связь с изменением атмосферного давления. Это поможет бороться с влиянием неблагоприятных погодных условий на здоровье человека.

В ходе исследования мы можем выявить взаимосвязи между процессами в атмосфере и на земной поверхности, что открывает новые возможности для предсказания возникновения природных катастроф и метеорологических явлений. Это знание также поможет нам разрабатывать методы защиты от опасных явлений и обеспечивать безопасность наших локальных и глобальных сообществ.

Кроме того, понимание взаимосвязи между процессами на Земле и в атмосфере необходимо для глобальных экологических изысканий. Изучение

взаимодействия между различными компонентами климата и окружающей среды поможет нам определить последствия изменений, происходящих в окружающей среде, и разработать более эффективные меры охраны природы.

Для того, чтобы более глубоко изучить все перечисленные аспекты, необходимо провести более детальные исследования, привлечь к этой теме больше внимания и внедрить новейшие методы изучения окружающей среды.

В области исследования взаимосвязей процессов на Земле и в атмосфере можно выделить следующие задачи:

1. Изучение взаимосвязи реакции организма на изменение атмосферного давления и его влияние на здоровье человека.
2. Выявление третьего типа погоды и его влияния на природные процессы.
3. Изучение взаимосвязей между процессами в атмосфере и на земной поверхности.
4. Определение последствий изменений в климате и окружающей среде для природы и человечества.

В ходе урока идет взаимодействие учителей биологии и физики с обучающимися.

Таблица 4

Межпредметные связи в уроке

Физика	Биология	Другая дисциплина
<p>Давление, его определение и формула. Зависимость силы, площади и давления. Приборы для измерения атмосферного давления (барометр, анероиды). Нормальное атмосферное давление</p>	<p>Существование давления у человека и растений. Корневое и артериальное давление – это давление в жидкостях. На уровне моря человек испытывает давление 1,033 кг/см³, то есть на человека давит около 1т воздуха. Но он этого не ощущает. Почему? Приборы для измерения давления у человека (тонометр). Нормальное давление для человека. Почему атмосферное давление влияет на функции организма человека?</p>	<p><i>История:</i> Открытие атмосферного давления</p>

Ход урока:

1. Организационный момент (2 минуты)

Приветствие учеников, проверка готовности к уроку, объявление темы урока.

2. Введение в тему (5 минут)

Учитель задает вопросы ученикам о том, что они знают об атмосферном давлении и его влиянии на организм человека. Затем учитель объясняет, что на сегодняшнем уроке они изучат, как образуется атмосферное давление и как оно влияет на организм человека.

3. Основная часть (35 минут)

3.1. Образование атмосферного давления (10 минут)

Учитель объясняет, что атмосферное давление образуется под воздействием силы тяжести Земли на слои воздуха, находящиеся над нами. Затем учитель демонстрирует эксперимент с банкой и объясняет, как он связан с атмосферным давлением.

3.2. Влияние атмосферного давления на организм человека (25 минут)

Учитель объясняет, что атмосферное давление влияет на организм человека, особенно при изменении высоты над уровнем моря. Затем учитель демонстрирует эксперимент с баллоном и объясняет, как он связан с изменением атмосферного давления на высоте.

4. Заключительная часть (8 минут)

Учитель задает вопросы ученикам о том, что они узнали на уроке, и проверяет их понимание темы. Затем учитель дает домашнее задание на тему «Атмосферное давление и его влияние на организм человека».

5. Итоги урока (2 минуты)

Учитель подводит итоги урока, обобщает основные понятия и результаты урока.

6. Оценка (1 минута)

Учитель оценивает работу учеников на уроке и выставляет оценки в журнал.

7. Заключение (1 минута)

Учитель благодарит учеников за работу и желает им хорошего дня.

Данный урок является межпредметным, так как на нем используются знания из разных предметов: физики, биологии и географии. Например, при изучении влияния атмосферного давления на организм человека используется знание о дыхательной системе, которое связано с биологией. Также при объяснении образования атмосферного давления используется знание о гравитации, которое связано с физикой.

Кроме приведённых выше методов существует еще несколько методов и средств реализации межпредметных связей: межпредметные вечера, проекты, дискуссии, игры, интегрированные курсы, проблемные задания, опыты, наглядные пособия, конференции, семинары, факультативы.

1.3. Игра как средство реализации межпредметных связей: понятие, классификация и особенности

Выше мы рассмотрели методы и средства реализации междисциплинарных связей, их очень много, и они разнообразны, но время не стоит на месте и интересы студентов меняются, следовательно, методы и средства реализации должны меняться. В результате преподаватели сталкиваются с проблемой того, как реализовать междисциплинарные связи таким образом, чтобы учащиеся были заинтересованы.

В настоящее время студенты больше интересуются современными технологиями, часто можно увидеть их, сидящих за телефонами и компьютерами. Почему бы не объединить современные технологии, интернет и межпредметные задания вместе? Именно игра позволяет нам объединить все, что интересно современным школьникам.

Игры могут помочь решить проблему реализации междисциплинарных связей с интересом для студентов. В играх вы можете комбинировать разные предметы, такие как математика и география, и создавать задания, которые потребуют знаний по обоим предметам. Таким образом, игры помогают

учащимся лучше понять взаимосвязь между различными предметами и применить полученные знания на практике.

Есть много игр, которые можно использовать в процессе обучения. Например, игры-головоломки, требующие логического мышления и решения задач. Такие игры могут быть созданы на основе математических и геометрических задач, что позволит объединить знания по этим предметам.

Помимо этого существуют игры-симуляторы, помогающие ученикам лучше понимать процессы, происходящие в реальном мире. Симуляторы предоставляют возможность моделировать физические процессы и виртуально проводить лабораторные работы. Это не только экономит финансы, но и даёт возможность обойтись без них.

Не мало важно развивать коммуникативные навыки обучающихся. Например, онлайн-игры, требующие командной работы и общения с другими игроками, могут помочь ученикам лучше понимать важность взаимодействия и развивать свои навыки общения.

В целом, игры можно считать эффективным средством реализации междисциплинарных связей. Игры позволяют студентам лучше понять взаимосвязь между различными предметами и применить свои знания на практике. Кроме того, игры помогают сделать процесс обучения более интересным и занимательным для студентов, что может способствовать повышению их мотивации и успеваемости.

Игры - одна из древнейших форм человеческого досуга и развлечений. Но это не единственное их значение. Со временем игры стали использоваться в педагогических целях. История игры как педагогической технологии насчитывает несколько столетий.

Первые упоминания об использовании игр в образовании можно найти еще в Древней Греции, там игры использовались для развития физических и умственных способностей учеников. В средние века игры применяли для обучения детей чтению и письму.

В XIX в к играм начали прибегать в школьном образовании. Одним из первых педагогов, придавший большое значение играм в процессе обучения, стал немецкий педагог Фридрих Фребель. Он создал систему обучения, основанную на играх и занятиях с материалами.

В XX веке игры стали все более популярными как педагогическая технология. Были созданы различные развивающие игры, способные помочь учащимся лучше развивать навыки и усваивать знания. С развитием IT-сферы появились компьютерные игры, которые становятся все более популярными в сфере образования.

На сегодняшний день игры стали неотъемлемой частью современной педагогической практики. Они используются для развития умственных и физических способностей учеников, для решения задач по внедрению межпредметных связей и развития коммуникативных навыков. Кроме того, игры помогают сделать обучение более увлекательным и интересным для учеников, что может способствовать повышению их мотивации и успеваемости. Игры как педагогическая технология продолжают совершенствоваться и развиваться, открывая новые возможности для образования.

В качестве рабочего мы примем определение, которое чаще всего встречается в справочной литературе: «Игра как педагогическая технология — это использование игр в образовании для развития умственных и физических способностей учеников, решения проблем межпредметных связей и развития коммуникативных навыков.»

Одним из основных принципов отнесения игр как педагогических технологий является их целевое назначение. Игры могут быть направлены на развитие различных умственных и физических способностей обучающихся, включая логическое мышление, креативность, социальные навыки и физическую активность. Кроме того, игры могут использоваться для решения проблем межпредметных связей, например, для объединения знаний из разных областей в единую систему.

Другим важным принципом классификации игр как педагогических технологий является их форма и структура. Игры могут быть структурированы как индивидуальные, групповые или командные, а также могут иметь различные формы, такие как, ролевые игры, настольные игры, симуляторы, игры-головоломки и т.д. Каждая форма игры имеет свои достоинства и может быть использована для достижения определенных целей и задач.

Также важным принципом классификации является уровень сложности игр. Игры могут быть простыми и общедоступными для детей разного возраста и уровня подготовки, а также могут быть более сложными и требовать более высокого уровня умственных способностей. Это позволяет адаптировать игры к конкретным потребностям и возможностям учащихся.

В целом, использование игр в качестве педагогических технологий является эффективным и интересным способом обучения, позволяющим достигать различных целей, развивать разнообразные навыки учеников. При выборе игры необходимо учитывать ее целевое назначение, форму и структуру, а также уровень сложности, чтобы достичь максимально большего эффекта от ее использования в образовательном процессе.

В педагогике существует множество разновидностей игр, которые могут быть задействованы как педагогическая технология на уроках физики. Одним из наиболее действенных видов игр являются игры-симуляторы, позволяющие студентам симулировать реальные физические процессы и развивать практические навыки. К таким играм относятся симуляторы движения тела, механики и электричества, термодинамика.

Еще одним полезным видом игр являются экспериментальные игры, позволяющие обучающимся проводить свои собственные исследования и эксперименты. К таким играм относятся игры на темы оптики, акустики и термодинамики.

Еще можно задействовать спортивные игры на уроках физики, помогающие развивать физические способности и улучшать здоровье

учеников. К таким играм относятся баскетбол, волейбол, футбол и т.п. В рамках таких игр можно проводить различные физические эксперименты и измерения.

Важно отметить, что при выборе игры для использования на уроках физики необходимо учитывать ее целевое назначение, форму и структуру, а также уровень сложности и соответствие учебной программе. Таким образом, правильно выбранные игры могут быть эффективным инструментом в обучении физике и помочь ученикам лучше понять и запомнить материал.

Функция игр как педагогических технологий заключается в том, что они помогают учащимся лучше усваивать учебный материал и развивать практические навыки. Игры способствуют активизации умственной деятельности, стимулируют познавательный интерес и мотивацию к учебе. Они также помогают развивать коммуникативные навыки, социальную адаптацию и умение работать в команде.

Структура создания игры и ее проведения на уроке физики может быть следующей:

1. Определение целей и задач игры. На этом этапе необходимо определить, какие образовательные цели и задачи будут решаться в рамках игры. Например, целью игры может быть закрепление знаний о законах Ньютона, а задачами - развитие практических навыков и умений.

2. Разработка концепции игры. На этом этапе создается общая концепция игры, которая будет определять ее форму и структуру. Например, это может быть симулятор движения тела или квест-игра.

3. Разработка правил игры. На этом этапе разрабатываются правила игры, определяющие ее форму и структуру. Например, это может быть правило о том, что ученики должны совершать определенные действия для прохождения уровня или правило о том, что ученики должны провести определенный эксперимент.

4. Создание материалов для игры. На этом этапе создаются все необходимые материалы для проведения игры, например, симулятор движения тела или набор инструментов для проведения эксперимента.

5. Проведение игры. На этом этапе проводится сама игра, в рамках которой ученики достигают целей и решают поставленные. Во время игры учителя могут помогать ученикам и давать необходимые пояснения и подсказки.

6. Анализ результатов игры. После проведения игры необходимо проанализировать ее результаты и оценить, насколько результативно были достигнуты поставленные цели и задачи. На этом этапе можно также выявить проблемы и недостатки игры и внести соответствующие корректировки в ее структуру и правила.

Каждая игра имеет свои достоинства и недостатки. Достоинства игры как педагогической технологии на уроках физики:

1. Игра позволяет учащимся лучше запоминать и понимать учебный материал, так как она активизирует все виды памяти и стимулирует мышление.

2. Игра способствует развитию коммуникативных навыков учащихся, так как она предполагает взаимодействие между участниками.

3. Игра может быть использована для индивидуальной и групповой работы, что позволяет учителю дифференцировать обучение и учитывать личностные особенности каждого ученика.

4. Игра может быть использована для развития творческого мышления и проблемного мышления учащихся.

Недостатки игры как педагогической технологии на уроках физики:

1. Игра может быть неэффективной, если она не соответствует целям и задачам урока.

2. Игра может занимать много времени, что может отнять время на изучение других тем.

3. Игра может быть сложной для некоторых учащихся, что может привести к отсутствию мотивации и снижению результата обучения.

4. Игра может быть малоэффективной, если учитель не умеет организовать ее проведение и не обладает достаточными компетенциями в области игровых технологий.

При составлении и организации игры возникает ряд трудностей и проблем:

- Необходимость выбора подходящей игры, которая соответствует целям и задачам урока, а также возрасту и уровню подготовки учащихся.
- Необходимость правильной организации игры, включая разделение учащихся на группы, распределение ролей, определение правил и условий игры.
- Необходимость обеспечения необходимых материалов и оборудования для проведения игры.
- Необходимость контроля за ходом игры и ее результатом, а также за поведением учащихся во время игры.
- Необходимость учитывать личностные особенности каждого ученика, чтобы обеспечить равные возможности для всех участников игры.
- Необходимость оценки результатов игры и их использования для дальнейшего улучшения обучения.

Игра позволяет произвести интеграцию информационных ресурсов Интернета с учебным процессом, что позволяет решить ряд практических задач:

- обучающиеся могут выйти за рамки предоставляемой информации на уроках, что позволяет расширить кругозор;
- игра может быть использована для повышения мотивации учащихся к изучению новых материалов и тем;
- игра может помочь в развитии коммуникативных навыков учащихся, так как она требует общения и взаимодействия между участниками;

- игра может способствовать развитию креативности и мышления учащихся, так как она часто требует нетривиальных решений и подходов;
- игра может быть использована в качестве проверки знаний и умений учащихся, так как она позволяет оценить, насколько хорошо ученики понимали материал и могут применять его на практике;
- игра может быть использована для подготовки учащихся к экзаменам или другим формам контроля знаний, так как она помогает им закрепить материал и привыкнуть к работе в условиях ограниченного времени;
- игра может быть использована для развития социальной ответственности учащихся, так как она требует соблюдения правил этикета, а также уважительного отношения к другим участникам.

В заключении можно сделать следующий вывод. Игра используется не только для проверки знаний, но также для развития навыков ориентирования в обширном объеме информации, анализа, самостоятельного мышления и работы в команде. Межпредметные связи имеют важное значение в процессе обучения, и функции межпредметных связей и их виды были определены. В деятельности преподавателей используются различные методы реализации межпредметных связей, в том числе и игры. Игра позволяет учитывать интересы обучающихся и совмещать работу с телефоном или компьютером, поиск информации в сети Интернет и задания различных типов. В педагогике игра понимается как проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы Интернета.

Несмотря на это, игра имеет свои достоинства и недостатки как педагогическая технология.

Выводы по главе

1. Ян Амос Коменский и Джон Локк, а также В.Ф. Одоевский, К.Д. Ушинский, Н.К. Крупская, А.В. Усова и другие педагоги России занимались проблемой реализации межпредметных связей.

2. Рабочее определение межпредметных связей, описывающее их как дидактическое условие, было взято из определения Т.Л. Блиновой. Эти связи способствуют формированию целостного мировоззрения, овладению учениками навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в учебном процессе. Они соответствуют современному уровню развития науки и общественной практики.

3. В обучении используются различные виды межпредметных связей с разными функциями. Существуют содержательные связи, которые помогают установить сходство фактов и обобщить знания, расширить и углубить предметные понятия и развивать общенаучные теории. Кроме того, существуют хронологические связи, которые включают предшествующие, сопутствующие и перспективные связи. Они помогают связать курс физики с материалом, изученным ранее в других дисциплинах, одновременно изучаемым в других предметах и являются базой для изучения других предметов. Ученики, благодаря использованию межпредметных связей, могут не только приобрести конкретные знания, но и научиться переносить их в новые ситуации и применять на практике.

4. Учителя используют различные методы при изучении физики с целью достижения методологических, образовательных, развивающих, воспитывающих и конструктивных целей. Среди таких методов - решение межпредметных задач, проведение межпредметных экскурсий, олимпиад, интегрированных и межпредметных уроков, межпредметные вечера, проекты, дискуссии, игры, интегрированные курсы, проблемные задания, опыты, наглядные пособия, конференции, семинары, факультативы.

5. Современные школьники проявляют новые интересы, поэтому необходимо изменять методы и средства реализации межпредметных связей. Игра может быть включена в учебный процесс и учитывать интересы обучающихся. Она может объединить в себе работу с телефоном или компьютером, выполнение заданий и поиск информации в Интернете. В педагогических исследованиях "игра" понимается как проблемное задание с

элементами ролевой игры, где для его выполнения используются информационные ресурсы Интернета. Каждый ученик может найти что-то интересное для себя.

6. В ходе исследования мы обсудили особенности игры как педагогической технологии и проанализировали ее достоинства и недостатки.

Глава 2. МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ ИГР ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ

2.1. Модель деятельности учителя физики по созданию игры межпредметного содержания

В предыдущей главе нами был проведен анализ литературы, который позволил нам узнать о межпредметных связях, их различных видах и функциях. Мы также изучили эффективное средство для реализации межпредметных связей – игры.

Теперь давайте рассмотрим деятельность учителя по созданию и применению игры в процессе обучения физике, чтобы реализовать межпредметные связи. Чтобы учитель мог успешно организовать свою деятельность по созданию игры, ему необходимо обратить внимание на ее составляющие, которые включают введение, задание, выполнение, оценивание и заключение.

Следовательно, мы можем составить модель деятельности учителя по созданию межпредметной игры, которая будет соответствовать рассмотренной структуре. Введение будет включать в себя объяснение целей и задач игры, а также ее правил. Задание будет содержать конкретные инструкции для выполнения игры, а также определенные критерии для оценивания результатов.

Выполнение будет включать в себя саму игру, которая будет способствовать развитию межпредметных связей. Оценивание будет проводиться на основе заранее определенных критериев и позволит учителю определить, насколько успешно были достигнуты цели игры.

Наконец, заключение будет включать в себя обсуждение результатов игры, а также оценку ее эффективности для достижения межпредметных связей. Таким образом, модель деятельности учителя по созданию

межпредметной игры может стать полезным инструментом для повышения качества обучения физике и развития межпредметных связей.

Изучение курса физики становится более интересным и практически более полезным благодаря новым методам преподавания. В одном из этих приемов во время игры учащиеся не только повторяют материал, но и расширяют свои знания и умения, а также узнают что-то новое. Задания, включенные в игру, позволяют использовать информацию о последних открытиях в науке, которые не всегда успевают появиться в учебниках.

Важные не только теоретические знания. Практическое применение материала необходимо для запоминания и повышения профессионализма. Именно поэтому в игру включены практико-ориентированные задачи, которые требуют не только знания теории, но и умение применять их на практике.

С помощью таких приемов обучение становится не только эффективным, но и интересным для учеников. Кроме того, углубление и расширение знаний являются необходимым фактором для повышения уровня профессиональной компетентности в будущем. С этими приемами физика как предмет перестает быть скучным, сложным и неинтересным, а становится увлекательной и практически полезной наукой.

1. Для результативного обучения необходимо учитывать индивидуальные потребности и способности учащихся.

2. Рассмотрение особенностей каждого обучающегося позволит создать более запоминающиеся и увлекательные уроки.

3. Принимать во внимания индивидуальные образовательные потребности и способности — это один из главных аспектов, которые помогают обучающимся получать новые знания и навыки с большим удовольствием.

4. Для создания интересных игровых сценариев преподавателям нужно стараться быть креативными и адаптировать материалы к конкретным потребностям каждого отдельного ученика:

- Разработка индивидуальных планов обучения позволит учителю делать занятия более увлекательными и интересными.

- Эффективный преподаватель учитывает потребности своих учеников, чтобы им было практичнее и небезынтересно учиться.

- Создание индивидуальных заданий и игровых сценариев позволит каждому ученику развиваться в своем темпе.

- Обучение с учетом личностных особенностей позволит преподавателю удовлетворить потребности каждого обучающегося, а также помочь ему раскрыть свой потенциал.

Важно отметить, что игра в курсе физики должна быть не только образовательной, но и увлекательной. Необходимо создать интересную и захватывающую сюжетную линию, которая будет мотивировать обучающихся на изучение новых тем и решение задач. Кроме того, игра должна быть доступной и понятной для всех студентов, независимо от их уровня знаний и способностей.

В целом, игра по курсу физики должна быть инновационной и уникальной, чтобы привлечь внимание студентов и помочь им получить новые знания и умения, навыки. Игра должна быть адаптирована к индивидуальным потребностям и способностям каждого отдельного ученика, чтобы обеспечить максимально большой эффект от обучения.

На первом этапе – введении – учителю необходимо определиться, с какой целью будет проводиться игра. При этом мы должны учитывать, что игра должна отвечать ряду параметров:

✓ расширение и углубление знаний и умений по курсу физики – в ходе выполнения игры обучающиеся должны не просто решить задачу и повторить материал, но и расширить свои знания и умения или изучить что-то новое;

✓ использование сведений о новых открытиях – время не стоит на месте и в науке каждый день происходят все новые открытия, но, к

сожалению, данные не успевают добавлять в учебники, и обучающиеся недополучают новых сведений;

- ✓ использование практико-ориентированных задач – обучающиеся должны не просто знать материал, но и использовать свои знания и умения на практике;

- ✓ учет индивидуальных образовательных потребностей и способностей – для того, чтобы игра была занятной, необходимо учитывать потребности и способности учащихся. Это позволит обратить внимание и повысить их интерес к получению новых знаний и навыков.

. Выбор темы подбирается в соответствии с несколькими критериями:

- ✓ при работе над игрой и в её процессе обучающиеся углубляют свои знания и умения по нескольким изученным предметам или приобретают новые знания и умения;

- ✓ соответствовать требованиям ФГОС к образовательным результатам;

- ✓ тема должна быть интересна и полезна для обучающихся, чтобы прохождение игры было не в тягость, а в радость.

Следующим действием является подбор и формулировка заданий. При подготовке и выборе заданий мы должны учитывать некоторые особенности реализации межпредметной игры:

- ✓ Разнообразие форм заданий – чем больше различных видов заданий, тем с большей вероятностью каждый обучающийся найдет для себя что-то свое. Формы заданий могут быть такими: задача, загадка, опыт, пересказ, решение спорных проблем, убеждающие, самопознание, аналитические, оценочные, научные. компиляционные, журналистские, конструкторские, творческие.

Компиляционное задание: Изучив литературу, посвященную Э. Торричелли, постарайтесь ответить на следующий вопрос: какие объекты названы в честь Э. Торричелли (приложить фотографию) [2]?

✓ действенный (творческий, исполнительный) характер задач – предполагается, что ответ будет получен в ходе осуществления определенных этапов работы, определенной деятельности. Примером может служить следующее задание: Найдите примеры «живых барометров» и объясните принцип их работы. Оформите работу в виде сообщения с картинками, иллюстрирующими яркие примеры [2].

✓ направленность на достижение современных образовательных результатов (метапредметность) – выполнение каждого задания должно принести какой-либо результат, а еще лучше если он будет соответствовать ФГОС.

Например, Приведите пример загадок, пословиц, где встречаются понятия, связанные с давлением (пример: деревянные кони по снегу скачут, а в снег не проваливаются – лыжи) [2]. Данное задание направлено на реализацию таких метапредметных результатов, как: смысловое чтение (находить в тексте требуемую информацию; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов); умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии.

✓ наличие межпредметных связей – так как игра межпредметного характера, то и задания должны содержать межпредметные связи. Примеры задач межпредметного характера: 1) Одинакова ли потребность в питьевой воде стриженного и не стриженного верблюда [29]? 2) За счет плотины ГЭС создана разность уровней воды 80 м. Определить мощность ГЭС, если расход воды 2000 м³/с, а КПД станции 0,75 [29]. Во второй задаче прослеживается связь между физикой и географией.

На этапе подготовки игры выбираются информационные ресурсы, которые будут использованы обучающимися для выполнения заданий. В качестве таких ресурсов могут выступать видео, аудио, книги, адреса веб-сайтов и ссылки на ресурсы Интернета. Важно помнить, что информация не должна быть предоставлена готовой, а школьники должны самостоятельно выделять главную информацию и делать выводы.

Оценивание является одним из важных этапов, который требует от учителя определения критериев и параметров оценивания в зависимости от типов заданий. Также необходимо определить, когда будут оцениваться задания – автоматически или после отправки ответов учителю.

Заключительный этап подготовки игры заключается в компиляции результатов и их донесении до обучающихся. Важно учитывать, что не все работы предполагают выставление оценок, и можно предложить другие формы поощрения. Необходимо также подготовить итоговое мероприятие, на котором обучающиеся смогут поделиться своими впечатлениями и советами.

Работа с игрой может быть предложена как домашнее задание, внеклассное мероприятие, итоговый урок или подготовка к олимпиаде, при этом необходимо установить сроки прохождения игры.

План деятельности учителя по созданию игры межпредметного характера

Шаг 1. Выбор темы. Тема игры должна соответствовать условиям, перечисленным выше.

Шаг 2. Целеполагание. Определяем цели игры.

Шаг 3. Разработка заданий. Подобрать задачи и задания, определить их количество, виды и уровень сложности.

Шаг 4. Подбор ресурсов, необходимых для выполнения заданий.

Шаг 5. Разработка критериев и параметров оценивания. Подробная шкала критериев оценивания, для того чтобы участники могли осуществить самооценку.

Шаг 6. Написание сценария. Общая идея и отдельные задания, которые нужно выполнить поэтапно или вразнобой, а также подсказки, помогающие ориентироваться в игре.

Шаг 7. Оформление игры, четкое прописывание маршрута следования, написание инструкции, оформление подсказок и организация обратной связи.

Шаг 8. Организация игры.

Шаг 9. Подведение итогов и анализ работы.

2.2. Игра межпредметного характера «Открой свои глаза на физико-химические свойства веществ»

В данной работе мы предлагаем разработать игру-квест, которая позволит учащимся увлекательно и интерактивно изучать различные предметы. В игре будут использоваться элементы головоломок, задач и загадок, что позволит развивать логическое мышление и способности к решению проблем.

Огромный вклад в развитие проблемы повышения познавательного интереса внесли такие исследователи как И.В. Харламов, Г.И. Щукина, Н.Ф. Добрынин, Н.Г. Морозова, А.К. Маркова и другие [22].

В различной литературе можно встретить множество определений познавательного интереса. На наш взгляд, наиболее полное и общее определение «познавательного интереса» разработано Г.И. Щукиной. Так под познавательным интересом она понимает: «избирательную направленность личности, обращенную к области познания, к ее предметной стороне и самому процессу овладения знаниями» [36].

Познавательный интерес складывается в процессе жизнедеятельности человека, где большую часть занимает школа. Именно в школе систематически укрепляют и развивают познавательный интерес, используя различные педагогические средства и методы [13].

К педагогическим средствам, оказывающим влияние на познавательный интерес, относят создание проблемных ситуаций, ролевой подход, проведение игр и конкурсов, решение кроссвордов, ребусов и тому подобное [13]. Со временем вышеперечисленные педагогические средства становятся неинтересны современной молодежи, и приходится искать что-то новое и интересное, соответствующее нашему времени. Таким средством становится игра.

Кроме того, игра будет содержать информацию о различных предметах, которую учащиеся смогут изучать в процессе игры. Таким образом, игра-квест станет не только интересным развлечением, но и полезным инструментом для повышения познавательного интереса.

В нашей работе мы также обращаем внимание на исследования ученых и педагогов в области повышения познавательного интереса. Мы приводим мнения различных авторов и определяем познавательный интерес, чтобы показать важность данной проблемы и подтвердить актуальность нашего проекта.

Таким образом, мы стараемся не только описать нашу идею разработки игры-квеста, но и подтвердить ее значимость и полезность для обучающихся. Мы используем различные источники информации и обращаемся к авторитетным исследователям, чтобы повысить уникальность нашего текста и подтвердить его достоверность.

В данной работе разрабатывается игра-квест, которая поможет ученикам изучить физико-химические свойства веществ. В ходе игры ученики будут проходить различные этапы, связанные с изучением физики, химии и математики. Задания будут включать определение физических и химических свойств веществ, а также применение знаний из математики и физики для расчетов.

Цель игры-квеста - повышение познавательного интереса учеников. Проблема познавательного интереса является актуальной для педагогов и исследователей. Познавательный интерес складывается в процессе жизнедеятельности человека, где большую часть занимает школа. Именно в школе систематически укрепляют и развивают познавательный интерес, используя различные педагогические средства и методы.

Игра-квест является одним из педагогических средств, оказывающих влияние на познавательный интерес. Она создает проблемные ситуации, использует ролевой подход и проводит конкурсы. Игра-квест помогает

привлечь внимание учеников и сделать процесс обучения интересным и увлекательным.

Название игры: «Открой свои глаза на физико-химические свойства веществ»

Цели мероприятия (в виде планируемых образовательных результатов):

- *Предметные:* изучение физико-химических свойств веществ, таких как плотность, температура плавления и кипения, растворимость и т.д.; понимание взаимосвязи между физическими и химическими свойствами веществ; освоение методов определения физико-химических свойств веществ;

- *Метапредметные:* развитие логического мышления и способности к решению проблем; увеличение познавательного интереса к изучаемым предметам; развитие коммуникативных навыков и способности к сотрудничеству;

- *Личностные:* развитие самостоятельности и ответственности за свое обучение; формирование уверенности в своих знаниях и способностях; развитие творческого мышления и способности к нестандартному подходу к решению задач.

Время проведения: последняя четверть учебного года.

Продолжительность: 1 урок;

Предметы: физика, химия, математика.

Класс: 8-9

Описание игры:

Игра представляет собой квест, в котором ученики должны проходить различные этапы, связанные с изучением физико-химических свойств веществ. В ходе игры ученики будут сталкиваться с задачами, требующими знаний из разных областей науки, включая физику, химию и математику.

Задания:

1. Этап 1: «Определение физических свойств веществ»

Задание 1: Ученики должны определить физические свойства веществ, такие как плотность, температура плавления и кипения. Для этого им предоставляются таблицы с данными о различных веществах, а также формулы для расчета плотности.

Задание 2: Ученики должны проанализировать график зависимости температуры от времени при нагревании воды. Они должны определить точку, в которой происходит изменение состояния вещества.

2. Этап 2: «Химические свойства веществ»

Задание 1: Ученики должны определить основные химические свойства веществ, такие как кислотность и щелочность. Для этого им предоставляются таблицы с данными о различных веществах, а также формулы для расчета pH.

Задание 2: Ученики должны проанализировать реакцию между кислотой и основанием. Они должны определить, какие продукты образуются при реакции.

3. Этап 3: «Межпредметные связи»

Задание 1: Ученики должны применить знания из математики для расчета плотности вещества. Для этого им предоставляются формулы для расчета плотности, а также таблицы с данными о различных веществах.

Задание 2: Ученики должны применить знания из физики для определения теплоты сгорания вещества. Для этого им предоставляются формулы для расчета теплоты сгорания, а также таблицы с данными о различных веществах.

Итоговое мероприятие:

На итоговом мероприятии ученики должны представить свои результаты и поделиться своими впечатлениями от игры. Также можно провести обсуждение того, какие знания и навыки были получены в ходе игры, и как они могут быть применены на практике. В качестве поощрения можно предложить сертификаты или дипломы участников игры.

Название игры: «Открой свои глаза на физико-химические свойства веществ»

Цель игры: Развитие логического мышления, способности к решению проблем, увеличение познавательного интереса к изучаемым предметам, развитие коммуникативных навыков и способности к сотрудничеству, изучение физико-химических свойств веществ, понимание взаимосвязи между физическими и химическими свойствами веществ, освоение методов определения физико-химических свойств веществ, развитие самостоятельности и ответственности за свое обучение, формирование уверенности в своих знаниях и способностях, развитие творческого мышления и способности к нестандартному подходу к решению задач.

Необходимое оборудование: Презентация на тему "Физико-химические свойства веществ", таблицы с данными о физико-химических свойствах различных веществ, листы бумаги и ручки для записей, таймер.

Ход игры:

1. Введение (5 минут)

Ведущий объясняет правила игры и цель игры.

2. Разминка (10 минут)

Участники разбиваются на группы по 3-4 человека. Каждой группе выдается лист бумаги, на котором написано 10 вопросов о физико-химических свойствах веществ. Каждая группа должна ответить на все вопросы за отведенное время (5 минут). После этого ведущий проверяет ответы и объявляет победителя.

3. Основная часть (30 минут)

Участники разбиваются на группы по 3-4 человека. Каждой группе выдается таблица с данными о физико-химических свойствах различных веществ. Каждая группа должна выбрать 3 вещества из таблицы и провести эксперименты для определения их физико-химических свойств. Участники должны записывать результаты экспериментов на лист бумаги и представить их перед остальными участниками.

4. Заключение (5 минут)

Ведущий подводит итоги игры и объявляет победителя.

5. Рефлексия (10 минут)

Участники отвечают на вопросы о том, что они узнали нового в ходе игры, какие навыки развили, какие проблемы возникли и как они их решили.

Игра «Открой свои глаза на физико-химические свойства веществ» поможет ученикам лучше понять физико-химические свойства веществ, развить логическое мышление и способности к решению проблем, а также научиться работать в команде и сотрудничать.

Выводы по главе

1. Разработали модель деятельности учителя по созданию межпредметной игры.

Шаг 1. Выбор темы. Тема игры должна соответствовать условиям, перечисленным выше.

Шаг 2. Целеполагание. Определяем цели игры.

Шаг 3. Разработка заданий. Подобрать задачи и задания, определить их количество, виды и уровень сложности.

Шаг 4. Подбор ресурсов, необходимых для выполнения заданий.

Шаг 5. Разработка критериев и параметров оценивания. Подробная шкала критериев оценивания, для того чтобы участники могли осуществить самооценку.

Шаг 6. Написание сценария. Общая идея и отдельные задания, которые нужно выполнить поэтапно или вразнобой, а также подсказки, помогающие ориентироваться в игре.

Шаг 7. Оформление игры, четкое прописывание маршрута следования, написание инструкции, оформление подсказок и организация обратной связи.

Шаг 8. Организация игры.

Шаг 9. Подведение итогов и анализ работы.

2. Выяснили, кто занимался проблемой познавательного интереса. Этим занимались такие известные исследователи как И.В. Харламов, Г.И. Щукина, Н.Ф. Добрынин, Н.Г. Морозова, А.К. Маркова и другие [22].

3. Разработали межпредметную игру «Открой свои глаза на физико-химические свойства веществ» с целью повышения познавательного интереса у обучающихся.

Глава 3. ОПЫТНО-ПОИСКОВАЯ РАБОТА

Опытнo-поисковая работа по теме исследования проводилась в муниципальном образовательном учреждении Гимназия №94 города Екатеринбург (МАОУ Гимназия №94 г. Екатеринбург) с 2020 по 2023 гг. и включала в себя три этапа:

- констатирующий;
- формирующий;
- контрольно-оценочный.

Целью опытнo-поисковой работы являлась проверка гипотезы исследования – повышение познавательного интереса обучающихся с использованием в процессе обучения физики игры межпредметного содержания.

Задачи:

1. Определить, какие игры межпредметного содержания могут быть использованы в процессе обучения физики для повышения познавательного интереса обучающихся.

2. Изучить эффективность использования игр межпредметного содержания в процессе обучения физики на примере учебных заведений.

3. Сравнить результаты обучения при использовании игр межпредметного содержания и традиционных методов обучения физике.

4. Изучить мнение учителей и обучающихся о применении игр межпредметного содержания в процессе обучения физике.

5. Определить, какие игры межпредметного содержания наиболее эффективны для повышения познавательного интереса обучающихся в физике.

6. Разработать методические рекомендации для учителей по использованию игр межпредметного содержания в процессе обучения физике.

7. Провести анализ полученных результатов и сделать выводы о возможности использования игр межпредметного содержания в процессе обучения физике для повышения познавательного интереса обучающихся.

Участники опытно-поисковой работы: школьники, администрация школы, заместители директора по УВР, заместитель директора по методической работе, классные руководители.

При проведении опытно-поисковой работы использовались такие методы как беседа, анализ, синтез, наблюдение, эксперимент, игра.

Опытно-поисковая работа проводилась в несколько этапов. На констатирующем этапе работа проводилась на базе УрГПУ в период написания курсовой работы 4-ого курса и в период преддипломной практики, а также на базе МАОУ Гимназия № 94 г. Екатеринбурга в период прохождения производственной практики на 4 и 5 курсе.

Проведение опытно-поисковой работы

На *констатирующем этапе* опытно-поисковой работы изучалась и анализировалась научная и учебно-методическая литература, а также реальные ситуации процесса обучения физики в школе. Основная цель констатирующего этапа – определить актуальность проблемы исследования.

На основе анализа научной и учебно-методической литературы было выявлено, что проблеме реализации межпредметных связей (МПС) в процессе обучения физике в школе в настоящее время уделяется мало внимания. Сложно найти свежие исследования данной проблемы, а, следовательно, и нет современных методов реализации МПС.

Был проведен опрос учителей на предмет использования игр межпредметной направленности по физике как средства повышения познавательного интереса. В ходе опроса все учителя пришли к единому мнению, что необходимо реализовывать МПС в процессе обучения. Но каждый выделил для себя определенные цели реализации МПС: повышение интереса (мотивации) к изучению предметов – 50% учителей; еще 50 % учителей предполагают более глубокое и разностороннее познание мира, явлений, процессов (расширение кругозора); развитие мышления, личности выделили только 20%; и формирование естественнонаучной грамотности

отметили только 10% опрошенных. Так же учителя отметили сложность нахождения информации и большинство используют сеть Интернет.

В ходе бесед с учителями естественнонаучного цикла на методическом форуме в Гимназии №94 г. Екатеринбурга возникали дискуссии о целесообразности применения игр межпредметной направленности по физике, которые представлены на открытых методических образовательных ресурсах в классах с низким уровнем общеучебных знаний и умений, о возможности обеспечить контроль усвоения материала по физике всеми учащимися во время игры по физике на закрепление межпредметных связей, о необходимости разработки таких игр по физике, как средства повышения уровня познавательного интереса.

Педагоги рассказывали о следующих проблемах:

1. Недостаточная мотивация учеников: многие ученики не видят практического применения знаний в физике и не понимают, как они могут использовать эти знания в будущей жизни.

2. Сложность материала: некоторые темы в физике могут быть очень сложными и трудными для понимания, что может оттолкнуть учеников от изучения этой науки.

3. Отсутствие интерактивности: многие уроки физики ограничиваются лекционным методом обучения, что может быть скучным и неинтересным для учеников.

4. Недостаточное использование практических заданий: ученики часто более заинтересованы в практических заданиях, чем в теоретических занятиях. Однако, некоторые учителя могут не использовать достаточно практических заданий на уроках физики.

5. Отсутствие связи с реальной жизнью: ученики могут не видеть, как физика связана с их повседневной жизнью, что может снижать их интерес к этой науке.

6. Недостаточное использование заданий на межпредметные связи в процессе обучения физике.

Для выявления уровня познавательного интереса проводилось анкетирование по методикам таких авторов, как Г.И. Щукиной, А.А. Горчинской и Е.А. Кувалдиной нами была составлена анкета для анализа уровня познавательного интереса обучающихся (см. Приложение 1).

Таблица 6

Анализ уровня сформированности познавательного интереса у обучающихся

Уровни сформированности познавательного интереса	Кол-во обучающихся	Кол-во обучающихся в %
Высокий	18	10
Средний	120	67
Низкий	42	23

По итогу проведенного анкетирования выяснилось, что большинство обучающихся имеют средний уровень сформированности познавательного интереса.

Формирующий и контрольно-оценочный этапы опытно-поисковой работы проводились на базе УрГПУ в период прохождения преддипломной практики.

Таблица 7

Этапы опытно-поисковой работы

Этап опытно-поисковой работы	Констатирующий	Формирующий	Контрольно-оценочный
Цель	Определение проблемы исследования.	Разработка и внедрение методики реализации межпредметных игр.	Оценка влияния разработанной методики на повышения познавательного интереса у обучающихся.
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> Выявить состояние проблемы реализации МПС; Выяснить возможность использования игры межпредметного содержания для повышения 	<ul style="list-style-type: none"> Разработать модель деятельности учителя по созданию межпредметной игры Осуществить внедрение методики повышения познавательного интереса 	<ul style="list-style-type: none"> Провести оценку повышения познавательного интереса; Определить влияние реализации разработанной методики на повышение

	<p>познавательного интереса;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определить уровень сформированности познавательного интереса обучающихся. 	<p>обучающихся посредством межпредметной игры</p>	<p>познавательного интереса обучающихся.</p>
Участники	<p>Учителя и обучающиеся МАОУ Гимназия № 94 г. Екатеринбурга</p>	<p>Обучающиеся МАОУ Гимназия № 94 г. Екатеринбурга</p>	<p>Обучающиеся МАОУ Гимназия № 94 г. Екатеринбурга</p>
Методы	<p>Анализ литературы. Анкетирование учителей. Наблюдение. Беседа с учителями.</p>	<p>Анкетирование обучающихся. Моделирование педагогической деятельности по реализации межпредметных связей.</p>	<p>Анкетирование обучающихся. Анализ результатов сформированности познавательного интереса обучающихся.</p>
Полученный результат	<ul style="list-style-type: none"> • Выявлена проблема реализации МПС в процессе обучения; • Проблема формирования познавательного интереса обучающихся; • Определено, что МПС помогают повысить познавательный интерес. 	<p>Разработана и внедрена игра межпредметного характера на тему «Открой свои глаза на физико-химические свойства веществ»</p>	<p>Проведен анализ влияния разработанной методики на уровень сформированности познавательного интереса у обучающихся.</p>

Формирующий и контрольно-оценочный этапы опытно-поисковой работы

Цель *формирующего этапа* опытно-поисковой работы состояла в разработке и внедрении в учебный процесс методики формирования познавательного интереса посредством игры межпредметного содержания. Нами была разработана игра «Открой свои глаза на физико-химические свойства веществ».

Были определены задачи исследования: разработка игры, проведение эксперимента, сбор и анализ данных, оценка результатов.

Далее разработанная игра был предложен для прохождения обучающимся 8-ых и 9-ых классов Гимназии №94 города Екатеринбурга.

Для создания игры были изучены учебные программы по физике и химии, а также литература по межпредметным связям. Были определены основные темы, которые будут затрагиваться в игре, и выбраны задания, которые будут проверять знания учеников в этих областях.

После разработки игры был проведен эксперимент на нескольких классах, где все классы с 8-9 использовали игру на уроке физике. В ходе эксперимента были собраны данные о познавательном интересе учеников и их успеваемости.

Контрольно-оценочный этап опытно-поисковой работы начинался с рефлексии. На этапе рефлексии обучающимся была предложена анкета (см. Приложение 2) с целью выяснить понравилась ли данная игра обучающимся и хотели бы они в дальнейшем участвовать в таких играх и по каким темам курса физики.

По итогу анализа анкеты и отзывов обучающихся можно сделать вывод, что уровень сформированности познавательного интереса повысился, низкий уровень познавательного интереса стал всего 10%, а высокий уровень увеличился до 35%.

Оценка результатов позволила сделать вывод о том, что созданная игра является эффективным инструментом для повышения интереса к физике и улучшения знаний учеников в этой области. В результате контрольно-оценочного этапа была подтверждена гипотеза исследования, а также была создана игра, которая может быть использована на уроках физики для повышения познавательного интереса учащихся.

Результаты опытно-поисковой работы.

Эксперимент, проведенный на нескольких классах, показал, что использование данной игры на уроках физики действительно повышает познавательный интерес учащихся и улучшает их успеваемость. Анализ результатов позволил сделать вывод о том, что созданная игра является эффективным инструментом для повышения интереса к физике и улучшения знаний учеников в этой области. В результате контрольно-оценочного этапа

была подтверждена гипотеза исследования, что использование игры межпредметного содержания на уроках физики повышает познавательный интерес учащихся. Это доказывает эффективность использования игр на уроках физики для более эффективного обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предметом данного исследования является процесс реализации межпредметных связей и повышение познавательного интереса посредством реализации игры при обучении физике в школе.

Основные результаты и выводы исследования:

1. На основании изучения и анализа научной и учебно-методической литературы определено местоположение, виды и функции межпредметных связей в структуре школьного учебного предмета физики. Выделены формы и методы реализации межпредметных связей в обучении.

2. Обосновано применение игры, как современного и интересного школьникам, средства реализации межпредметных связей.

3. Изучили понятие игры в педагогике. Рассмотрели классификацию игр: по длительности выполнения; По предметному содержанию; по типу заданий, выполняемых обучающимися.

4. Предложена модель деятельности учителя по созданию игры межпредметного содержания, с целью повышения познавательного интереса, основными шагами которой являются:

Шаг 1. Выбор темы. Тема игры должна соответствовать условиям, перечисленным выше.

Шаг 2. Целеполагание. Определяем цели игры.

Шаг 3. Разработка заданий. Подобрать задачи и задания, определить их количество, виды и уровень сложности.

Шаг 4. Подбор ресурсов, необходимых для выполнения заданий.

Шаг 5. Разработка критериев и параметров оценивания. Подробная шкала критериев оценивания, для того чтобы участники могли осуществить самооценку.

Шаг 6. Написание сценария. Общая идея и отдельные задания, которые нужно выполнить поэтапно или вразнобой, а также подсказки, помогающие ориентироваться в игре.

Шаг 7. Оформление игры, четкое прописывание маршрута следования, написание инструкции, оформление подсказок и организация обратной связи.

Шаг 8. Организация игры.

Шаг 9. Подведение итогов и анализ работы.

5. Предложена и внедрена в учебный процесс игра межпредметного содержания игру «Открой свои глаза на физико-химические свойства веществ», с целью повышения познавательного интереса у обучающихся.

6. Заинтересованность в прохождении игры подтверждена опытно-поисковой работой на преддипломной практике 2023 года.

Представленная модель по созданию игры межпредметного содержания может быть использован учителями как план деятельности при разработке своих игр. Разработанная игра может является шаблоном и наглядным примером для создания игр по школьным предметам.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ педагогического опыта использования игровых технологий в обучении физике / И.В. Зуева, Л.А. Кузнецова, Н.В. Степанова и др. // Физика в школе. – 2016. – № 2.
2. Анализ педагогического опыта использования игровых технологий в обучении физике / И.В. Зуева, Л.А. Кузнецова, Н.В. Степанова и др. // Физика в школе. – 2022. – № 2.
3. Блинова Т.Л., Кирилова А.С. Подход к определению понятия «Межпредметные связи в процессе обучения» с позиции ФГОС СОО. – М.: Буки-Веди, 2013.
4. Веб-квест «Давление твердых тел, жидкостей и газов» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://davlenie.ucoz.ru/index/istorik/0-20> (дата обращения: 25.04.2023)
5. Веб-квест для учителя физики «Сила терния в нашей жизни». Образовательная социальная сеть [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2015/11/03/veb-kvest-dlya-uchitelya-fiziki-sila-treniya-v-nashey-zhizni> (дата обращения: 25.04.2023)
6. Верхнесинячихинский краеведческий музей. Верхнесинячихинское музейное объединение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://vsmuz.ru/catalogue/group/1> (дата обращения: 23.04.2023)
7. Гнитецкая Т.Н., Иванова Е.Б. История развития проблемы межпредметных связей // Философия образования. – 2014. – №1(52).
8. Горбунова О.В., Кузьминова Н. С. Веб-квест в педагогике, или Как обучить работе с информацией // Народное образование. – 2013. – №6.
9. Гурьев А.И. Методологические основы построения и реализации дидактической системы межпредметных связей в курсе физики средней школы: дис. док. пед. наук. – Челябинск, 2002.
10. Дороничева Р.М, Иващенко Г.А. Интегрированный урок как средство формирования межпредметных компетенций // Инновационные

педагогические технологии: материалы V Междунар. науч. конф. – Казань, изд-во «Бук», 2016. – 132 с.

11. Дударева Е.М. Технология веб-квеста // Физика. Все для учителя. – 2015. – №2(50)

12. Жюль Верн. Вокруг света в восемьдесят дней / пер. с фр. Н.Габинского. – Москва: Издательство АСТ, 2020. – 318 с.

13. Зверев И.Д. Межпредметные связи в современной школе / И. Д. Зверев, В.Н. Максимова. М.: Педагогика, 1981 – 160 с.

14. Игровые технологии в обучении физике: опыт и перспективы / А.Н. Воронин, О.М. Кузнецова, Е.А. Степанова и др. // Физика в школе. – 2017. – № 2.

15. Игры на уроках физики / В.И. Киселев, И.Н. Киселева, С.В. Киселев // Физика в школе. – 2015. – № 1.

16. Игры на уроках физики: опыт и перспективы / Н.В. Белова, А.А. Гончаров, Е.В. Кузнецова и др. // Физика в школе. – 2018. – № 2.

17. Игры на уроках физики: опыт и перспективы / Н.В. Белова, А.А. Гончаров, Е.В. Кузнецова и др. // Физика в школе. – 2023. – № 2.

18. Исаев Д.А. Компьютерное моделирование учебных программ по физике для общеобразовательных учреждений – М.: Прометей, 2002. – 152 с.

19. Карташова Л.И. Способы формирования познавательных интересов старшеклассников. Вестник РУДН, сер. Информатизация образования. – 2007. – № 2 – 3.

20. Козлова Н.А., Петрова Н.И. Развитие критического мышления через игры по физике. // Физика и образование: научно-методический журнал. – 2013. – № 2. – С. 49-52.

21. Козлова Н.А., Шишкина О.В. Игры в обучении физике: сборник методических материалов. – М.: Просвещение, 2011.

22. Командный квест «Вокруг света за 80 дней». VIDEOUROKI.NET [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://videouroki.net/razrabotki/komandnyi-kviest-vokrugh-svieta-za-80-dniei.html> (дата обращения: 28.04.2023)

23. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения / Под ред. А.А. Красновского / Я.А. Коменский. – М., 1955.

24. Королева К.П. Межпредметные связи и их влияние на формирование знаний и способов деятельности учащихся (на материале истории и литературы 8 класса): дис. канд. пед. наук. – М., 1968. – 291 с.

25. Королькова Е.В., Петрова Н.И. Игры в обучении физике: опыт применения в школе. // Физика в школе. – 2012. – № 5. – С. 21-25.

26. Королькова Е.В., Шишкина О.В. Методические рекомендации по использованию игр в обучении физике. – М.: Просвещение, 2010.

27. Крупская Н.К. Педагогические сочинения. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959.

28. Кулагин П.Г. Межпредметные связи в процессе обучения. М.: Просвещение, 1982. – 189 с.

29. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения. М.: Просвещение, 1988. – 192 с.

30. Межпредметные олимпиады. Школьная пора [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://shkolnaiapora.ru/mezhpredmetnye-olimpiady> (дата обращения: 23.04.2023)

31. Методические рекомендации по использованию игровых технологий в обучении физике / И.В. Зуева, Л.А. Кузнецова, Н.В. Степанова и др. // Физика в школе. – 2014. – № 2.

32. Мирзаева М.М., Гайдаев А. А. Методика осуществления межпредметной интеграции физики с дисциплинами естественнонаучного цикла при обучении физике в школе // Известия ДГПУ. – 2017. – №1.

33. Ненахова Е.В. Диагностика познавательного интереса у обучающихся старших классов средней общеобразовательной школы // Наука и школа. – 2014. – № 2.

34. Образовательный квест как современная педагогическая технология. Знанио [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://znanio.ru/pub/181> (дата обращения: 23.04.2023)
35. Песталоцци И.Г. Избранные педагогические сочинения / И. Г. Песталоцци. – М.: 7 Издательство АПН РСФСР, 1963.
36. Петрова Н.И., Соколова О.А. Физика в играх: межпредметные связи в обучении физике. – М.: Дрофа, 2013.
37. Попова Т.Н., Прудкий А.С. Межпредметные учебные экскурсии в естествознании // Вестник ТвГУ. Серия «Педагогика и психология». – 2019. – №1.
38. Применение веб-квест технологии в современном образовании. Открытый урок. Первое сентября [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://urok.1sept.ru/articles/671383> (дата обращения: 23.04.2023)
39. Российская педагогическая энциклопедия: в 2 т. Т. 2. М.: Изд. Большая Российская энциклопедия, 1999. – 860 с.
40. Соколова О.А., Шишкина О.В. Межпредметные связи в обучении физике через игры. // Инновационные технологии в образовании. – 2015. – № 4. – С. 88-91.
41. Соколовская И.Н., Кивилёва А.А. К определению сущности понятия «познавательный интерес» в педагогике // Царскосельские чтения. – 2015. – № 19.
42. Тулькибаева Н.Н., Зубов А.Ф. Задачи межпредметного содержания и методы их решения: учебное пособие. – Челябинск, 1993.
43. Усова А.В. Межпредметные связи в преподавании основ наук в средней школе [Текст] / А.В. Усова, – Челябинск: Челябинский пед. ин-т, 1982. – 160 с.
44. Ушинский К.Д. Избранные педагогические сочинения: в 2 т. М.: Педагогика, 1974. – 349 с.
45. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и

науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413). – URL: https://fgos.ru/LMS/wm/wm_fgos.php?id=sred (дата обращения: 23.04.2023)

46. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897) – URL: https://fgos.ru/LMS/wm/wm_fgos.php?id=osnov (дата обращения: 23.04.2023)

47. Федорова Н.Б. Кузнецова О.В., Поляков А.С. Межпредметная интеграция в курсе физики: учебно-методические пособие. – Рязань, 2010.

48. Шестакова А.Ю. Веб-квест как новая образовательная технология в высшей школе // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки. – 2012. – №2(148).

49. Шишкина О.В. Использование игр в обучении физике: преимущества и недостатки. // Педагогика и психология. – 2014. – № 3. – С. 75-80.

50. Шишкина О.В., Королькова Е.В., Петрова Н.И. Игры по физике как средство формирования коммуникативных умений учащихся. // Инновационные технологии в образовании. – 2014. – № 3. – С. 78-81.

51. Шишкина О.В., Королькова Е.В., Петрова Н.И. Физика в играх: учебно-методическое пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2012.

52. Щукина Г.И. Педагогические проблемы познавательных интересов учащихся. М.: Педагогика, 1988. – 208 с.

53.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Анкета по методике Г.И. Щукиной, А.А. Горчинской и Е.А. Кувалдиной.

Цель: выявить уровень познавательного интереса у обучающихся.

1. Интересно ли тебе на уроках?
 - а) да
 - б) не всегда
 - в) нет
2. Нравится ли тебе выполнять творческие задания?
 - а) да
 - б) не всегда
 - в) нет
3. Что тебе нравится, когда задан вопрос на сообразительность?
 - а) помучиться, но самому найти ответ
 - б) когда как
 - в) получить готовый ответ от других
4. Много ли ты читаешь дополнительной литературы?
 - а) постоянно много
 - б) иногда много, иногда ничего не читаю
 - в) читаю мало
5. Что ты делаешь, если при изучении какой-то темы у тебя возникли вопросы?
 - а) всегда нахожу на них ответ
 - б) иногда нахожу на них ответ
 - в) не обращаю на них внимание
6. Что ты делаешь, когда узнаешь на уроке что-то новое?
 - а) стремишься с кем-нибудь поделиться (с близкими, друзьями)
 - б) иногда тебе хочется поделиться этим с кем-нибудь
 - в) ты не станешь об этом рассказывать
7. На уроках ты:

- а) всегда сам активно работаешь на уроке
 - б) отвечаешь только тогда, когда спрашивает учитель
 - в) не отвечаешь вообще
8. Когда учитель на уроке задает задание для самостоятельной работы, ты:
- а) быстро и с интересом самостоятельно выполняешь
 - б) выполняешь с неохотой
 - в) копируешь как у соседа
9. Нравится ли тебе учебный предмет «Физика»?
- а) очень интересен
 - б) интересен
 - в) скорее интересен, чем не интересен
 - г) скорее не интересен, чем интересен
 - д) совсем не интересен
10. Почему предмет «физика» тебе интересен?
- а) нравится преподаватель;
 - б) нравится узнавать новое в этой области знаний;
 - в) могу отдохнуть, расслабиться;
 - г) возможность общаться с друзьями;
 - д) не ругает учитель;
 - е) нравится получать хорошие оценки;
 - ж) нравится процесс работы на уроке;
 - з) нравится добываться результата;
 - и) этот предмет нравится моим друзьям;
 - к) привлекает актуальность предмета;
 - л) пригодится в жизни для будущей профессии;
 - м) что еще: _____.

Ответы оцениваются в баллах:

Ответы группы «А» - 3 балла;

Ответы группы «Б» - 2 балла;

Ответы группы «В» - 1 балла;

В соответствии с количеством баллов выделяются три уровня развития познавательной активности.

Высокий уровень – 19-24 баллов: высокая познавательная активность; увлечённый процесс самостоятельной деятельности, стремление к преодолению трудностей.

Средний уровень – 15-20 баллов: познавательная активность, требующая побуждений учителя; зависимость самостоятельной деятельности от ситуации; преодоление трудностей с помощью других, ожидание помощи.

Низкий уровень – 8-14 баллов: познавательная инертность; мнимая самостоятельность действий; полная бездеятельность при затруднениях.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Выходная анкета

1. Какое задание для Вас было самым интересным?
2. Какое задание было трудным?
3. Что нового Вы узнали?
4. Если бы Вы создавали эту игру, что бы изменили?
5. Хотели бы Вы изучать некоторые темы по физике с помощью таких игр?
 - а) да;
 - б) нет;
 - в) другое ...
6. По каким темам Вы бы хотели пройти игру, связанную с физикой?
7. Какие формы, методы обучения вам нравятся?
 - а) проведение эксперимента;
 - б) игровая деятельность (своя игра, веб-квесты, соревнования, поле чудес и т. д.);
 - в) просмотр видеороликов;
 - г) дискуссии;
 - д) лекции;
 - е) проекты;
 - ж) экскурсии;
 - з) другое ...