

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава I. Понятие и сущность проблемного обучения.....	5
1.1. Общие сведения о технологии проблемного обучения.....	5
1.2. Способы создания проблемных ситуаций. Процесс решения учебных проблем.....	9
1.3. Исследовательская деятельность учащихся на уроках с применением технологии проблемного обучения.....	16
Глава II. Изучение темы «Движение и силы» с применением технологии проблемного обучения в 7 классе	19
2.1. Организация учебных занятий по теме «Движение и силы» с применением технологии проблемного обучения.....	19
2.2. Разработка методического материала для проведения учебных занятий по теме «Движение и силы» в 7 классе с применением технологии проблемного обучения.....	26
2.3. Апробация учебных занятий по физике с применением технологии проблемного обучения и ее результаты.....	41
Заключение.....	43
Список использованных источников.....	44
Приложения.....	48

Введение

Актуальность выбранной нами темы исследования обусловлена запросами современного общества на качество образования и уровень развития умений и навыков школьников.

ФГОС вводит метапредметные результаты, включающие такие технологии, как: целеполагание, анализ, проектная и исследовательская деятельность и другие подходы обучения учащихся.

В процессе обучения эффективным средством повышения познавательной деятельности школьников является проблемное обучение. Выбранная технология обучения позволяет развить самостоятельность, организованность, сформировать творческий и исследовательский подходы у учащихся к решению учебных задач.

Проблемное обучение предполагает организованный учителем процесс усвоения нового материала, взаимодействия субъекта с проблемно-представленным содержанием обучения.

В настоящее время существует достаточное количество методических работ, посвященных проблемному обучению. Но трудности, с которыми сталкиваются ежегодно учителя физики остаются актуальными. Наиболее частыми из них встречаются - низкая мотивация школьников к учению, и как результат – невысокий уровень знаний по предмету.

Объектом исследования выступает процесс обучения учащихся 7 класса по теме «Движение и силы».

Предметом исследования проведение занятий с применением проблемного обучения учащихся 7 класса по теме «Движение и силы».

Цель работы: Разработать занятия по теме «Движение и силы» с применением технологий проблемного обучения.

Задачи:

1. Изучить методическую литературу по теме исследования;

2. Рассмотреть классификацию проблемных ситуаций;
3. Рассмотреть особенности исследовательской деятельности учащихся на уроках с применением технологии проблемного обучения;
4. Рассмотреть условия организации учебного занятия с применением технологии проблемного обучения;
5. Разработать занятия по теме «Движение и силы» с применением технологии проблемного обучения.

Апробация работы: основные положения данного исследования докладывались на XX Международном научно – практическом форуме студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века» (г. Красноярск, 2019).

Глава I. Понятие и сущность проблемного обучения

1.1. Общие сведения о технологии проблемного обучения

Проблемное обучение нельзя назвать нововведением в образовательной системе, так как данный метод был применен ещё Сократом в пифагорейской школе.

Великие педагоги прошлого столетия, такие как Я.А. Коменский, Ж.-Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци, Ф.А. Дистерверг, К.Д. Ушинский искали способы преобразования процесса учения в интересный процесс познания, развития умственных сил и способностей обучающихся.

Основоположником идеи проблемного обучения в зарубежной педагогике был американский психолог, философ и педагог Джон Дьюи. В своей работе «Как мы мыслим», написанной ещё в 1910 году, философ отвергает традиционное обучение и противопоставляет ему активную самостоятельную познавательную деятельность учащихся в образовательном процессе при разрешении возникших затруднений. Дьюи утверждал, что именно через решение различного рода проблем можно максимально развить мышление учащихся.[1]

В 1894 году ученый основал школу, основа обучения в которой была трудовая деятельность учащихся и игры.

Помимо Дьюи изучением технологии проблемного обучения занимался также американский педагог и психолог Джером Брунер. Разработанная им концепция структурирования учебного материала сыграла существенную роль в развитии теории проблемного обучения. Особое внимание Брунер уделял в своих работах следующим вопросам:

- значение структуры знаний в организации обучения;
- готовность ученика учиться как фактор учения;
- интуитивное мышление как основа развития умственной деятельности;
- мотивация учения в современном обществе.

В отечественной педагогической литературе идеи технологии проблемного обучения актуализируются начиная со второй половины 50-х годов XX века. Так, виднейшие дидакты М.А. Данилов и В.П. Есепов формулируют правила активизации процесса обучения, которые отражают принципы организации проблемного обучения:

- вести учащихся к обобщению, а не давать им готовые определения, понятия;
- эпизодически знакомить учащихся с методами науки;
- развивать самостоятельность их мысли с помощью творческих заданий.[2]

С начала 60-х годов в учебной литературе основательно развивается мысль о необходимости усиления роли исследовательского метода в обучении естественнонаучным и гуманитарным дисциплинам.

Мысль сообщать знания в их движении и развитии выступила важнейшим принципом проблемного изложения учебного материала и признака одним из способов организации проблемного обучения. Со второй половины 60-х годов идея проблемного обучения начинает всесторонне и глубоко разрабатываться. Большое значение для становления теории проблемного обучения имели работы отечественных психологов, развивших положение о том, что умственное развитие характеризуется не только объемом и количеством усвоенных знаний, но и структурой мыслительных процессов, системой логических операций и умственных действий. Существенное значение в развитии теории проблемного обучения имело положение о роли проблемной ситуации в мышлении и обучении.

Под проблемным обучением принято понимать систему методов и средств обучения, основой которой выступает организация творческого процесса за счет создания проблемной ситуации и управления поиском решения возникшей проблемы. [3] Структурой данной технологии является система связанных между собой проблем, уровень сложности которых повышается в связи с индивидуальными особенностями учащихся и накопленной знаниевой базой.

При использовании технологии проблемного обучения в образовательном процессе выделяют следующие методы обучения [4]:

- объяснительный (обобщение педагогом фактов изучаемой темы, науки, их описание и разъяснение);
- репродуктивный (осмысления изученного материала для дальнейшего применения полученных умений и навыков);
- практический (представляет собой метод сочетания обработки полученных знаний и с целью их совершенствования и дополнения);
- частично-поисковый (сочетание воспринятой учеником информации, излагаемой учителем с самостоятельной поисковой деятельностью);
- исследовательский метод (непосредственное выявление и формулировка проблемы и поиск путей разрешения затруднения).

В основе технологии проблемного обучения лежит решение возникшей перед школьниками проблемы, затруднения при изучении материала.

Необходимо понять, что же подразумевается под понятием «проблема» в проблемном обучении.

В широком смысле проблема – это сложный теоретический и практический вопрос, требующий изучения, разрешения; в науке – противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений.

В узком смысле – проблема – осознание субъектом невозможности разрешения трудности и противоречия, возникшие в данной ситуации, средствами наличного знания и опыта. [5]

В образовательном процессе ученик под руководством учителя должен самостоятельно найти выход из возникшего затруднения через выявление проблемы, её формулировку, разнообразные поиски выхода из затруднения и непосредственно самого решения.

Проблемная ситуация организуется учителем при помощи неоднозначных вопросов, установления причинно-следственных связей

между фактами или явлениями, нестандартных задач, которые противоречат имеющимся у учащихся знаниям, показывает их нехватку и побуждает к активной мыслительно-поисковой, творческой деятельности школьников.

При подготовке проблемной задачи педагогу важно учитывать психологические условия для успешного применения данной технологии, например, возрастные, интеллектуальные особенности школьников, возникающие проблемные ситуации должны отвечать целям формирования общего знания и побуждения к самостоятельной деятельности учащихся по овладению новым материалом [6].

В познавательном процессе, при создании проблемной ситуации на занятиях, необходимо учитывать следующие факторы:

- субъективное понимание целей, отношение к объекту изучения;
- выделение противоречий, находящимся в явной или скрытой форме, в ситуации имеющегося разрыва между изученным и неизвестным.

Существуют следующие способы организации проблемных ситуаций в образовательном процессе [7]:

- использование изученной теории и жизненных ситуаций;
- побуждение учащихся к научному объяснению явлений или фактов, их анализу, обобщению, классификации;
- ознакомление учащихся с фактами, носящими, на первый взгляд, необъяснимый характер;
- противоречия между научными фактами;
- новые возможности применения уже имеющихся у ученика знаний.

Русский и советский педагог и философ Павел Петрович Блонский говорил: «Обучать ребенка – значит не давать ему нашей истины, но развивать его собственную истину до нашей, иными словами, не навязывать ему нашего мира, созданного нашей мыслью, но, помогать ему перерабатывать мыслью непосредственно очевидный чувственный мир» [8].

Из его слов мы понимаем, что образовательный процесс в школе необходимо выстраивать таким образом, чтобы ученики стремились приобрести знания самостоятельно, побудить в них мотивацию к изучению нового, а не преподносить их в готовом виде.

Согласно исследованиям Исаака Яковлевича Лернера, проблемное обучение осуществляется на разных уровнях [9]:

- на уровне проблемного изложения материала учителем (проблемная ситуация создается и решается непосредственно учителем);
- на частично-поисковом уровне (педагог организывает проблемную ситуацию только на определенных этапах урока и решает её совместно с учащимися);
- проблемная ситуация создается учителем для самостоятельного решения учеников;
- ученики сами ставят и решают проблему (исследовательский метод изучения нового материала).

Проблемные ситуации, в зависимости от цели занятия, могут создаваться на любом этапе урока, как во время изучения нового материала, так и на этапе закрепления пройденной темы.

1.2. Способы создание проблемных ситуаций. Процесс решения учебных проблем

Физика является основой всей естественных наук и закономерностей природы, материи, тех явлений, с которыми мы встречаемся ежедневно и которые, зачастую, сложно объяснить. При использовании проблемного обучения, процесс усвоения материала учащимися происходит с большей мотивацией, интересом, что гарантирует осознанный поиск решений из выявленных затруднений и подход к познанию нового.

Организация проблемного обучения в познавательном процессе имеет следующие сложности: недостаточная разработанность методики

организации проблемного обучения в разных типах учебных заведений, сложность подготовки учебного материала в виде проблемных познавательных задач, диалоговых конструкций, а также низкий уровень подготовки педагога к организации проблемного обучения на учебных занятиях. [10]

Процесс постановки учебных проблем требует знания не только логико-психологических и лингвистических, но и дидактических правил постановки проблем.

Прежде чем планировать проблемное изучение темы, необходимо установить возможность его и дидактическую целесообразность. В первую очередь необходимо анализировать специфику содержания изучаемого материала, уровень сложности и характер нового материала (описательный или требующий обобщений, анализа, выводов).

Главным условием организации проблемного обучения является последовательная система проблемных ситуаций.

Для создания проблемной ситуации перед учащимися должно быть поставлено такое практическое или теоретическое задание, при выполнении которого учащийся должен открыть подлежащие усвоению новые знания или действия.

При постановке задания, вызывающего проблемную ситуацию необходимо соблюдать следующие основные условия[11]:

1. Задание основывается на тех знаниях и умениях, которыми владеет учащийся. Они должны быть достаточными для понимания условий задания, достигаемой конечной цели и путей его выполнения. Задание должно включать один неизвестный элемент (отношение, способ или условие действия), потребность в котором должна вызываться у учащихся в процессе выполнения задания.

2. Неизвестное, которое нужно открыть для выполнения поставленного задания, составляет подлежащую усвоению общую закономерность, общий способ действия или некоторые общие условия выполнения действия.

3. Выполнение проблемного задания должно вызвать у учащегося потребность в усваиваемом знании.

Предлагаемое ученику проблемное задание должно соответствовать его интеллектуальным возможностям. Степень трудности предлагаемого проблемного задания можно оценивать по двум главным показателям:

1. по степени новизны подлежащего усвоению учебного материала;
2. по степени его обобщенности.

Чем большими интеллектуальными возможностями обладает учащийся, тем большей степени новизны и тем большей степени обобщенности могут быть те подлежащие усвоению знания и способы действия, необходимость в которых возникает при выполнении проблемного задания.

Проблемное задание должно предшествовать объяснению подлежащего усвоению учебного материала. Однако при отсутствии у учащихся достаточных сведений об изучаемом явлении или некоторых элементарных способов действия первым этапом в обучении будет этап сообщения учащимися таких сведений или обучение их таким действиям, которые необходимы для создания проблемной ситуации.

Следует различать учебный материал, необходимый для постановки проблемного задания, и тот учебный материал, который усваивается после постановки проблемного задания, после возникновения у учащегося потребности в этом учебном материале.

При подготовке учебного материала, подлежащего усвоению, нужно выделять в нем [12]:

1. Материал, который должен быть сообщен учащимся;
2. Тот материал, который должен быть усвоен ими творчески.

К первому типу учебного материала относятся фактические сведения, описания процессов, а также необходимые умения. Ко второму типу учебного материала относятся общие закономерности, общие способы действия, общие условия выполнения усваиваемых действий.

В качестве проблемных ситуаций могут служить [13]:

- а) учебные задачи;
- б) вопросы;
- в) практические задания.

Вопрос, поставленный учителем, не составляет сам по себе проблемной ситуации. Вопрос может быть показателем проблемной ситуации в том случае, когда он возникает у учащегося при выполнении поставленного перед ним практического или теоретического задания.

Формулирование вопроса учителем должно соответствовать тому реальному вопросу, который возникает у учащегося. В том случае, когда учитель формулирует вопрос, не соответствующий тому реальному вопросу, который возник у учащегося, такой вопрос не отвечает условиям проблемного обучения. Вопрос, формулируемый учителем, должен соответствовать вопросу, возникающему у учащегося.

Одна и та же проблемная ситуация может быть вызвана различными типами заданий. Так, проблемная ситуация может быть вызвана с помощью теоретического проблемного задания, требующего объяснить или предсказать определенные события, процессы или действия. В этом случае постановке теоретического задания должны предшествовать демонстрация, описание или сообщение необходимых фактов. Теоретическое задание, вызывающее проблемную ситуацию, должно основываться на соответствующих фактах, составляющих условие постановки проблемного задания.

Проблемная ситуация может быть создана с помощью практического задания. При этом проблемная ситуация возникает в результате того, что поставленное учебное задание не может быть выполнено учеником. Невозможность его выполнения с помощью известных учащемуся способов вызывает проблемную ситуацию, центральным звеном которой становится потребность в новом неизвестном способе действия, в неизвестной новой закономерности [14].

Возникшую проблемную ситуацию должен формулировать учитель путем указания ученику на причины невыполнения им поставленного практического учебного задания или невозможности объяснить им те или иные продемонстрированные факты. Такое фиксирование проблемной ситуации учителем подчеркивает учебный характер предлагаемого ученику проблемного задания и определяет область поиска требуемого неизвестного. Оно завершает этап создания проблемной ситуации и является необходимым переходным звеном к объяснению учебного материала, требуемого созданной проблемной ситуацией.

Зачастую одна и та же проблема может быть формулирована преподавателем различными способами. Заинтересованность обучающихся к возникшему затруднению, следовательно, к познавательной деятельности напрямую зависит от того, как ставится проблема и каким путем учащиеся «вводятся в проблемную ситуацию».

Создавать проблемные ситуации в процессе обучения можно следующими способами [15]:

1. Ситуация неожиданности.

Создается при ознакомлении учащихся с явлениями, фактами, выводами, вызывающими удивление, кажущимися парадоксальными, поражающими своей необычностью. Основой для создания такой ситуации часто служат занимательные опыты, а также описание удивительных противоречивых явлений природы.

2. Ситуация конфликта.

Чаще всего данный способ создания проблемных ситуаций используется при изучении физических теорий и фундаментальных опытов. Примером данного способа является ознакомление учащихся с конфликтными ситуациями, возникавшими в науке и причинами их возникновения.

3. Ситуация предположения.

Данный способ состоит в выдвижении педагогом предположений о возможности существования какой-либо закономерности или явления с

вовлечением учащихся в исследовательский поиск. Основная роль учителя заключается в направлении хода мыслей школьников по разрешению возникшего затруднения.

4. Ситуация опровержения.

Создается в тех случаях, когда обучающимся предлагается доказать несостоятельность какой-либо идеи, доказательства, проекта, опровергнуть антинаучный вывод.

5. Ситуация несоответствия.

Основная идея данного способа заключается в противоречии жизненного опыта, представлений учащихся на какое-либо явление с научными данными. Данная ситуация помогает выявить искаженные представления школьников об изучаемых явлениях и создает возможность замещения ошибочного представления достоверной информацией.

6. Ситуация неопределенности.

Возникает данное затруднение, когда предложенное педагогом задание не содержит достаточного количества данных для получения однозначного решения. В такой ситуации учащиеся определяют недостающие данные, либо вводят дополнительные условия, либо проводят исследование и определяют границы, в которых может изменяться искомое неизвестное.

Педагогическая эффективность проблемного подхода зависит не только от удачного подбора проблемы и способа проблемной ситуации. Но и от того, как организуется процесс решения проблемы, какова степень участия в этом школьников.

Процесс решения проблемы можно структурировать в несколько этапов [16]:

1. Первым этапом выделяется непосредственно постановка проблемы.

Под постановкой принято понимать уяснение сути проблемы и её формулировка. В процессе осмысления возникшего затруднения, чаще всего происходит перефразирование или процесс уточнения проблемы, который

происходит на основе анализа обнаруженного явления, изученного материала, новых выводов. Основная задача учителя на данном этапе научить учащихся четко ставить проблемы, придавать им конкретный характер.

2. Следующий этап решения проблемы начинается с того, что ученик пытается найти выход из затруднения, вспоминая сходные ситуации, встречавшиеся ему ранее, с тем, чтобы применить уже известную схему решения, примером является выполнение учащимися домашних проблемных задач. Также учитель прорабатывает данный этап и при изучении нового материала. Итогом второго этапа решения проблемных задач является выдвижение гипотезу по возможным способам выхода из возникшего затруднения.
3. Заключительным этапом решения проблемных задач - разработка способов проверки гипотезы и её осуществление.

Проверка гипотезы может осуществляться различными способами, при обучении физики выделяют два [17]:

1. Теоретическое обоснование гипотезы;
2. Экспериментальное доказательство.

Теоретическое обоснование может проводиться методом математического анализа, геометрическим или графическим способом и путем логических рассуждений.

Экспериментальное доказательство гипотезы часто используют при проблемном изучении нового материала, когда выдвинутые школьниками предположения и их обоснования проверяются в дальнейшем на опыте.

Занятия, организованные при помощи технологии проблемного обучения формируют у учащихся навыки исследовательской деятельности.

1.3. Исследовательская деятельность учащихся на уроках с применением технологии проблемного обучения

В условиях инновационного развития и усовершенствования российского образования наиболее эффективным методом обучения считается исследовательская деятельность. При организации учебных занятий педагоги, для создания условий, способствующих развитию активной мыслительной деятельности, навыков самообразования и самоорганизации, творческих и исследовательских способностей в познавательном процессе активно начинают использовать различные формы и методы обучения. Разнообразие форм и методов при организации занятий опирается на запрос государства и общества на уровень образования и приобретенных навыков и умений школьниками по окончанию школьного образования. Для того, чтобы создать условия для самостоятельного получения знаний школьниками, традиционных технологий не хватало, поэтому пришлось прибегнуть к поиску иных, так скажем, непробированных или забытых. Большинство образовательных учреждений остановились на технологии развития критического мышления и технологии проблемного обучения.

При использовании технологии проблемного обучения исследовательская деятельность учащихся является формой организации познавательного процесса, направленная на получение новых знаний. Зачастую, педагог использует данную технологию в образовательном процессе при постановке на уроках исследовательских задач [18].

Формирование исследовательской позиции учащихся в образовательном процессе трудоёмкий и долговременный процесс. Педагогу занимается подготовкой школьников к самостоятельной поисковой деятельности годами, начиная с совместных простейших исследовательских заданий.

Исследование может быть организовано на всех этапах обучения, а педагог является организатором формы и условия исследовательской деятельности, посредством которой у учащихся формируется научное мировоззрение, повышается мотивация к познавательной деятельности, а также навыки творческого подхода по выходу из возникшей проблемы или затруднения.

В зависимости от индивидуальных качеств мышления учащихся на разных возрастных этапах учащихся, можно использовать различные приемы[19]:

- индуктивное умозаключение, которое связано с наблюдением, анализом, сравнением, выявлением общих закономерностей и их обобщением;

При этом развиваются логические приемы мышления, активизируется познавательная деятельность учащихся [20]:

- прием проблемного изложения;
- частично – поисковый прием: учащиеся предлагаются вопросы, на которые необходимо найти ответы или небольшие задания поискового характера;
- исследовательская деятельность учащихся, которая может выполняться в виде отдельных элементов исследовательской деятельности и в виде исследований по заданной теме на специальных уроках;
- цель и назначение проблемно-исследовательского метода обучения – преодолеть элементы механического усвоения знаний, активизировать мыслительную деятельность учащихся и познакомить их с методами исследования. Проблемная ситуация служит толчком к продуктивному мышлению, направленному на поиск выхода из созданной учителем ситуации затруднения, на поиск решения поставленной проблемы, в роли которой может выступать проблемное задание, проблемная задача, проблемный вопрос.

При проблемно-поисковом методе обучения исследовательская деятельность учащихся дает им возможность занять инициативную позицию

в учебном процессе, не просто “усваивать” предлагаемый учителем, программой, учебником материал, а “добывать знания” самостоятельно.

Основная идея исследовательского обучения – погружение учащихся в ситуацию, когда ему самостоятельно приходится овладевать понятиями и подходами в решении возникших проблем в познавательном процессе.

Учителю необходимо создать такие условия, при которых учащиеся не будут бояться допустить ошибку. Педагогу необходимо объяснить учащимся, что любое их умозаключение будет выслушано и рассмотрено. Такой подход к организации исследовательских работ способствует развитию логического мышления, росту интеллектуальных возможностей и творческой активности учащихся, повышается качество знаний.

Таким образом, привлечение учащихся к исследовательской деятельности позволяет вооружить их методами познания, сформировать познавательную самостоятельность, в результате чего ученики, получая новые знания и овладевая конкретными умениями, учатся оценивать себя, осмысливать мир и себя в этом мире.

Глава II. Изучение темы «Движение и силы» с применением технологии проблемного обучения в 7 классе

2. 1 Организация учебных занятий по теме «Движение и силы» с применением технологии проблемного обучения

Организации педагогического процесса с применением проблемного обучения требует определенных условий. Учителю при организации занятия необходимо понимать, какую часть учебного материала можно преподавать с использованием технологии проблемного обучения и четко понимать все особенности данной технологии [21].

Существуют следующие условия организации проблемного обучения в образовательном процессе [22]:

1. Необходимая подготовленность учителя в преподаваемом им предмете, грамотность и научность изложения материала, владения педагогом новыми приемами и подходами организации занятий;
2. Не менее важно владение методикой проблемного обучения, что подразумевает под собой умение подбирать такие проблемные задания, ситуации, соответствующие уровню владения материалом, возрастным и индивидуальным особенностям учеников, активизировать познавательную деятельность, мотивировать их на самостоятельное, углубленное изучение материала, создавать условия для творческой деятельности школьников.
3. Учитывать подготовленность учащихся, уровень владения приемами интеллектуальной деятельности, умение работать по технологии проблемного обучения.
4. Обеспечение занятий всем необходимым оборудованием, методическими пособиями для создания проблемных ситуаций и продуктивного проведения занятия.

5. Соблюдение календарно-тематического плана преподаваемого предмета. Так как проблемное обучение требует значительных временных затрат, чтобы избежать отставаний по изучению материала курса, необходимо чередовать его с другими технологиями и методами обучения.

В образовательном процессе урок с применением технологии проблемного обучения осуществляется последовательностью следующих этапов [23]:

1. Возникновение затруднения и формулированием проблемы
(Продолжительность выполнения составляет примерно 5-10 минут от урока);
2. Обсуждение возможных вариантов выхода из затруднения и выдвижение гипотезы возможного решения проблемы
(На данный этап отводится 10 -15 минут от занятия)
3. Обоснование предложенной гипотезы
(Занимает не менее 10-15 минут);
4. Проверка правильности решения выделенной проблемы.

При разработке педагогом проблемного урока необходимо придерживаться следующую структуру учебного занятия:

1. В первую очередь происходит актуализация имеющихся у учащихся знаний – настрой на изучение нового материала;
2. Далее происходит усвоение, закрепление полученных на занятии знаний и способов действий;
Осуществляется через организацию проблемной ситуации, фиксирования места затруднения при изучении нового материала, подбор гипотез по выходу из возникшей проблемы и завершается этап доказательством гипотез и проверкой выбранного решения.
3. Результатом выхода из возникшего затруднения будет формирование у учащихся умений и навыков, способов мышления и деятельности через применение полученных знаний.

Фундаментом любой познавательной деятельности является противоречие. Именно технология проблемного обучения вводит в

образовательный процесс необходимые несоответствия при изучении материала, которые активизируют деятельность учащихся на более осознанном, самостоятельном уровне познания материала и стимулирует развитие исследовательских навыков в процессе обучения.

Физика – это наука о законах природы, её явлениях и закономерностях. При преподавании данного предмета в школе необходимо научить школьников находить взаимосвязь пройденного на занятиях материала с явлениями, которые происходят ежедневно в мире, уметь их объяснять с научной точки зрения, видеть взаимосвязь между теорией и практикой.

Предмет «физика» для учащихся седьмого класса является основой для познания загадочного и полного противоречий мира, методом познания которого может выступать проблемно-поисковая деятельность школьников.

Применение проблемно-поискового метода в процессе обучения физики позволяет решать следующие задачи [24]:

1. формирование теоретических знания учащихся;
2. развивать у школьников:
 - словесно-логическое мышление;
 - самостоятельность мышления;
 - познавательный интерес;
 - речь.

Организация занятия по физике с применением технологии проблемного обучения должно включать в себя следующие компоненты [25]:

1. проблемные вопросы;
2. проблемные задачи;
3. проблемный эксперимент.

Чтобы лучше разобраться лучше в процессе организации занятия необходимо охарактеризовать каждую составляющую проблемного занятия. Под проблемным вопросом понимается непосредственно вопрос, который несет в себе противоречие или проблему, подразумевает активную

поисковую деятельность учащихся, не рассчитан для простого воспроизведения изученного материала.

При решении проблемного вопроса на уроках физики требуется разъяснить закономерность происходящих явлений, объяснить протекание физического явления в определенных условиях.

Проблемная задача – это форма организации учебного материала с известными условиями и недостаточным количеством данных. Решение данной задачи предполагает активную мыслительную деятельность школьников, анализ условия задачи, объяснение причинно-следственных связей при поиске недостающих данных. [26]

Решение такой задачи может быть представлено в форме словесного рассуждения, математических расчетов, поисковой лабораторной работы.

Пути выполнения проблемной задачи многообразны, например, исследование, конструирование и моделирование, проведения эксперимента, в зависимости от условия и цели задачи.

Решение данных задач носит воспитательный характер, так как при помощи их решения можно развить у учащихся целеустремленность, терпение и волевой характер, также является средством контроля усвоения знаний и умений школьников.

Выполнение проблемного эксперимента в процессе обучения предоставляет возможность установить причинно-следственные связи между явлениями, законами и закономерностями.

Существуют следующие виды экспериментов [27]: демонстрационные или исследовательские, технические или научные, количественные или качественные. Выбор вида проводимого эксперимента зависит от поставленных целей и задач перед непосредственным его выполнением.

Включение эксперимента в образовательный процесс способствует формированию у учащихся представления об эксперименте как методе научного исследования.

В процессе обучения физике проблемы, затруднения могут возникать на каждом занятии, так как сам предмет является основой противоречий, закономерностей, объяснение которых чаще всего требует поисковой познавательной деятельности.

Проблема, сформированная и разрешенная самим школьником, является успешным показателем проблемного обучения в образовательном процессе. Учитель в данном случае должен координировать ученика, чтобы решение проблемы не отходило от цели, задач и содержания занятия.

Приемы создания проблемных ситуаций могут быть разнообразными. Поставленная цель урока, содержание учебного материала определяют использование того или иного приема при организации занятия.

Например:

1. учитель сам подводит учащихся к противоречию и предлагает найти способ его разрешения;
2. обнаружение противоречий при выполнении практической деятельности;
3. рассмотрение явления с различных сторон;
4. сравнение, сопоставление фактов, обобщения, выводы.

При использовании технологии проблемного обучения на уроках физики необходимо организовать проблемную ситуацию так, чтобы у учащихся возникла потребность в решении проблемы. Выявленная проблема должна быть, как понята учеником, так и значима для него в рамках изучения учебного материала, определенного занятия.

Педагог, в процессе обучения физике в 7 классе, сталкивается с такой трудностью, как отсутствие словесно-логического мышления у школьников. На данном этапе развития учащиеся опираются на накопленный объем образов, соотносимых с определенным явлением, событием.

Предмет «физика» сложно преподавать, объяснять существующие физические законы, взаимосвязи, опираясь только на образы, можно сказать, картинки, не оперируя понятийным аппаратом и логическим структурированием учебного материала. Педагогу в процессе обучения

необходимо научить школьников мыслить абстрактно, видеть закономерности происходящих явлений, расширить понятийный аппарат учащихся и развить у них логическое мышление.

При рассмотрении раздела «Взаимодействие сил», учащимся необходимо замечать взаимосвязи изучаемых явлений, уметь выражать одни величины через другие, находить места затруднений, возникающих при изучении учебного материала и выстраивать пути выхода из них.

Данный раздел очень объёмный, поэтому, при его исследовании существует необходимость проведения демонстрационных экспериментов, которые помогают понять школьникам зависимость одних величин от других.

Примерами таких экспериментов, в рамках выбранной темы, являются:

1. демонстрация равномерного и неравномерного движения;
2. взаимодействие тел;
3. движение тела под действием силы тяжести;
4. растяжение подвеса под действием силы тяжести;
5. возникновение силы упругости;
6. нахождение равнодействующей двух сил, действующих на тело по одной прямой;
7. возникновение сил трения.

Обсуждение экспериментов происходит при помощи проблемного подхода. Преподаватель задает учащимся проблемные вопросы, определяет траекторию их рассуждений, а школьники выдвигают гипотезы по выходу из возникших затруднений и непосредственно объясняют явление, продемонстрированное в эксперименте.

При изучении раздела учащиеся знакомятся с понятием скорости, разновидностями движения, массой, плотностью тела, существующими силами в природе, оказывающими на нас или оказываемое нами воздействие.

При работе с определениями по данным темам учителю необходимо разграничить такие два понятия, как «сила тяжести» и «вес тела», чтобы при дальнейшем изучении физики у школьников не возникало затруднений по различию этих определений.

Раздел «Взаимодействие тел» предусматривает выполнения ряда фронтальных лабораторных работ, таких как [28]:

1. Измерение массы тела на рычажных весах.

Данная лабораторная работа направлена на формирование умений работы с рычажными весами, приемов измерения массы тела по взаимодействию с другим телом.

2. Измерение объёма тела.
3. Определение плотности вещества.

Целью выполнения данной работы является определение плотностей разных веществ и выявления зависимости плотности, объёма и массы.

Для оценивания знаний учащихся по разделу «Взаимодействие тел» можно использовать задания с письменным ответом на поставленные вопросы. Также самостоятельное решение задач обеспечивает оценивание уровня усвоения пройденного учебного материала [29].

Завершение изучения темы может быть организовано в игровой форме, например, проведение «Своей игры». Учащиеся делятся на команды и выполняют предложенные задания, опыты. По окончании занятия проводится оценивание каждого школьника, исходя из его активности в работе на уроке.

При организации учебного процесса в рамках изучения раздела, преподаватель при выборе заданий для осуществления продуктивного обучения ставит следующие цели [30]:

1. Изучить понятия: механическое движение, инерция, инертность, скорость, сила;

2. Сформировать у обучающихся представление о физических величинах, характеризующих взаимодействие тел, их единиц измерения, взаимосвязи друг с другом;
3. Познакомить учащихся с существующими силами в природе (тяжести, упругости, трения...).
4. Показать связь между учебным материалом, изученными явлениями повседневной жизнью;
5. Рассмотреть Закон Гука и закрепить его понимание через решение задач на изученную формулу;
6. Обобщить изученный материал при проведении итогового урока раздела.

2.2. Разработка методического материала для проведения учебных занятий по теме «Движение и силы» в 7 классе с применением технологии проблемного обучения

В данном параграфе представлены варианты возможных задач, ситуаций и других средств обучения физике по теме «Движение и силы» с применением технологии проблемного обучения.

Примеры проблемных ситуаций при изучении главы «Движение и силы»:

Проблемный вопрос:

1. Мы с вами часто слышим понятие, используемое в быту, вес тела. Вес тела, в отличие от массы, легко изменить. Например, для подготовки космонавтов используют специальные центрифуги и самолёты. В центрифуге вес человека увеличивается в несколько раз. Во время же свободного падения самолёта, напротив, возникает невесомость. Почему происходят такие противоречия? (Вес тела)
2. С какой целью поверхности педалей сельскохозяйственных машин изготавливают с рельефным рисунком? (Сила трения)
3. Скажите, кто-нибудь из вас слышал загадку: «Что тяжелее, килограмм

пуха или килограмм золота?». А если эти вещества взять одинакового объёма? Что тогда покажут весы? А вы задумывались почему?(Плотность вещества. Расчёт плотности.)

4. Когда в товарищах согласья нет,
На лад их дело не пойдёт,
И выйдет из него не дело, а только мука.

Однажды Лебедь, Рак да Щука

Везти с поклажей воз взялись,

И вместе трое все в него впряглись;

Из кожи лезут вон, а возу все нет ходу!

Поклажа бы для них казалась и легка:

Да Лебедь рвется в облака, рак пятится назад, а Щука тянет в воду.

Кто виноват из них, кто прав, - судить не нам;

Да только воз и ныне там.

Как вы думаете, почему воз не двигается с места? (Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил)

Проблемный эксперимент:

1. Ребята, у вас на столах находятся по 3 предмета одинакового размера и весы лабораторные. Предлагаю вам взвесить каждый предмет. Мы с вами видим, что предметы одинакового объема, размера имеют разную массу. Как вы думаете, чем объясняется данное наше наблюдение? (Плотность вещества)
2. Для проведения эксперимента нам понадобится лист бумаги, карандаш и лабораторное стеклышко. Проведите карандашом по бумаге и по стеклу. Мы с вами видим, что на бумаге остался след от карандаша, а на стекле его нет. Как вы думаете, почему так произошло? (Сила трения)
3. Вам необходимо подбросить ручку вверх, мы видим, что она падает на пол. Как вы можете объяснить данное явление? (Сила тяготения. Сила тяжести.)
4. На столе в наборе два цилиндра, сравните их объёмы или размеры? (Они одинаковые)

Как вы думаете, а массы будут какими? (Плотность вещества. Расчёт плотности.)

5. У вас на столе по три цилиндра одинаковой формы, но из разных веществ (алюминиевый, деревянный, пластиковый), найдите какова их сила тяжести. Как определить массу тела, зная силу тяжести?
6. Как можно, используя пружину, определить вес тела неизвестной массы? (опыт: камень подвешивается на пружину) *(сделать измерительный прибор)*
У нас есть пружина, чего не хватает для измерения силы? *(шкалы)*

Проблемная задача:

1. Кузов автомашины имеет площадь 6 м^2 и высоту 50 см. сколько песка можно поместить в кузов? Какую площадь двора можно засыпать этим песком, чтобы толщина слоя была равна 2,5 см? (Механическое движение, Масса. Плотность вещества)
2. Во сколько раз масса свинцового шарика больше массы шарика такого же размера из стали? (Плотность вещества)
3. В детстве мы все читали сказки, в которых сказочным героям приходилось: бегать, прыгать, летать, плавать. Самые популярные герои - Колобок и баба Яга. Скажите, ребята, всё время у этих героев была одна и та же скорость? Если разная, то как она называется? По какой формуле её можно найти? (Скорость. Единицы скорости)

Лабораторная работа №1 «Измерение массы тела на рычажных весах».

Цель работы: научиться пользоваться рычажными весами, определять при помощи рычажных весов массу тел.

Приборы и материалы: рычажные весы, гирьки, тела неправильной формы разной массы.

ПРАВИЛА ВЗВЕШИВАНИЯ

1. Перед взвешиванием необходимо убедиться, что весы уравновешены. При выявленной дисфункции весов необходимости для установления равновесия на более легкую чашку досыпать песка.

2. Взвешиваемое тело кладут на левую чашку весов, а гирьки – на правую.
 3. Во избежание порчи весов взвешиваемое тело и гири нужно опускать на чашки осторожно, не роняя их даже с небольшой высоты.
 4. Нельзя взвешивать тела более тяжелые, чем указанная на весах предельная нагрузка.
 5. На чашки весов нельзя класть мокрые, грязные, горячие тела, наливать жидкости, насыпать порошки без использования подкладки.
 6. Мелкие гири и разновесы надо брать пинцетом.
- Положив взвешиваемое тело на левую чашку, на правую кладут гирю, имеющую массу, приближенную к массе тела (на глаз).
 - Если гиря перетянет чашку, то её ставят обратно в футляр, если нет – оставляют на чашке. Затем подбирают таким же образом гири меньшей массы, пока не будет достигнуто равновесие.
 - Уравновесив тело, подсчитывают общую массу гирь, лежащих на чашке весов. Затем переносят гири в футляр.

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ

1. Назовите физическую величину, определяющую при помощи рычажных весов? (масса)
2. Назовите единицу измерения данной величины? (В СИ – кг, в л/р – г)
3. Переведите из одной единицы измерения в другую:
5,8 т = 5800 кг 500 мг = 0,5 г
1т = 1000 кг 200 мг = 0,2 г
27 = 0,27 кг 45 мг = 0,045 г
4. На какую чашу весов кладут взвешиваемое тело, а на какую гирьки? (тело на левую, гирьки на правую)
5. Как подготовить рычажные весы перед взвешиванием тел? (уравновесить чаши весов)

ХОД РАБОТЫ

- Используя правила взвешивания, необходимо измерить массу нескольких физических тел разных размеров. Точность вычисления должна быть до 0,1 г.
- Полученные результаты измерения необходимо записать в таблицу.

№ опыта	Название тела	Общая масса гирек, которыми тело было уравновешено, г	Масса тела, г
1.			
2.			
3.			

Вывод: _____

Лабораторная работа №2 «Измерение объема тела».

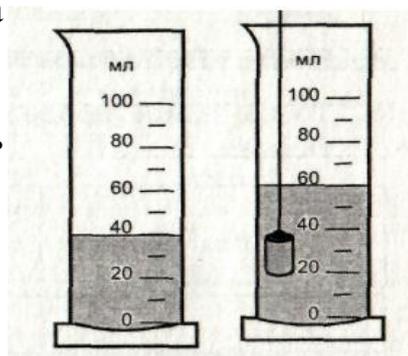
Цель работы: научиться определять объем тела при помощи измерительного цилиндра.

Приборы и материалы: измерительный цилиндр (мензурка), тела неправильной формы малого объема (гвоздь, шуруп и т.д.).

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ

При погружении в мензурку тела уровень воды в мензурке повышается, так как увеличивается объем воды на величину, равную объему тела.

- Определить по рисунку уровень до погружения _____
после погружения _____



ВОДЫ:

Объём тела _____

2. Какую физическую величину измеряют с помощью измерительного цилиндра?

3. Назовите единицу измерения найденной величины?

4. Переведите:

$$1 \text{ м}^3 = \text{_____} \text{ см}^3 \quad 0,01 \text{ м}^3 = \text{_____} \text{ см}^3$$

$$1 \text{ см}^3 = \text{_____} \text{ м}^3 \quad 100 \text{ см}^3 = \text{_____} \text{ м}^3$$

$$10 \text{ м}^3 = \text{_____} \text{ см}^3 \quad 1000 \text{ см}^3 = \text{_____} \text{ м}^3$$

ХОД РАБОТЫ

1. Необходимо определить цену деления измерительного цилиндра.
2. Наливаем в измерительный цилиндр воды столько, чтобы тело можно было полностью погрузить в воду, и измеряем объём V_1 . Результат измерения занесите в таблицу.
3. Погружаем выбранное тело в воду, удерживая его нитевой подвес, и повторно измеряем объём жидкости V_2 . Результат измерения занесите в таблицу.
4. Вычисляем объём тела по формуле $V = V_2 - V_1$. Результат вычислений заносим в таблицу.
5. Аналогичные действия проводим с оставшимися телами.

№ опыта	Название тела	Начальный объём воды	Объём воды и	Объём тела $V = V_2 - V_1$,
---------	---------------	----------------------	--------------	------------------------------

		$V_1, \text{ см}^3$	тела $V_2, \text{ см}^3$	см^3

Вывод: _____

Тест для самостоятельного выполнения по теме «Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах».

1. Тело на левой чашке весов оказалось уравновешенным, когда на правую чашку положили гири массой 20 г, 1 г, 500 мг, 10 мг.

Какова масса взвешиваемого тела?

а) 26 г 10 мг, б) 20 г 511 мг, в) 21 г 510 мг, г) 531 мг.

2. В каком направлении будет двигаться яблоко, спокойно лежавшее на столе при равномерном движении поезда, если поезд резко затормозит?

- а) вперед по направлению движения поезда
- б) назад против направления движения поезда
- в) вправо
- г) влево

3. Как движется вагон, если мяч, скатившийся со стола вагона, отклоняется назад?

- а) вагон движется равномерно и прямолинейно
- б) вагон резко увеличил скорость
- в) вагон резко уменьшил скорость

4. Лодка в момент прыжка мальчика на берег отходит назад почти с той же скоростью, с какой прыгает мальчик. Что можно сказать о массах лодки и мальчика?

- а) масса лодки на много больше массы мальчика

б) масса лодки примерно равна массе мальчика

в) масса лодки на много меньше массы мальчика

5. Из двух тел одинаковой массы объем второго тела в 2 раза меньше объема первого. Как соотносятся плотности данных тел?

а) плотность первого тела в 2 раза больше плотности второго

б) плотность первого тела в 2 раза меньше плотности второго

в) плотности обоих тел равны

Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение. Масса. Плотность вещества».

Вариант 1

1. Автомобиль движется со скоростью 185 км/ч. Определите путь, который пройдет автомобиль за первые 15 мин. Изобразите на графике зависимость пути от времени.
2. Определите сколько времени находился в полете первый космонавт Юрий Гагарин, если космический корабль двигался со скоростью 27000 км/ч, а длина траектории полета составляла 40000 км.
3. Мотоциклист проезжал первые 2 км за 2 мин, а последующие 12 км за 4 мин. Определите среднюю скорость движения автомобиля.
4. Два мальчика, стоя на коньках на льду, оттолкнулись друг от друга и разъехались в разные стороны. Скорость одного стала равна 3 м/с, а другого 4 м/с. Найдите массу каждого мальчика.
5. Чайник вместимостью 1,5 л заполнен на $\frac{2}{3}$ водой. Определите массу содержащейся в нем воды при комнатной температуре.

Вариант 2

1. Какое расстояние пролетит птица, если она летит со скоростью 30 км/ч и в полете находится 2,5 ч?

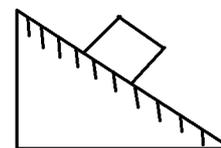
2. Черепаха движется к морю со скоростью $0,2 \text{ м/с}$. Определите время, за которое черепаха проползет $1,7 \text{ м}$.
3. Электричка проходит путь, равный 5 км , за 4 мин , а следующие 10 км за 11 мин . Определите среднюю скорость электрички.
4. На неподвижном плоту находится человек. Масса плота 360 кг , а масса человека 80 кг . Человек прыгает с плота, и его скорость в прыжке равна 2 м/с . Определите скорость, которую приобрел плот в результате взаимодействия.
5. Объем хрустального бокала равен 60 см^3 . Необходимо найти его массу.

Контрольная работа №2 по теме «Вес тела. Графическое изображение сил. Силы.

Равнодействующая сил»

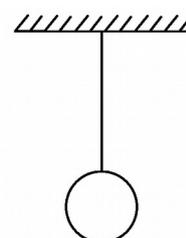
Вариант 1

1. Определите, чему равна масса чайника, если его вес равен 70 Н ?
2. На тело вдоль одной прямой действуют две силы 70 Н и 45 Н . Чему равна равнодействующая этих сил? Изобразите действие сил на тело на рисунке.
3. Определите, какая сила возникнет при сжатии пружины на 5 см , если при её $3,5 \text{ см}$ возникла сила упругости 140 Н .
4. Рассчитайте силу тяжести, действующую на свинцовое тело, длиной 30 см , шириной 100 см и высотой 10 см
6. Изобразите силы, действующие на тело.



Вариант 2

1. Определите массу тела, на которое действует сила тяжести 200 Н?
2. На тело вдоль одной прямой действуют две силы 30 Н и 25 Н. Чему равна равнодействующая этих сил? Изобразите действие сил на тело на рисунке.
3. Пружина при нагрузке 25 Н удлинилась на 2 мм. При какой нагрузке она удлинится на 10 мм?
4. Определите вес стеклянной шкатулки длиной 30 см, шириной 20 см и высотой 20 см.
6. Изобразите все силы, которые действуют на тело.



Ниже представлено тематическое планирование занятий по физике в 7 классе по теме: «Движение и силы». Пособием для составления данного тематического плана был учебник по физике для 7 класса Перышкина А. В.

№ п/п	Тема учебного занятия	Ситуация	Место проблемной ситуации	Метод усвоения материала
Раздел «Взаимодействие тел» 23 часа, темы «Движения и силы» 19 часов				
1.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	Кузов автомашины имеет площадь 6 м ² и высоту 50 см. сколько песка можно поместить в кузов? Какую площадь двора можно засыпать этим	Закрепление изученного материала	

		песком, чтобы толщина слоя была равна 2,5 см?		
2.	Скорость. Единицы скорости	В детстве мы все читали сказки, в которых сказочным героям приходилось бегать, прыгать, летать, плавать. Самые популярные герои - Колобок и баба Яга. Скажите, ребята, всё время у этих героев была одна и та же скорость? Если разная, то как она называется? По какой формуле её можно найти?	Изучение нового материала	
3.	Расчет пути и времени движения	Во время войны возникла острая нужда в лёгком, безотказном, простом средстве борьбы с танками. Такое средство было разработано в течение месяца двумя конструкторами С.Г.	Закрепление изученного материала	

		<p>Симоновым и В. А. Дегтярёвым – противотанковое оружие.</p> <p>На каком расстоянии находился танк, если пуля, выпущенная солдатом из противотанкового ружья со скоростью 3600 км/ч, настигла его через 0,5 с?</p>		
4.	<p>Масса тела.</p> <p>Единицы массы.</p> <p>Измерение массы тела на весах</p>	<p>Традиционный урок, без использования технологии проблемного обучения</p>		
5.	<p>Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах».</p>	№1		
6.	<p>Плотность вещества</p>	<p>Скажите, кто-нибудь из вас слышал загадку: «Что тяжелее, килограмм пуха или килограмм золота?». А если эти вещества взять одинакового объёма? Что тогда покажут</p>	<p>Мотивация.</p> <p>Постановка проблемы</p>	

		весы? А вы задумывались почему?		
7.	Лабораторная работа «Измерение объема тела»;	№2		
8.	Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	Кузов автомашины имеет площадь 6 м ² и высоту 50 см. сколько песка можно поместить в кузов? Какую площадь двора можно засыпать этим песком, чтобы толщина слоя была равна 2,5 см?	Закрепление изученного материала	
9.	Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	№1		
10.	Сила	Традиционный урок, без использования технологии проблемного обучения		
11.	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	У вас на столе по три цилиндра одинаковой формы, но из разных веществ (алюминиевый, деревянный, пластиковый), найдите какова их сила тяжести. Как определить массу тела, зная силу тяжести?		
12.	Сила упругости.	На все тела,	Изучение	

	Закон Гука	находящиеся вблизи Земли, действует ее притяжение. Под действием силы тяжести падают на Землю капли дождя, снежинки, оторвавшиеся от веток листья. Но когда тот, же снег лежит на крыше, его по-прежнему притягивает Земля, однако он не проваливается сквозь крышу, а остается в покое. Что препятствует его падению?	нового материала	
13.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	Традиционный урок, без использования технологии проблемного обучения		
14.	Сила тяжести на других планетах	Традиционный урок, без использования технологии проблемного обучения		
15.	Динамометр Лабораторная работа по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Как способом можно, используя пружину, определить вес тела неизвестной массы?	Актуализация опорных знаний и целеполагание	
16.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	Когда в товарищах согласья нет, На лад их дело не пойдет, И выйдет из него не дело, а только мука. Однажды Лебедь, Рак да Щука	Изучение нового материала	

		<p>Везти с поклажей воз взялись, И вместе трое все в него впряглись; Из кожи лезут вон, а возу все нет ходу! Поклажа бы для них казалась и легка: Да Лебедь рвется в облака, рак пятится назад, а Щука тянет в воду. Кто виноват из них, кто прав, - судить не нам; Да только воз и ныне там. Как вы думаете, почему воз не двигается с места?</p>		
17.	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике	С какой целью поверхности педалей сельскохозяйственны х машин изготавливают с рельефным рисунок?	Первичное ознакомление с новым учебным материалом	
18.	Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующа я сил»	Работа с карточками	Систематизаци я знаний учащихся	
19.	Контрольная работа по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующа я сил»	№2		

2.3 Апробация учебных занятий по физике с применением технологии проблемного обучения и ее результаты

Апробация организованных уроков с применением технологии проблемного обучения осуществлялась на базе «МАОУ № 154» в период прохождения интернатуры. Были проведены 8 уроков по физике в 7 «А» классе, половина из которых носили проблемно-поисковый характер обучения.

С учащимися была выполнена лабораторная работа по теме «Плотность вещества», прорешены ряд проблемных задач разного уровня и проведено внеклассное мероприятие интеллектуальная игра «Самый умный» (Приложение 1).

Активность учащихся и скорость умственных реакций напрямую зависела от подобранной проблемной ситуации. Школьники охотно вступали в диалог, как с учителем, так и со сверстниками, высказывали предположения о возможных вариантах выхода из затруднения.

На занятиях с использованием технологии проблемного обучения у школьников был замечен прогресс в развитии самоорганизации, коммуникабельности, исследовательских навыков.

Заключение

Технология проблемного обучения – это такая организация учебного процесса, которая предполагает подбор педагогом проблемных ситуаций и создание условий для активной познавательной самостоятельной

деятельности школьников по их разрешению, а также развитие творческого мышления учащихся.

Организация учебного занятия с применением технологии проблемного обучения основывается на исследовательской деятельности школьников.

Использование данного подхода в образовательном процессе позволяет развить у учащихся самостоятельность, организованность, умение ставить цели и задачи, анализировать и структурировать материал, развивает научное мышление и исследовательский подход к познанию мира.

Основой проблемного обучения является проблемная ситуация. Правильно сформулированная проблема активизирует познавательную, поисковую творческую деятельность учащихся. Поэтому преподавателю, использующему технологию проблемного обучения, важно быть компетентным в своей области, владеть методиками и приемами организации занятий, отчасти, быть психологом, чтобы подбирать затруднения, основываясь на индивидуальных, возрастных особенностях школьников и преподаваемый предмет.

При организации урока физики, основываясь на технологии проблемного обучения, педагог должен понимать, какой материал необходимо рассказать, объяснить самому, трудный для понимания, а какой оставить для самостоятельной исследовательской деятельности школьников.

В проделанной работе представлены задания по теме «Движения и силы» с использованием технологии проблемного обучения. Апробация заданий на практике показала их эффективность в обучении физики в 7 классе.

Список использованных источников

1. История возникновения проблемного обучения. URL: <https://pedtehnо.ru/content/istoriya-vozniknoveniya-problemnogo-obucheniya> (дата обращения: 19.02.2019).
2. Какорина В.Е. Статья: «Проблемное обучение и его роль в педагогическом процессе». URL: <https://infourok.ru/problemnoe-obuchenie-na-urokah-1102991.html> (дата обращения: 21.02.2019).
3. Технология проблемного обучения и методика создания проблемных ситуаций на уроках физики и географии. URL: <https://infourok.ru/tehnologiya-problemnogo-obucheniya-i-metodika-sozdaniya-problemnih-situaciy-na-urokah-fiziki-i-geografii-372036.html> (дата обращения: 19.02.2019).
4. Бондаренко Е.П. Сущность проблемного обучения. URL: <https://infourok.ru/doklad-suschnost-problemnogo-obucheniya-709291.html> (дата обращения: 11.04.2019).
5. Ванчугова О.М. Применение технологии проблемного обучения. tehnologii/library/2016/11/24/primenenie-tehnologii-problemnogo (дата обращения: 8.04.2019).
6. Мареева Е.В. Проблемное обучение и развитие познавательного интереса учащихся на уроках физики. URL: <https://infourok.ru/primenenie-tehnologii-problemnogo-obucheniya-na-urokah-fiziki-510334.html> (дата обращения: 11.04.2019)
7. Жук О.Л. Сущность проблемного обучения. URL: <https://studfiles.net/preview/2494012/> (дата обращения: 9.05.2019).
8. Дерябина Е. А. История становления проблемного обучения. URL: <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2013/11/17/istoriya-sozdaniya-problemnogo-obucheniya> (дата обращения: 2.05.2019).
9. Сиратов В.А. Проблемное обучение URL: <https://studfiles.net/preview/4518556/page:25> (дата обращения: 10.04.2019).
10. Организация проблемного обучения. URL: <https://studfiles.net/preview/4518556/page:25> (дата обращения: 16.04.2019).
11. Малафеев Р.И. Проблемное обучение по физике в средней школе.

М.: Просвещение, 1993.

12. Организация проблемного обучения в школе. URL: <http://mirznanii.com/a/176798-5/organizatsiya-problemnogo-obucheniya-v-shkole> (дата обращения: 21.04.2019)
13. Правила создания проблемных ситуаций. URL: <http://azps.ru/handbook/p/prav700.html> (дата обращения: 23.04.2019)
14. Проблемное обучение. URL: [URL: http://azps.ru/handbook/p/prav700.html](http://azps.ru/handbook/p/prav700.html) (дата обращения: 24.04.2019).
15. Создание проблемной ситуации на уроках физики. URL: <https://infourok.ru/sozdanie-problemnoy-situacii-na-urokah-fiziki-2778226.html> (дата обращения: 24.04.2019).
16. Этапы решения проблемы. URL: <https://studfiles.net/preview/6226565/page:40/>: 8.04.2019).
17. Сущность проблемной технологии обучения физике. URL: https://studopedia.ru/6_118957_sushchnost-problemnoy-tehnologii-obucheniya-fizike.html: 6.04.2019).
18. Статья на тему "Исследовательская деятельность как основной метод развивающегося обучения в условиях реализации ФГОС". URL: <https://infourok.ru/statya-na-temu-issledovatel'skaya-deyatelnost-kak-osnovnoy-metod-razvivayuschegosya-obucheniya-v-usloviyah-realizacii-fgos-3177442.html>:6.04.2019).
19. Зимовец С.В. Исследовательская деятельность учащихся на уроках с проблемно-поисковым методом обучения. URL: <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/619976/>: 8.04.2019).
20. Теоретические основы использования технологии проблемно -поискового обучения в учреждениях спо. URL: <https://studfiles.net/preview/5749950/>: 8.04.2019).

21. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе. Книга для учителей. М., 1977.
22. Условия обеспечения проблемного обучения/ URL: <https://studfiles.net/preview/2486950/page:3/>:9.04.2019).
23. Кобзева Е.К. Статья «Технология проблемного обучения — важнейший путь организации активной деятельности учащихся на уроках в начальной школе» URL: <https://infourok.ru/statya-tehnologiya-problemnogo-obucheniya-522060.html>:9.04.2019).
24. Безусова Н. П. Проблемная задача, проблемный вопрос, проблемное задание, проблемность как принцип обучения. URL: <http://mydocx.ru/8-63280.html> (дата обращения: 10.05.2019).
25. Семенычева И.А. Консультация для педагогов «Применение технологий проблемного обучения на уроках физики» URL: <https://multiurok.ru/files/konsul-tatsiia-dlia-piedaghoghov-primienieniie-tie.html> (дата обращения: 10.04.2019).
26. Понятие проблемной коммуникативной задачи. URL: https://studbooks.net/1942428/pedagogika/ponyatie_problemnoy_kommunikativnoy_zadachi (дата обращения: 11.04.2019).
27. Понятие физического эксперимента. Классификация видов физических экспериментов. URL: <https://helpiks.org/9-54666.html> (дата обращения: 2.04.2019).
28. Перышкин А. В. Физика. 7 класс.: Учеб. для общеобразовательных учреждений.- 7-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2003.
29. Шалагина Е.Н.Статья "Формирующее оценивание при обучении физике в 7 классе" URL: <https://infourok.ru/statya-formiruyuschee-ocenivanie-pri-obuchanii-fizike-v-klasse-2073215.html> (дата обращения: 23.04.2019).
30. Методы обучения. URL: <https://studfiles.net/preview/2918199/page:5/> (дата обращения: 2.05.2019).

Приложения

Приложение 1

1. МБОУ СШ №154, 7 «А» класс, Интеллектуальная игра по физике для 7 класса «Самый умный».

2. Значимое место в образовательном процессе, помимо обязательных учебных занятий, занимает внеклассная деятельность. Она носит воспитательный, развивающий, а также творческий характер, позволяет учащимся углубить и расширить область знания изучаемого предмета, в нашем случае - физики. Можно с полной уверенностью утверждать, что внеклассные занятия повышает уровень развитости учащихся и стимулирует повышение их мотивацию по изучению данного предмета, стимулирует развитию исследовательской деятельности и навыков творческого подхода к познавательной деятельности.

3. **Цели:** Создание условий для формирования у учащихся стремления к самостоятельному всестороннему интеллектуальному росту и развитию.

Задачи:

1. Обобщение, углубление и структурирование изученного материала в области физики.

2. Развитие познавательных, творческих, коммуникативных способностей учащихся.

3. Повысить интерес и мотивацию к изучению предмету Физика.

4. Развить дух здорового соперничества в коллективе.

4. Интеллектуальная игра основана на ранее изученном материале, поэтому дополнительной подготовки учащихся к внеклассному занятию не требуется.

В качестве наглядности используется презентация и раздаточные материалы (карточки) с заданиями.

5. Вид внеклассной работы подбирается в зависимости от поставленных цели и задач. На нашем занятии будет применяться групповая работа с использованием различных интеллектуальных игр на разных этапах прохождения туров. Содержание мероприятия полностью соответствует поставленной цели. Интеллектуальная игра подобрана в соответствии со следующими принципами:

Принцип учета возрастных особенностей учащихся.

Принцип учета уровня информационной грамотности учащихся и приемственности внеклассной работы с уроками физики.

Принцип коммуникативной активности учащихся.

Принцип связи обучения с жизнью.

Дух здорового соперничества, который присущ командным играм, позволяет проявить детям индивидуальные способности, усовершенствовать коммуникативные навыки, также организаторские качества учащихся. С помощью игр школьники могут воссоздать жизненные ситуации, сформировать навыки межличностного общения, преодолеть комплексы и психологические барьеры.

6. Такие задания развивают сообразительность, ответственность за себя и каждого члена команды, ораторские навыки, умение анализировать и структурировать материал, вырабатывают быстроту принятия решения, а также способствуют развитию нестандартного мышления.

Правила игры:

1. В начале урока учащиеся 7 класса делятся на 4 команды, вытягивая из конверта бумажку с цифрой от 1 до 4, далее объединяются по группам с одинаковыми номерками. (4 команды по 5-6 человек в каждой, в зависимости от количества присутствующих в классе).
2. После определения групп и их состава, командам необходимо придумать название. Все названия команд будут записаны на доске для записи результатов после каждого тура игры.
3. Игра состоит из 5 туров, каждый тур приносит участникам определенное количество баллов.
4. После каждого этапа, результаты записываются, а в конце занятия выводится общая сумма баллов.
5. Команда, которая набрала больше баллов - получает отметки «отлично». Команда со второй суммой баллов - «хорошо».

Учитель знакомит с правилами игры, желает удачи и игра начинается. Мероприятие длится 40 минут, в конце урока подводятся итоги, выявляются победители, выставляются оценки.

Ход игры:

1 **Тур** «Что? Где? Когда?»

Правило: По очереди каждой команде задается вопрос, на обсуждение дается 1 минута. Команды говорят ответ по готовности, если команда отвечает неправильно, то вопрос снимается и в игру вступает следующая команда. За правильный ответ команда получает по 1 баллу.

1. Кто открыл магнитное действие электрического тока? (Эрстед, в 1820 году)
2. Когда и где была построена первая атомная электростанция? (В 1954 году, в СССР)
3. Каков средний диаметр Земли? (12000 км)
4. Какие силы существуют между молекулами? (Притяжения и отталкивания)
5. Что понимают под конденсацией? (Переход газообразного вещества в жидкое состояние путём охлаждения)
6. Атмосферное явление, при котором в кучево-дождевых облаках и между облаками и землёй возникают сильные электрические разряды - молнии, сопровождающиеся громом. (Гроза)
7. Электрически заряженные частицы, присутствующие в атоме и молекуле. (Ионы)
8. Какие виды зарядов существуют? («+» и «-» заряды)
9. Что такое молекула? (Мельчайшая частица химического соединения, сохраняющая все его химические свойства)
10. Сколько лет существует наша Вселенная? (10 млрд. лет)
11. Что получают, когда два цвета смешивают вместе?
(Дополнительные цвета)
12. Как узнают о температуре человека? (С помощью термометра)
13. Где на Земле самая большая сила тяжести? (На полюсах)
14. Что лежит в основе современного учения о строении вещества?
(Периодическая система элементов Д.И. Менделеева)
15. Какие агрегатные состояния вещества существуют? (Твёрдое, жидкое, газообразное)

16.Какой самый распространённый элемент на Земле? (Кислород)

17.В чём состоит второй закон Ньютона?

(Ускорение, приобретаемое телом, пропорционально вызвавшим его силам)

18.Раздел механики, занимающийся изучением сил, действующих на тело, находящееся в движении? (Динамика)

19.Кто установил законы колебания для физического маятника? (Христиан Гюйгенс)

20.Кто изобрёл первый термометр? (Г. Галилей)

21 .Кто изобрёл двигатель внутреннего сгорания с воспламенением от сжатия? (Рудольф Дизель)

22.Кто из женщин-учёных стал первым Нобелевским лауреатом?

(Мария Склодовская-Кюри)

2 Тур «Найди соответствие»

Необходимо соотнести ученого с его открытием. Учащиеся делают на листочках, сдают учителю на проверку и дальше озвучиваются баллы за выполненное задание (за каждый правильный ответ команде начисляется по 1 баллу)

1) Иссак Ньютон	а) основные законы жидкости
2) Альберт Эйнштейн	б) открыл переменный ток
3) Блез Паскаль	с) открыла элементы радий и полоний
4) Галилео Галилей	д) открыл радиоактивный распад и его закон
5) Никола Тесла	е) экспериментально доказал существование
6) Мария Склодовская - Кюри	ф) принцип относительности в механике
7) Эрнест Резерфорд	г) основные законы механики
8) Роберт Бойль	h) специальная теория
9) Генрих Герц	і) совместно с Р. Тоунлеем установил зависимость объема одной и той же массы воздуха от давления при неизменной температуре

--	--

3 Тур «Физические величины»

(за каждый правильный ответ – 1 балл)

В лабиринте зашифровано 14 названий физических величин. Необходимо выписать их на листочек.

Читать можно в любом направлении, кроме диагонали.

(время, теплоемкость, давление, мощность, сила, плотность, работа, температура, масса, путь, импульс, скорость, ускорение, вес)

В	Р	Л	Е	Н	И	Е	И	Н	О	С
М	Е	В	Ь	Л	У	П	М	Т	Р	Т
Я	Д	А	С	М	А	С	Л	О	А	Ь
Т	Ь	М	Е	Т	А	С	П	О	Б	С
Е	Т	П	С	Е	В	Р	О	Т	А	И
П	С	Е	Р	А	С	О	К	С	У	Л
Л	О	Р	У	Т	Т	Е	И	К	С	А
О	К	А	С	О	Ь	М	Н	О	У	П
Е	М	Ь	Т	Н	Щ	О	Е	Р	Т	Ь

4 Тур «Назовите фамилию ученого».

Как и в предыдущих раундах за каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

1. Древнегреческий философ и ученый, учился в академии Платона в Афинах, у царя Македонии Филиппа был воспитателем его сына Александра (будущего полководца), в Афинах основал свою школу - перипатетиков, в своих трактатах изложил свои представления о природе и движении.

Аристотель.

2. Английский ученый, создатель классической механики, сформулировавший ее четыре закона, разработал дифференциальное и интегральное исчисление, развил корпускулярную теорию света, сконструировал телескоп-рефлектор (зеркальный), исследовал интерференцию и дифракцию света, создал физическую картину мира, которая длительное время господствовал в науке.

Исаак Ньютон.

3. Итальянский физик и астроном, изучал медицину, но, увлекшись геометрией и механикой, стал изучать математику. Открыл законы инерции, свободного падения тел, движения тел по наклонной плоскости, открыл закон сложения движений и закон постоянства периода колебаний маятника, создатель телескопа, первооткрыватель четырех спутников Юпитера, гор на Луне, пятен на Солнце и фаз на Венере.

Галилео Галилей.

4. Английский физик, химик, проводил исследования в области электричества, магнетизма, магнитооптики, электрохимии. Открыл явление электромагнитной индукции, открыл законы электролиза, ввел понятия: подвижность, катод, анод, ионы, электролиз, ввел представление об электрических и магнитных силовых линиях.

Майкл Фарадей.

5. Датский физик, профессор Копенгагенского университета, работы посвящены электричеству, акустике, молекулярной физике, обнаружил действие электрического тока на магнитную стрелку, что привело к возникновению новой области физики-электромагнетизма.

Ханс Эрстед.

6. Английский физик, основоположник ядерной физики, исследования посвящены радиоактивности, атомной и ядерной физики, заложил основы современного учения о радиоактивности и теории строения атома, 1908г. Нобелевская премия по химии, осуществил первую искусственную ядерную реакцию, превратив азот в кислород, заложив тем самым основы современной физики ядра, открыл протон, создал большую школу физиков.

Эрнест Резерфорд.

7. Немецкий физик, который вывел теоретически и подтвердил на опыте закон, выражающий связь между силой тока в цепи, напряжением и сопротивлением. Его именем названа единица электросопротивления

Георг Симон Ом

8. Российский физик немецкого происхождения. Выходец из балтийских немцев. Этот ученый является одним из основоположников электротехники. С его именем связано открытие закона, определяющего тепловые действия тока, и закона, определяющего направление индукционного тока, профессор и ректор Императорского Санкт-Петербургского университета, академик.

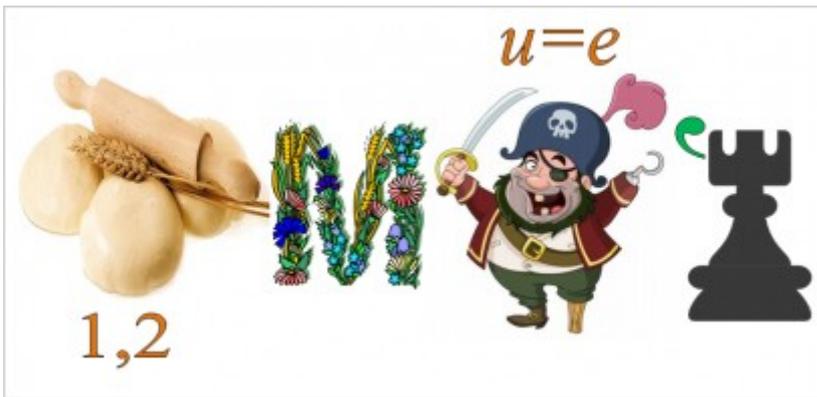
Эмилий Христианович Ленц

5 Тур «Ребусы»

Учащимся раздаются листочки с ребусами, им необходимо разгадать их и написать правильные ответы напротив каждого. За каждый правильный ответ начисляется по 1 баллу.



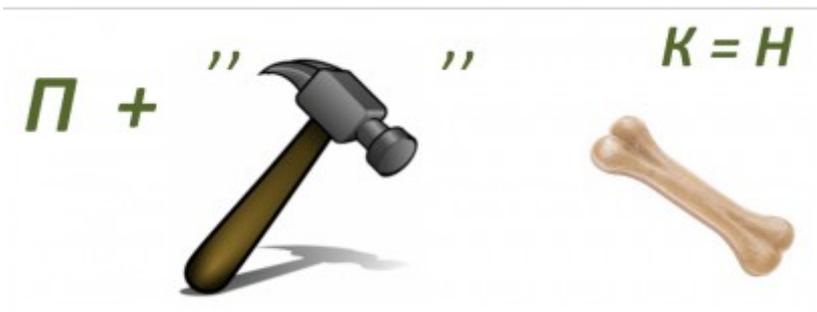
сопротивление



температура



теплота



ПЛОТНОСТЬ



напряжение

Учитель: Время игры подошло к концу, сейчас мы с вами подсчитает общее количество баллов каждой команды и выявим победителя (подсчет и объявление победителя). Вы все большие молодцы и мы можем сделать вывод, что вы имеете хороший пласт знаний по предмету Физика. Надеюсь, что игра вам понравилась и заинтересовала в дальнейшем изучении физии.