

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В. П. Астафьева»**

Институт математики, физики и информатики

Кафедра теории и методики обучения физике

Специальность 050203.65 «Физика» с дополнительной специальностью  
050202.65 «Информатика»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ  
Зав. кафедрой теории и  
методике обучения физике  
\_\_\_\_\_ В. И. Тесленко  
«\_\_\_» июня 2015 г.

Выпускная квалификационная работа

**МЕТОДИКА АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ**

Выполнил студент группы 57

О. В. Перемышленникова \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Научный руководитель:

д.п.н., профессор кафедры теории и методики обучения физике

В. И. Тесленко \_\_\_\_\_

Рецензент:

Учитель физики высшей категории МБОУ СОШ № 27

с углубленным изучением отдельных предметов г. Красноярск

Г. Н. Целихова \_\_\_\_\_

Дата защиты «\_\_\_» июня 2015 г.

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск

2015

## Содержание

<b>Введение</b>	3
<b>Глава 1. Методические основы системы работы учителя физики по активизации познавательной деятельности учащихся.</b>	
<b>1.1. Теоретические основы системы работы учителя физики по активизации познавательной деятельности учащихся.</b>	6
<b>1.2. Понимание учащимися материала по физике, как условие активизации их познавательной деятельности.</b>	20
<b>1.3. Приемы развития логического мышления учащихся, как одно из средств активизации познавательной деятельности учащихся.</b>	28
<b>Выводы по первой главе</b>	36
<b>Глава 2. Условия формирования познавательной деятельности учащихся при обучении физике.</b>	
<b>2.1. Система приемов и методов развития познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике.</b>	37
<b>2.2. Методика организации творческой поисковой деятельности учащихся в контексте развития их познавательной деятельности в процессе обучения физике.</b>	45
<b>2.3. Экспериментальная проверка уровня сформированности познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике.</b>	52
<b>Выводы по второй главе</b>	69
<b>Заключение</b>	70
<b>Библиографический список</b>	71
<b>Приложение 1</b>	73
<b>Приложение 2</b>	73

## **Введение**

Состояние российского образования за последние годы претерпевает существенные изменения.

Образование в современной школе направлено на формирование нового ученика, повышения его творческой и познавательной активности в процессе обучения физике. Эти требования закладываются в ФГОС школьного физического образования. Традиционная школа направлена на развитие информационной системы обучения и на практике не даёт осуществить в полной мере развитие интеллектуального потенциала личности, в ней по-прежнему преобладает не мыследеятельностный, а традиционный знаниевый подход, адресованный к способности запоминания ученика, и не накапливающий личностные достижения в природосообразную целостную систему. Поэтому проблема активизации познавательной деятельности учащихся в обучении физике актуальна.

В методической литературе достаточно изучена проблема активизации познавательной деятельности в процессе обучения физике, в контексте изменений в обществе и сфере образования много проблем, что делает работу теоретически значимой и обуславливает ее новизну.

Исследование методов и приемов активизации познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике практически значимы, так как их применение систематически пробуждают, развивают и укрепляют познавательный интерес школьников и как мотив учения, и как стойкую черту личности, и как мощное средство воспитывающего обучения, повышения его качества.

На сегодняшний день результаты исследования ученых неопровержимо показали, что ресурсы учеников, которых чаще всего называют гениальными, талантливыми – не отклонение, а норма. Задача состоит в следующем, чтобы мышление человека обрело свободу, воспользоваться теми уникальными возможностями, которые дала ему природа, и о наличии которых многие

порой и не подозревают. Вследствие чего в последние годы наиболее обострился вопрос о формировании общих приемов активизации познавательной деятельности.

**Цель исследования:** исследование приемов и средств, активизирующих познавательную деятельность школьников на занятиях по физике.

**Объект исследования:** процесс обучения учащихся физике.

**Предмет исследования:** активизация познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике.

**Гипотеза:** предполагается, что применяя систему приемов и методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся, можно повысить их познавательный интерес к физике.

В соответствии с обозначенной целью, предметом и объектом исследования поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить состояние исследуемой проблемы в практике школьного обучения;
2. Провести теоретический анализ проблемы в методической литературе по теме исследования;
3. Выделить основные понятия для организации познавательной деятельности учащихся;
4. Систематизировать приемы и методы по активизации познавательной деятельности учащихся;
5. Провести педагогический эксперимент.

**Решение поставленных задач потребовало использования следующих методов исследования:**

1. Анализ учебной и методической литературы, связанной с различными методами активизации познавательной деятельности.
2. Опросник в форме анкетирования.
3. Проведение педагогического эксперимента.

Исследование проводилось в МБОУ СОШ № 27 г. Красноярск.

Основные понятия:

Познавательная деятельность - сознательная деятельность субъекта, направленная на приобретение информации об объектах и явлениях реальной действительности, а также конкретных знаний. [17]

Познавательный интерес - это интерес к учебной деятельности, к приобретению знаний, к науке. [1]

Активизация - это постоянно текущий процесс побуждения к энергичному, целенаправленному учению, преодолению пассивной и стереотипной деятельности, спада и застоя в умственной работе. [12]

## **Глава 1. Методические основы системы работы учителя физики по активизации познавательной деятельности учащихся.**

### **1.1. Теоретические основы системы работы учителя физики по активизации познавательной деятельности учащихся.**

Любая деятельность человека имеет определенную цель. Формирование творческих способностей учащихся - главная цель работы учителя при активизации познавательной деятельности. Достижение этой цели позволяет разрешить множество задач обучения: обеспечить крепкие и осмысленные знания изучаемого материала; подготовить учащихся к активному участию в производственной деятельности, навыку без помощи учителя пополнять знания; воплощать в жизнь научно-технические решения; осваивать новейшие специальности; предоставить высшим учебным заведениям государства отлично подготовленных абитуриентов, способных творчески овладеть выбранной специальностью.

Все способности человека развиваются в процессе деятельности. Это высказывание служит главным принципом советской психологии. Организация активной деятельности учащихся выступает единственным способом развития их познавательных способностей. Профессиональное использование приемов и методов, повышающих активность учащихся в процессе обучения, их самостоятельность в учебном познании, является средством развития познавательных способностей обучаемых.

Таким образом, цель работы учителя - развитие творческих познавательных способностей учащихся. А средство достижения этой цели - применение различных приемов. Осознание этого существенно значимо для работы учителя. Обращая особое внимание на развитие учащихся, необходимо часто применять активные методы обучения. Но вместе с этим должно учитываться соответствие приемов и методов развитию учащихся и задаче будущего развития их познавательных умений.

Выбирая те или иные приемы и методы активизации необходимо их сопоставлять с существующим уровнем развития познавательных способностей учащихся. Учащимся, которые обладают высоким уровнем развития познавательных способностей можно предъявлять трудные познавательные задачи. Задачи, не сопоставленные с уровнем развития познавательных сил ученика, превышающие возможности ученика, предъявляющие к нему требования, существенно опережающие уровень имеющегося у него развития, имеют шанс получить отрицательную динамику в обучении. Такие задачи дают учащимся усомниться в своих силах и возможностях.

Еще К. Д. Ушинский писал: «Преподавание всякого предмета должно идти таким путем, чтобы на долю воспитанника оставалось столько труда, сколько могут одолеть его молодые силы». [16]

Потребность при выборе задания учитывать уровень развития учащихся выливается из теории мышления. Советский психолог С. Л. Рубинштейн не один раз акцентировал внимание на том, что «каждый акт освоения тех или иных знаний предполагает в качестве своего внутреннего условия соответствующую продвинутость мышления, необходимого для их освоения». [20]

Обучение носит развивающий характер, когда оно находится в зоне ближайшего развития ребенка, так считал другой советский психолог Л. С. Выготский. Под зоной ближайшего развития он понимал те умственные операции, которые ребенок еще не может проделать самостоятельно, но которые посильны ему при небольшой помощи извне. «Зона ближайшего развития ребенка - это расстояние между уровнем его актуального развития, определенным с помощью задач, разрешаемых самостоятельно, и уровнем возможного развития, ребенка, определяемым с помощью задач, решаемых ребенком под руководством взрослых и в сотрудничестве с более умными его сотоварищами». [6]

Все это позволяет умозаключить, что развитие познавательных способностей учащихся - длительный процесс.

Система работы учителя по активизации учебной деятельности школьников должна выстраиваться с учетом постепенного, планомерного и целенаправленного достижения основной цели - развития творческих познавательных способностей учащихся.

Как должна выглядеть система работы учителя по активизации познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике? Какие направления этой работы считать ведущими? Каковы ее уровни? Какие приемы и методы обучения могут быть использованы на каждом уровне? Для получения ответа эти вопросы, требуется последующий теоретический анализ проблемы.

Всякая деятельность человека (не только познавательная) суммируется из отдельных действий, также сами действия можно разложить на единичные операции.

Ученик в процессе познавательной деятельности выполняет отдельные действия: слушает объяснение учителя, читает учебник и дополнительную литературу, решает задачи, выполняет экспериментальные задания и т. д. Любое из указанных действий можно разложить на единичные операции, в виде основных психических процессов: ощущение, восприятие, представление, мышление, память, воображение и т. д.

Из всех познавательных психических процессов главным выступает мышление. Обоснованно, мышление сопутствует всем познавательным процессам (ощущение, восприятие, представление, мышление, память, воображение и т. д.) и зачастую определяет их характер и качество. Рассмотрим пример, связь мышления и памяти. Память более полно и хорошо сохраняет существенные свойства предмета и связь между ним и другим предметом, чем глубже они осмыслены в процессе изучения. Также мышление оказывает свое влияние и на все другие познавательные процессы.



К примеру, отличительным признаком восприятия считается его осмысленность. «Восприятие у человека теснейшим образом связано с мышлением, с пониманием сущности предмета. Сознательно воспринять предмет — это значит мысленно назвать его, т. е. отнести воспринятый предмет к определенной группе, классу предметов, обобщить его в слове. Даже при виде незнакомого предмета мы пытаемся уловить в нем сходство со знакомыми нам объектами, отнести его к некоторой категории». [19]

Итак, активизируя познавательную деятельность учащихся в процессе обучения физике означает, в первую очередь активизировать их мышление. На ценность этой задачи многократно акцентировал свое внимание известный советский психолог С. Л. Рубинштейн: «Важнейшим делом (обучения) является воспитание мышления, способности не только владеть фиксированными операциями, приемами, включаемыми по заранее заданным признакам, но и вскрывать новые связи, открывать новые приемы, приходить к решению новых задач».

Помимо этого, развивая познавательные способности учащихся, формируются мотивы учения. Ученикам необходимо не только освоить решение познавательных задач, но также необходимым считается развитие желания решать эти задачки. Воспитание у учащихся мотивов учения в современной школе (в условиях осуществления всеобщего среднего образования) выступает одной из главных задач образовательного учреждения. В момент перехода ко всеобщему среднему образованию ответственность учителя за формирование должного уровня мотивации деятельности учащихся повышается. Такие факторы, как интерес учеников к предмету, их познавательная активность, стремление обучаться, чувство радости перед занятиями, потребность в новых знаниях и т. п., следует воспринимать одними из самых главных показателей качества работы учителя.

Проблема формирования у учеников мотивов учения неразделимо связана с проблемой развития мышления и представляется ключом к её решению. Как и все другие виды деятельности, мышление вызывается потребностями. Поэтому, без воспитания и пробуждения познавательных потребностей учеников недостижимо развитие их мышления.

Можно сделать вывод, приемы и методы активизации познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике, которые использует учитель в своей работе, должны предусматривать постепенное, целенаправленное и планомерное развитие мышления учащихся и одновременно формирование у них мотивов учения.

Обозрение каждого из вышеприведенных аспектов подробнее.

### **Развитие мышления учащихся.**

Для системы работы учителя по активизации познавательной деятельности учащихся в обучении очень важно иметь в виду, что в мыслительной деятельности учащихся можно выделить три уровня: уровень понимания, уровень логического мышления и уровень творческого мышления.

### **Понимание.**

Понимание - это аналитико-синтетическая деятельность, направленная на усвоение готовой информации, сообщаемой учителем или книгой.

В ходе изложения нового материала учитель не только сообщает новые факты, он проводит анализ результатов опытов, выстраивает теоретические доказательства, выводит новые следствия. В его изложение могут входить: абстрагирования, обобщения, сравнения, классификации, определения и т. д. Все мыслительные операции (анализ, синтез, абстракция, обобщение), приемы умственной деятельности (сравнение, классификация, определение), приемы логических доказательств в процессе разъяснения материала учитель выполняет сам. Перед учениками стоит наиболее легкая задача: отследить ход и получение результатов проводимого учителем анализа, синтеза,

обобщения, сравнения и т. д., отследить логичность, непротиворечивость, доказательства вывода. Все это требует от учащихся определенных умственных усилий, определенной аналитико-синтетической деятельности.

В умственной активности ученики нуждаются опять же и в процессе изучения текста. Нужно уметь выделять главную мысль параграфа, проследивать убедительность ее обоснования, понять логику рассуждений, последовательность и этапы вывода формулы, сопоставить конкретные примеры и факты с доказываемым и т. д. Чаще всего разъяснение учителем материала ориентировано на уровень развития определенного класса, а в книгах сделать это нет возможности, следовательно, усваивать текст из учебника для учащихся более затратно по умственным усилиям, чем усваивать разъяснения учителя.

Глубокое понимание учениками изучаемого материала выступает условием усвоения ими знаний и одновременно комплексом развития их мышления и их познавательных способностей. Конкретно в процессе понимания учащийся овладевает опытом проведения логических суждений, анализа, синтеза, абстракций и обобщений, опытом реализации разных умственных действий (сравнения, противопоставления, сопоставления, классификации, определения и т. д.). Повторяя рассуждения учителя и учебника, подражая им, ученик осваивает приемы мыслительной деятельности. Поэтому глубокое понимание материала учащимися является предпосылкой самостоятельного решения ими познавательных задач, является первой ступенью их познавательной активности.

Система работы по активизации познавательной деятельности должна, в первую очередь, включать в себя систему приемов, которые направляют мыслительную деятельность учащихся в процессе восприятия ими материала, объясняемого учителем или в книге. Требуется опять же владеть отчетливо сформированным представлением, какие именно приемы разъяснения материала, обеспечивающие наиболее углубленное усваивание и

способствующие наиболее универсальному развитию мышления учеников. Несомненно, подбор методов разъяснения обуславливается уровнем развития учеников и характером объясняемого материала, т. к. к обучению физическим теориям, законам, понятиям могут быть применены разные методологические требования.

### **Логическое мышление.**

Под логическим мышлением подразумевается процесс самостоятельного решения познавательных задач. «Общая схема решения всякой задачи заключается в соотнесении условий задачи с ее требованиями и анализе условий и требований через их соотнесение друг с другом, т. е. представляет собой анализирование и синтезирование в их взаимной связи и взаимозависимости». [4]

На данном уровне познавательной деятельности ученикам нужно уметь без помощи извне: проводить анализ изучаемых объектов; сопоставлять их характеристики; сравнивать итоги частных опытов, делать обобщенные выводы; осуществлять классификации, доказательства, объяснения; подходить к выводу формул, совершая над ними анализ; находить экспериментальные зависимости и т. д. Вследствие чего, учитель, организующий мыслительную деятельность учеников на этом уровне, должен отбирать ученикам задания, которые предусматривают проделывание 1-го из перечисленных умственных действий или любую их общность. Сложность задания определяется количеством самостоятельных действий при решении этого задания.

Для наивысшей степени содействия обучения развитию учеников, предоставляемые учителем задания должны быть отобраны таким образом, чтобы несколько опережать их уровень развития, находиться в зоне их ближайшего развития. «По мере того, как в процессе мышления складываются определенные операции - анализа, синтеза, обобщения, по

мере того, как они генерализуются и закрепляются у индивида, формируется мышление как способность, складывается интеллект». [9]

На сколько понимание, на столько и логическое мышление отображают аналитико-синтетическую деятельность. Источник, дидактическая функция и субъективное переживание являются значительными отличиями этих умственных действий.

В ходе мышления учащийся сам (в процессе аналитико-синтетической деятельности) подходит к новым умозаключениям. В ходе понимания он усваивает сущность и непротиворечивость вывода, проделанного учителем. Понимание составляют осмысление и усвоение законченного рассказа, мышление - новое знание. Понимание необъективно представляется иным в отличии от логического мышления. Сущность понимания лежит в распознавании, понимании, усвоении и закреплении в сознании чего-либо нового в том, что воспринимается и усваивается. Разница мышления и понимания велика. Учащемуся значительно легче проследить логичность вывода, его доказательство, чем получить этот вывод на основании самостоятельной аналитико-синтетической деятельности. Приемами развития мышления учащихся на занятиях по физике выступают: эвристические беседы, эвристические лабораторные работы, логико-поисковые задания, определенные приемы работы с учебником и т. д. Развитию логического мышления способствуют разного характера физические задачи, лабораторные работы, работы с дидактическими материалами и т. д.

### **Творческое мышление.**

Применительно современным воззрениям процесс научного творчества производится в три этапа.

Первый этап выражается возникновением (в процессе познания или практической деятельности) проблемной учебной ситуации, первичным анализом ее и формулированием проблемы.

Вторым этапом творческого процесса выступает нахождение пути решения проблемы. Этот поиск совершается в процессе подробного анализа проблемы на каркасе имеющихся у учеников знаний. При необходимости информации об изучаемом объекте исследования можно получить ее, изучив дополнительную литературу или проводя необходимые экспериментальные исследования.

Чаще решения находятся исключительно логически, строго доказательно. Порой, исследуя объект познания недостаточно информации, знания о нем не только неполны, но и противоречат друг другу. В такой ситуации обоснованно вывести алгоритм решения возникшей проблемы не удастся. На подмогу приходит интуиция. При упорном исследовании проблемы наступает время, когда алгоритм решения пересматривается, однако он еще не доказан (не установлен экспериментально, не выведен теоретически).

Третьим этапом творческого познания представлен этап осуществления найденного (или отгаданного) алгоритма решения проблемы и его исследование. На данном этапе алгоритм решения воплощается в форме конкретных результатов творчества: решение новых задач, обоснование и разработка конструкций, теорий и т. д. Полученные результаты выверяют экспериментально, согласуя с другими теоретическими данными и т. д.

Так выглядит сжатая модель творческого познавательного процесса. Фактически он значительно глубже. Первоначальное формулирование проблемы зачастую не соответствует стоящей задаче; в процессе исследования приходится выполнять проверку и отбрасывать множество ошибочных гипотез. Однако наиболее подробное рассмотрение данного вопроса не входит в нашу задачу.

Рассмотренное устройство творческой познавательной деятельности дает возможность выделять характерные стороны творческого мышления. Творческому мышлению свойственны как сформированность логического

мышления, содержательность знаний, так и пластичность, критическое мышление, скорость актуализации нужных знаний, способность к выражению интуитивных рассуждений, решению задач в условиях полной неопределенности. В ходе учебного процесса к творческим рационально присваивать такие задания, алгоритм выполнения которых не предоставлен, часто и не известен учащимся вовсе. Он должен быть составлен ими самостоятельно, в процессе анализа задания, на основе имеющихся знаний и накопленного опыта при решении нестандартных задач.

Представленные три уровня мыслительной деятельности могут стать основой системы работы учителя по активизации познавательной деятельности учеников в процессе обучения физике. Отправной точкой в данной работе должно выступить обеспечение углубленного понимания учениками изучаемого материала, объясняемого учителем или в книге (первый уровень). Только в условиях методичной работы, которая обеспечивает углубленное понимание учениками материала, могут использоваться различные приемы и задания, которые требуют от учеников самостоятельного решения познавательных задач урока на втором и третьем уровнях познавательной активности (т. е. на основе логического или творческого мышления).

Именно в данной последовательности описываются приемы работы учителя физики по активизации познавательной деятельности учащихся.

### **Формирование мотивов учения.**

Мотивы, вызывающие приобретение знаний, могут быть разными. К ним относят в первую очередь социальные нормы и морали: важно хорошо учиться, чтобы в будущем овладеть желаемой специальностью, принести больше пользы Родине, чувство долга, ответственности перед родителями и т. д. Тем не менее, результаты исследования показывают, среди всех мотивов обучения самым результативным выступает интерес к предмету. Интерес к предмету ощущается учениками до того, как другие мотивы учения, им они

часто руководствуются в процессе своей деятельности, для них он более значим (обладает личностной ценностью) и поэтому является действительным, истинным мотивом учения. Исходя из этого, бесспорно, не следует, что обучать учеников нужно руководствуясь лишь их интересом. Познание — труд, который требует серьезного напряжения. Потому важно воспитывать у учеников силу воли, умение преодолевать трудности, прививать им ответственное отношение к своим обязанностям. Но вместе с тем необходимо стремиться облегчать им процесс познания, делая его привлекательным. Еще К. Д. Ушинский писал: «... ученье, лишённое всякого интереса и взятое только силою принуждения... убивает в ученике охоту к учению, без которого он далеко не уйдет». [10]

Под познавательным интересом к предмету воспринимается частичная направленность психических процессов человека на объекты и явления окружающего мира, при которой мы наблюдаем, как личность стремится заниматься именно этой областью. Интерес является мощным возбудителем активности личности, под его воздействием все психические процессы работают наиболее усиленно и напряжно, деятельность превращается в увлекательный и продуктивный процесс. «Сущность познавательного интереса в стремлении школьника проникнуть в познаваемую область более глубоко и основательно, в постоянном побуждении заниматься предметом своего интереса». [18]

В ходе формирования познавательного интереса учащихся, возможно выделить некоторые этапы. Изначально он выражается в форме любопытства, что является естественной реакцией человека на все неожиданное, интригующее.

Любопытство, которое вызывает непредвиденный результат эксперимента, любопытный факт, притягивает внимание учащихся к материалу конкретного занятия, но не распространяется на последующие занятия. Это неустойчивый, ситуативный интерес.



Стадией, следующей за любопытством, является любознательность. Любознательность – это проявление желания у учащихся поглубже разобраться, вникнуть в изучаемое явление. В такой ситуации учащийся очень активен на занятии, задает учителю вопросы, участвует в обсуждении результатов опытов, приводит свои примеры, читает дополнительную литературу, конструирует приборы, самостоятельно проводит опыты и т. д.

Но, тем не менее, любознательность учащегося часто не распространяется на изучение всего предмета. Информация из другой темы, раздела может показаться для него скучной, и интерес к предмету пропадет.

Соответственно, задача заключается в следующем, поддержать любознательность и стремиться развить у учеников стабильный интерес к физике, с учетом того, что учащиеся понимают структуру, логику курса, применяемые в нем способы поиска и доказательства новых знаний. В процессе занятий его заинтересовывает именно процесс постижения новых знаний, самостоятельные решения проблем, нестандартных задач приносит наслаждение.

Также как и другие психические свойства индивида, интерес пробуждается и формируется в процессе деятельности. Так как познавательный интерес проявляется в стремлении углубленно изучать физику, вникать в суть познаваемого, то развитие и становление интереса рассматривается в рамках развивающего обучения. Практика самостоятельной работы участвует в переходе от любопытства и первоначальной любознательности в стабильную особенность личности - познавательный интерес.

Результаты исследований выявили, что значительное влияние на развитие интересов учеников оказывают формы организации учебной деятельности. Мощными средствами развития познавательного интереса выступают: конкретная постановка познавательных задач занятия, доказательное объяснение изучаемого материала, определенная структура

занятия, использование в ходе процессе разных самостоятельных работ, творческих заданий и т. д. С такой организацией участники учебного процесса испытывают множество положительных эмоций (восторг при овладении усовершенствованными методами деятельности, чувство радости при расширении кругозора в познании мира, чувство собственного достоинства и т. д.), способствующие поддержке и формированию их интереса к физике.

Формирование в процессе обучения физике проблемных учебных задач и выстраивание на их основе активной поисковой деятельности учеников – один из приемов пробуждения и поддержания познавательного интереса. При выборе проблемной учебной задачи учитель соотносит новые факты и наблюдения в имеющейся системе знаний и выполняет это в жесткой, противоречащей форме. Всплывающие противоречия выступают мощным побудительным мотивом обучения. Они рождают желание понимать сущность, раскрывать противоречия. В таких условиях активная поисковая деятельность учеников поддерживается непосредственным, глубоким, внутренним интересом.

Важнейшим условием формирования интереса к физике считаются взаимоотношения учеников и учителя, выстраивающиеся в ходе обучения. Воспитание познавательного интереса к физике у учащихся во многом зависит и от личностных качеств учителя.

Какими же это качества, которыми должен обладать учитель, чтобы его взаимоотношения с учениками способствовали появлению и проявлению интереса к физике? Как показывают исследования Г. И. Щукиной [11], ими в первую очередь выступают:

- 1) эрудиция учителя, умение предъявлять учащимся должные требования и последовательно усложняя познавательные задачи. Такие педагоги гарантируют в классе интеллектуальной настрой, приобщая учеников к радости познания;

2) увлеченность физикой и любовь к работе, умение настраивать учеников к поиску различных алгоритмов решения познавательных задач;

3) доброжелательное расположение к ученикам, которое создают атмосферу полного доверия, участия в их жизни. Все это располагает к спокойной обстановке для раздумий, нахождения причины ошибки, радости своего успеха и успех одноклассника и т. д.;

4) педагогический оптимизм - вера в ученика, в его познавательные способности, умение вовремя заметить и отреагировать на слабые, едва заметные проростки познавательного интереса и тем самым пробуждать стремление узнавать, учиться.

«Наука есть наука и ничего не носит в себе. Воспитательный же элемент лежит в преподавании наук, в любви учителя к своей науке и в любовной передаче ее, в отношении учителя к ученику. *«Хочешь наукой воспитать ученика, люби свою науку и знай ее, и ученики полюбят и тебя, и науку, и ты воспитаешь их; но ежели ты сам не любишь ее, то сколько бы ты ни заставлял учить, наука не произведет воспитательного влияния».* [8

Учителю сложно, но возможно обладать всеми перечисленными достоинствами (должно быть стремление к этому). Как показывает опыт, если учитель в совершенстве владеет хотя бы одним из указанных качеств, то он зачастую добивается ощутимых успехов в ходе обучения и развития учеников.

Пониженный уровень требований к познавательной деятельности учеников, формальное отношение учителя к своей деятельности, вспыльчивость учителя приводят к потере учащимися интереса к физике, к столкновению с учителем, к разрыву взаимопонимания учителя и учащихся.

Залогом успеха преподавательской деятельности является правильные взаимоотношения с учащимися (деловой, увлеченный, доброжелательный).

Для пробуждения и формирования интереса к физике, учителю необходимо любить физику, относиться к воспитанию учеников и обучению

их физике как высший гражданский долг, сопоставлять задачи обучения и воспитания учеников с социально-экономическими задачами социума и во всех своих действиях и поступках проявлять себя как личность, обладающая активной жизненной позицией.

Из чего можно заключить, развитие интереса учащихся к физике - трудоемкий процесс, который предполагает использовать: различные приемы в системе методов развивающего обучения и правильного стиля отношений, между учителем и учащимися.[13]

## **1.2. Понимание учащимися материала по физике, как условие активизации их познавательной деятельности.**

Активизация познавательной деятельности учащихся первоначально начинается с применения разных приемов, которые обеспечивают глубокое и полное усвоение учениками изучаемого материала.

Каким способом организовать глубокое понимание материала школьниками без механического заучивания изучаемого?

Можно выявить 4-е аспекта данной проблемы:

1. организация восприятия нового материала учащимися;
2. использование доказательных приемов объяснения;
3. учет методологических требований и психологических закономерностей;
4. обучение работе с учебником.

### **Организация восприятия нового материала учащимися.**

Грамотно выстраивая объяснение изучаемого материала, учитель как передает ученикам знания, так и организует их познавательную деятельность.

Огромную важность несет то, каким способом учитель вводит тему занятия. Тема занятия не должна просто проговариваться ученикам, необходимо, чтобы учащихся подводили к потребности изучения материала занятия.

Помимо этого, учителю следует попробовать пробудить у учеников интерес к теме: рассказать интересные факты, которые связаны с историей открытия закона; продемонстрировать опыты, в которых ученики могут найти ответ в процессе разьяснения и т.д. Важно сохранить внимание учащихся, не отвлекая от предстоящего разьяснения и не затрачивая на это много времени. До начала объяснения учителю необходимо сделать акцент на познавательных задачах, которые на данном занятии будут решаться, помимо названия и темы занятия.

Опыт обучения позволяет сделать вывод, для конкретного занятия по физике, направленного на изучение нового материала, необходимо сделать акцент на его главные познавательные задачи. Сформулированные познавательные задачи занятия – это цель дальнейшей деятельности учеников. Понимание цели - необходимое условие любой волевой деятельности. Для учеников важно помимо знания (понимания) цели дальнейшего объяснения (познавательная задача занятия), иметь представление об алгоритме решения этой задачи: получают ли они ответ из наблюдений и анализа опыта или выведут его теоретически на основе раньше изученных законов и закономерностей. В конце разьяснения рационально проделать вывод и заострить свое внимание на вопросе, который был поставлен в начале разьяснения, какой ответ получился и каким способом.

### **Приемы объяснения материала на уроках физики.**

Приемам устных монологов изложения изучаемого материала учителем считаются рассказ и объяснение. Особенность физики как науки, которая отражена в познавательных задачах школьного курса, обязывает, чтобы главным приемом устного изложения материала было объяснение, другими словами четко логически обоснованное раскрытие изучаемых вопросов. Более полное понимание материала на занятиях по физике достигается доказательным изложением познавательных задач в начале занятия. Один из способов объяснения материала на занятиях по физике заключается в приеме

анalogии. Выстраивая умозаключения по аналогии:

- 1) анализируют изучаемый объект;
- 2) обнаруживают его сходство с ранее изученным или хорошо известным объектом;
- 3) переносят известные свойства ранее изученного объекта на изучаемый объект.

Применяя аналогию в ходе познания, ученики медленно приобретают интеллектуальный навык сведения одного сложного явления к другим, более простым и известным. Пример, в курсе «Механики» ученики узнают уже изученные законы движения Ньютона, согласно которым осуществляются механические процессы на Земле, управляют движением небесных тел. По этим же законам движутся и искусственные спутники, и космические корабли, спроектированные и запущенные человеком. Изучая целый ряд вопросов курса физики, ученики сталкиваются с примечательным методологическим фактом, который имеет серьезное эвристическое значение (он носит название изоморфизма): качественно разные физические явления и закономерности обладают одинаковой количественной структурой и выражаются внешне одинаковыми математическими формулами. Такова изоморфность закона всемирного тяготения Ньютона и закона электростатического взаимодействия Кулона, основных величин и уравнений, которые описывают распространение механических и электрических колебаний, формулы Гюйгенса для математического маятника и формулы Томсона для колебательного контура и т.д.

За исключением основных логических приемов объяснения и доказательства, на занятиях по физике могут применяться частные приемы, отличительные для физической науки, например, на основе принципа симметрии и теории размерностей.

В физике принцип симметрии часто формулируется так: если в причине явления наблюдается некоторая симметрия, то та же симметрия будет

присуща и следствиям. Опираясь на этот принцип, незатруднительно, как вариант, доказать факт обратимости лучей: при отражении света падающий луч и луч отраженный находятся в совершенно одинаковых условиях, поэтому нет основания ожидать, что путь светового пучка изменится, если падающий луч пустить по направлению отраженного луча.

Элементы теории размерности возможно применять частично упрощая, потому что ученики не владеют понятием размерности. Следует обратить внимание на то, что в любом уравнении наименования единиц величин, стоящих справа и слева, должны совпадать. Это помогает делать определенные предположения относительно вида уравнений.

Педагогическое мастерство выражается в знании выбора более удачного приема объяснения (система приемов, последовательность их применения), который соответствует задаче формирования познавательных способностей учеников определенного класса, где учитель преподает. Способы объяснения должны выбираться так, чтобы они требовали от учеников выполнения познавательных операций, которые лежат в зоне их ближайшего развития. [15]

Важно помнить о том, что ученики должны понимать логическую структуру курса: какие положения являются фундаментальными научными фактами, какие выводятся на основе эксперимента, какие предполагаются теорией и подтверждаются экспериментом, какие являются предположениями, требующие дальнейшего исследования.

**Учет методологических требований и психологических закономерностей.**

**а) Изучение физических теорий.**

Физические теории выстраиваются как по методу принципов, так и по методу модельных гипотез. В ряду теорий, которые построены по методу принципов, числятся: классическая механика, термодинамика, специальная и общая теории относительности. Молекулярно-статистическая теория,

электронная теория, теория атома выстраиваются по методу модельных гипотез.

В варианте “модельной” теории основные ее положения (ядро теории) фиксируют существенные свойства изучаемой модели, ее структуру и основные закономерности, которым она подчиняется. Например, теория атома Резерфорда – Бора может наглядно Элементы теории размерности возможно применять частично упрощая, потому что ученики не владеют понятием размерности. Следует обратить внимание на то, что в любом уравнении наименования единиц величин, стоящих справа и слева, должны совпадать. Это помогает делать определенные предположения относительно вида уравнений.

Педагогическое мастерство выражается в знании выбора более удачного приема объяснения (система приемов, последовательность их применения), который соответствует задаче формирования познавательных способностей учеников определенного класса, где учитель преподает. Способы объяснения должны выбираться так, чтобы они требовали от учеников выполнения познавательных операций, которые лежат в зоне их ближайшего развития.

Элементы теории размерности возможно применять частично упрощая, потому что ученики не владеют понятием размерности. Следует обратить внимание на то, что в любом уравнении наименования единиц величин, стоящих справа и слева, должны совпадать. Это помогает делать определенные предположения относительно вида уравнений.

Педагогическое мастерство выражается в знании выбора более удачного приема объяснения (система приемов, последовательность их применения), который соответствует задаче формирования познавательных способностей учеников определенного класса, где учитель преподает. Способы объяснения должны выбираться так, чтобы они требовали от учеников выполнения познавательных операций, которые лежат в зоне их ближайшего развития.



Это наглядно можно зафиксировать, например, в теории атома Резерфорда – Бора.

Теории, построенные по методу принципов, основные положения теории формулируются в форме постулатов или “начал”. Например, основа специальной теории относительности заложена двумя постулатами, основа термодинамики - тремя началами термодинамики, основа классической механики – тремя законами Ньютона и т.д.

Основные положения теории – утверждения высокого уровня обобщения, до которых поднялась наука, которые должны предоставляться ученикам без вывода и доказываться опытными фактами, другими словами на основе информационно-иллюстративного приема. Это максимально рациональный с методической точки зрения способ ознакомления с основными положениями теории.

#### **в) Изучение физических законов.**

Физические законы весьма разнообразны по уровню содержания в них обобщений. Некоторые физические законы (закон сохранения и превращения энергии, закон сохранения заряда и др.) представлены достаточно широкими обобщениями.

Другие представлены весьма частными утверждениями: закон сообщающихся сосудов, законы плавания тел (условия плавания), закон (условие) равновесия рычага, условие равновесия тела на наклонной плоскости и т.д. Существуют законы, истинность которых доказывается опытом и только опытом. Теоретического объяснения они не имеют. К числу их относятся закон Кулона. Другие законы, открытые опытным путем, ныне имеют теоретическое объяснение и могут быть выведены на основе теории (закон Архимеда, Паскаля, газовые законы и т.д.).

В виду такой разницы методика изложения всех физических законов не может быть одинаковой. Примером может служить ознакомление учеников с физическими принципами (законами сохранения, принципами суперпозиции,

независимости световых пучков и др.) рационально проводить на основе информационно-иллюстративного способа, другими словами принципы следует излагать ученикам без вывода, а их подлинность подтверждать достоверным числом экспериментальных фактов.[15]

### **с) Изучение физических понятий.**

Понятия являются языком науки. Их необходимо усвоить учащимся. Не владея понятием, нельзя осмыслить никакое научное утверждение (законы, закономерности, положения теории и т.д.).

Среди некоторого числа физических понятий методика обращает особое внимание на понятия о физических величинах (понятия масса, сила, давление, плотность, энергия и т.д.). Определение физического понятия заключается в первую очередь в указании способа его измерения. Вводя понятие и новую физическую величину, рекомендуют опираться на бытовые представления учеников и демонстрацию опытов. Если в процессе демонстрации прослеживается постоянство отношения (или произведения) каких-либо величин, то можно вводить новую физическую величину, измеряемую этим отношением (или произведением), физический смысл которой требует дополнительного анализа.

В совокупности с понятиями – величинами в физике широко применяются понятия, не являющиеся количественной мерой процессов и явлений. К таким понятиям относят понятия механического движения, траектории, системы отсчета, сообщающихся сосудов, когерентных источников света и др. Эти понятия, как правило, вводятся на основе информационно-иллюстративного приема. Учеников знакомят с существенными признаками данного понятия и иллюстрируют их примерами, опытами или поясняют теоретически.

### **Работа с учебником на уроке.**

Пониманию учениками материала, формированию их мышления хорошо помогает систематическая и целенаправленная работа с учебником или книгой в ходе занятия.

Первым и самым важным приемом работы с книгой выступает выделение главного, для получения которого требуется анализа текста, синтез результатов анализа и абстрагирование от второстепенного материала. Для максимально продуктивного и глубокого понимания изучаемого материала большую важность несет обучение школьников работе с рисунками учебника или книги.

С первоначальных занятий по физике в 7 классе ученики при чтении учебника или книги должны уметь обращаться к рисункам, чертежам, таблицам. Для достижения этой цели необходимо чаще задавать ученикам такие вопросы: что изображено на рисунке? Что пишут об этом рисунке в учебнике? Как изображено на рисунке изменение тела, которое мы наблюдали и читали описание в тексте учебника? и т.д. Понемногу обращая внимание учеников на иллюстрации учебника, задания на составление рисунка и текста приводят к видению в них дополнительной информации и, изучив текст учебника, одновременно работают с его рисунками. Учащимися приобретается достаточно важный навык работы с учебником или книгой. Это дает возможность повышать уровень сложности задания и на опыте работы с иллюстрациями научить школьников выполнять сравнение, сопоставление, противопоставление и т. п., другими словами формировать мышление школьников.

В возможности глубокого понимания учениками изучаемого материала заключается лишь первая ступень активизации их познавательной деятельности в процессе обучения физике и тем условием, на фоне которого можно пользоваться приемами и методами, требующими от учеников большей самостоятельности. [3]

### **1.3. Приемы развития логического мышления учащихся, как одно из средств активизации познавательной деятельности учащихся.**

В ходе приобретения учениками знаний, умений и навыков большую роль играет их познавательная активность, умение педагога активно организовывать ее. Учитель может управлять учебным процессом как пассивно, так и активно. Пассивно управляемый процесс - это такой его метод организации, где большое внимание отводится формам передачи нового материала, а процесс приобретения знаний для учеников остается стихийным. В таком варианте первое место занимает репродуктивный путь приобретения знаний. Активно управляемый процесс направляет на обеспечение углубленных и прочных знаний всех учеников, на увеличение обратной связи. Здесь необходимо учитывать индивидуальные особенности учащихся, создавать модели учебного процесса, строить его прогнозы, четко планировать, активно управлять обучением и развитием каждого ученика.

В ходе обучения ученики имеют возможность проявлять пассивную и активную познавательную деятельность.

В ходе обучения активную роль занимают проблемные учебные задачи, суть которых заключается в преодолении практических и теоретических сложностей в сознании таких ситуаций в процессе учебной деятельности, приводящие учеников к индивидуальной поисково-исследовательской деятельности.

Метод проблемного обучения является органической частью системы проблемного обучения. Суть метода проблемного обучения заключается в создании ситуации, формировании проблем, подведении учеников к проблеме. Проблемная учебная задача строится из эмоциональной, поисковой и волевой сторон. Направлять деятельность учеников на максимальное понимание изучаемого материала, обеспечивать мотивационную сторону деятельности, вызывать интерес к ней – все это главная цель проблемной учебной задачи

Метод алгоритмизированного обучения. Деятельность человека всегда можно охарактеризовать как определенную последовательность его действий и операций, другими словами. она может быть представлена в виде определенного алгоритма с начальными и конечными действиями.

Для создания алгоритма решений в той или иной ситуации необходимо владеть максимально рациональным методом ее решения. Рациональным методом решения обладают очень способные ученики. По этой причине для написания алгоритма решения проблемы берется во внимание путь его достижения этими учениками. Для другой части учеников такой алгоритм станет образцом деятельности.

Метод эвристического обучения. Главная цель эвристики заключается в поиске и сопровождении методов и правил, приводящие ученика к открытию определенных законов, закономерностей решения проблемных учебных задач.

Метод исследовательского обучения. При эвристическом обучении рассматриваются приемы подхода к решению проблем, при исследовательском методе - правила правдоподобности истинных результатов, последующая их проверка, нахождение границ их применения.

Развитие мышления учеников в контексте развития их познавательной деятельности.

Так как мышление считается самым активным и сложным познавательным процессом, опосредованным речью, его формированию у учеников важно уделять особое внимание. По причине этого в психолого-педагогических отраслях знания появилось понятие «активизация обучения». Под активизацией учебной деятельности понимается целеустремленная деятельность учителя, которая направлена на разработку и использование таких форм, содержания, приемов и средств обучения, которые способствуют повышению интереса, самостоятельности, творческой активности учеников в процессе усвоения знаний, формированию умений, навыков в их практическом применении, а также формированию способностей составлять

прогноз учебных и жизненных ситуаций и принятия самостоятельных решений.

В нынешней ситуации стратегическое направление активизации обучения должно воплотить в себя создание дидактических и психологических условий для осмысленности обучения, которые привлекут в этот процесс учеников не только на уровне интеллектуальной, но и социальной и личностной активности.

В ходе догматического обучения установленное содержание должно усвоиться буквально, а субъект обучения редуцироваться к объекту воздействия обучающего, словно восточная модель: «Гуру — ученик». В такой модели обучения поток знаний однонаправлен от гуру к обучающимся, и проблема познавательной активности учеников не возникает.

Систематические средства активного обучения были заложены в конце 70-х годов в исследованиях психологов и педагогов по проблемному обучению в стенах школы. Многолетняя дискуссия «Проблемное обучение — понятие и содержание» стала ключом к раскрытию специфики проблемного обучения. В этом вопросе особенно заинтересовывают работы А.М. Матюшкина, в которых введено понятие диалогического проблемного обучения и доказана необходимость включения проблемных методов во все виды и ступени учебной работы. [7]

Основная задача современного образования закладывается в оснащении учеников методологией творческого преобразования мира. В процесс творчества включены в первую очередь открытие нового: новых объектов, новых знаний, новых проблем, новых способов их решения. По этой причине проблемное обучение как творческий процесс преподносится как решение нестандартных научно-учебных задач нестандартными же методами. Если тренировочные задания выполняются учениками для закрепления знаний и отработки навыков, то проблемные учебные задачи — это безусловно поиск нового метода решения.

Проблемным обучением можно считать обучение решению нестандартных задач, в ходе которого ученики усваивают новые знания, умения и навыки.

Развитие мышления учащихся — это, по своей сущности, выработка творческого, проблемного подхода. Это прежде всего:

- Возможность самостоятельного видения и формулировки проблемы;
- Способность выдвигать гипотезу, искать или изобретать метод ее проверки;
- Собирать данные, анализировать их, предлагать методику их обработки;
- Способность формулировать выводы и видеть возможности практического применения полученных результатов;
- Видение проблемы в целом, все аспекты и этапы ее решения, а при коллективной работе свою роль в решении проблемы.

Сущность проблемной интерпретации учебного материала состоит в том, что учитель не передает знания в готовом виде, а ставит перед учениками проблемные задачи, побуждая поиск пути и средства их решения.

Исключительно важно то, что новые знания предлагаются не для общего развития, а конкретно для решения проблемы или проблем. При традиционной педагогической стратегии — от знаний к проблеме — ученики не могут наработать умения и навыки самостоятельного научного поиска, так как им предлагаются для усвоения уже готовые результаты. Авторы проблемного метода придают принципиально важное значение замене стратегии «от знаний к проблеме» на стратегию «от проблемы к знаниям».

Предметно-содержательные характеристики проблемного обучения:

- Какой-либо тип противоречия, найденного учителем вместе с учениками;
- Отсутствие известных методов решения аналогичных проблем;
- Нехватка данных или теоретических моделей.

Учителю, который занимается проблемным обучением, важно знать структуру и типологию проблемных учебных задач, методы их решения, педагогические приемы, которые определяют характер проблемного подхода. Примерами проблемных учебных задач, которые основаны на противоречиях, характерных для познавательного процесса, могут выступить:

- проблемная ситуация как следствие противоречий между имеющимися знаниями и новыми для учениками фактами, которые рушат теорию;
- осознание научной важности проблемы и отсутствие теоретических знаний для ее решения;
- разнообразие концепций и отсутствие надежной теории для объяснения данных фактов;
- практически доступный результат и отсутствие теоретического обоснования;
- противоречие между теоретически возможным методом решения и его практической нерациональностью;
- противоречие между значительным количеством фактических данных и отсутствием способа их обработки и анализа.

Все перечисленные противоречия приобретаются из-за расхождений между теорией и практическими данными, переизбытком одной и недостатком других или наоборот.

Проблемная ситуация педагогически ценится лишь в том случае, когда она дает возможность разграничивать известное и неизвестное и набросать пути решения, когда ученик, который столкнется с этой проблемой, точно будет уверен, что конкретно ему неизвестно.

Проблемная ситуация на основе анализа переходит в проблемную задачу. Проблемная задача ставит вопрос или вопросы: «Как разрешить это противоречие? Чем это объяснить?» Цикл проблемных вопросов преобразует проблемную задачу в модель поисков алгоритмов решения, где учитываются разные пути, средства и способы решения. Таким образом, проблемный



метод предполагает определенный алгоритм: проблемная ситуация - проблемная задача - модель поисков алгоритмов решения.

Правильно сформулировать проблему — залог успеха, другими словами наполовину ее решить. Но на первоначальном этапе решения в формулировании такой задачи не содержится ключ к ее решению.

По этой причине в классификации проблемных учебных задач выделяют задачи с неопределенностью условий или искомого, с избыточными, противоречивыми, частично неверными данными. Основой проблемного обучения является сам процесс поиска и выбора верных, оптимальных решений.

Некоторые авторы считают проблемное обучение рядом проблемных задач, последовательное решение которых ведет к достижению поставленной дидактической цели.

Проблемные задачи выполняют 3-ую функцию:

- они выступают первоначальным звеном процесса усвоения новых знаний;
- обеспечивают благоприятные условия усвоения;
- представляют собой основное средство контроля для выявления уровня результатов обучения.

В результате исследований и практической деятельности можно выделить три главных условия успешности проблемного обучения:

- обеспечивать достаточную мотивацию, которая способна вызвать интерес к сущности проблемы;
- обеспечивать посильность работы с возникающими на каждом этапе проблемами (оптимальное соотношение известного и неизвестного);
- контролировать значимость информации, которую учащиеся получают при решении проблемы.

Чтобы достичь главную дидактическую цель учитель, который занимается проблемным обучением, должен обладать навыками

планирования проблем, управления процессом поисков и подведения учеников к ее решению. Для этого мало только знать теорию проблемного обучения, но и необходимо обладать его технологией, специфическими приемами проблемного метода, умением перестроить традиционные формы работы.

Не любой учебный материал применим к проблемному изложению. Проблемные ситуации легко моделировать при знакомстве учеников с историей предмета науки. Гипотезы, решения, новые данные в науке, кризис традиционных представлений на поворотном этапе, поиски новых подходов к проблеме — части перечня о том, какие темы подходят для проблемного изложения. Овладеть логикой поиска через историю открытий — один из благоприятных путей развития проблемного мышления. Удачливость перехода от традиционного обучения к проблемному зависит от «степени проблемности», которая на двух следующих факторах:

- уровнем сложности проблемы, который выводится из соотношений известного и неизвестного учеником в рамках данной проблемы;
- долей творческого участия учащихся в решении проблемы как коллективного, так и индивидуального.

Чтобы сохранять уровень мотивации учащихся в процессе проблемного обучения оставался неизменным, соответственно должен увеличиваться от года к году уровень проблемности.

Методы проблемного обучения в большей степени подходят среднему и старшему звеньям общеобразовательной школы в силу личностного и интеллектуального созревания учеников и их готовности к самостоятельному решению проблемных учебных задач. Но необходимо в младшем звене проводить специальную работу, направленную на развитие навыков мышления, иначе готовность с возрастом просто может не возникнуть. По этой причине хотелось бы рассказать о приемах, которые направлены на развитие мышления у младших школьников.

Р. М. Грановская считает, что важным моментом стимуляции мышления учащихся является создание и укрепление мотивации, позволяющей временами переключать свою деятельность на другие задачи, не выпуская из внимания и основную. Такое переключение выступает как профилактическая мера, которая предохраняет от переутомления, и как метод временной концентрации внимания на побочные действия.

Активизирует мыслительный процесс, по мнению ученой, умение правильно формулировать вопросы, которое и станет основой готовности ученика к решению проблемных задач. В качестве одного из действенных методов активизации мышления Р. М. Грановская считает подсказку. В качестве подсказки для решения основной задачи можно использовать вспомогательную, менее трудную, но содержащую принцип решения основной. [2]

В.Д.Шадриков в одной из своих монографий выделил психологопедагогические условия, которые способствуют развитию активного мышления: со стороны учащегося это - наличие познавательного интереса, готовность к мышлению, связь мышления с пониманием того, что зрительно или вербально воспринимается им, а со стороны учителя это - ориентация на зону ближайшего развития. [18]

**Выводы по первой главе:**

В результате анализа методической литературы по проблеме активизации познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике было выявлено, что в настоящее время имеется достаточное количество разработанных методических материалов для работы учителя по активизации познавательной деятельности в процессе обучения физике. Но отдельные аспекты в контексте выделенной проблемы требуют разработки следующих направлений: развитие творческого и логического мышления и формирование мотивации учащихся к обучению физике.

## **Глава 2. Условия формирования познавательной деятельности учащихся при обучении физике.**

### **2.1. Система приемов и методов развития познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике.**

Ведущая цель современной школы заключается в создании системы обучения, удовлетворяющей образовательным потребностям каждого ученика согласно его склонностям, интересам и возможностям. Для достижения этой цели нужно существенно изменить парадигму, с позиций которой рассматриваются отношения учащихся и учителя в ходе учебного процесса.

Современное положение обучения на сегодняшний день заключается в самостоятельности учеников и осуществлении учителем мотивационного управления их учения, другими словами мотивации, организации, координации, консультировании их деятельности.

Деятельность осуществляется более продуктивно и с более качественными результатами, если ученики обладают сильными, яркими и глубокими мотивами, которые вызывают стремление действовать активно, преодолевать неизбежные затруднения, настойчиво продвигаясь к назначенной цели.

Учебная деятельность протекает более эффективно, если учащимися сформировано положительное отношение к обучению, познавательный интерес и потребность в познавательной деятельности, а также, если ими воспитаны чувства ответственности и обязательности.

Педагогами и наукой скоплен большой запас методов, которые направлены на формирование положительных мотивов обучения. Главную роль в стимулирующих способах занимают межличностные отношения учителя и учеников. Применение влияния межличностных отношений на

ученика подводит к развитию у него положительного или отрицательного отношения к процессу учения, к школе в целом.

Объединение методов стимулирования можно символически разделить на три большие подгруппы:

- методы эмоционального стимулирования;
- методы развития познавательного интереса;
- методы формирования ответственности и обязательности.

### **Методы эмоционального стимулирования.**

Основная задача учителя кроется в обеспечении появления у учеников позитивных эмоций по отношению к обучению, к его содержанию, формам и методам осуществления. При повышении эффективности намеченных целей, эмоциональное возбуждение активизирует процессы внимания, запоминания, осмысления, делает эти процессы более интенсивными. К ведущим методам эмоционального стимулирования относятся: создание ситуаций успеха в обучении; поощрение и укоризна в обучении; применение игровых форм организации учебной деятельности; постановка системы перспектив.

Создание ситуаций успеха в учении заключается в создании ряда ситуаций, в которых ученики добиваются в обучении положительных результатов, что приводит к возникновению чувства уверенности в своих силах и легкости в процессе обучения.

Подбор для учащихся не одного, а определенного ряда заданий с нарастающей сложностью является одним из приемов создания ситуации успеха. Первоначально задание должно быть несложным с целью того, чтобы ученики, нуждающиеся в стимулировании, смогли осилить его и ощутить себя знающими и опытными. Далее задания стоит подбирать более сложными.

Другим приемом, который направлен на создание ситуации успеха, выступает отличительная помощь ученикам при выполнении учебных заданий одного и того же уровня сложности. Таким образом, отстающие

ученики могут получить карточки - консультации, примеры- аналоги, листы-консультанты и другие подобные материалы, которые позволят им справиться с данным заданием. После можно предложить ученику выполнить упражнение по аналогии с первым, но уже без помощи учителя.

Поощрение и укоризна в обучении. Большинство педагогов зачастую достигают вершины успеха в результате обширного применения данного метода. Настоящее искусство, которое позволяет управлять эмоциональным состоянием учащегося заключается: в подборе нужного момента похвалы ученика в момент успеха и эмоционального подъема, подборе слов для короткого укора, когда ученик переходит грани допустимого. Спектр поощрений весьма разнообразен. В ходе учебного процесса ими могут быть похвала ребенка, положительное оценивание какого-либо отличительного его качества, поощрение его выбора в направлении деятельности или способа выполнения заданий, выставление повышенной отметки и т. д.

Использование игр и игровых форм организации учебной деятельности. Уникальным методом стимулирования интереса к обучению является метод применения разных игр и игровых форм организации познавательной деятельности. Это могут быть предметные, сюжетно-ролевые и другие игры, которые используются как для формирования интереса к учебной деятельности, так и для решения отдельных конкретных задач.

Для одного занятия возможно создать игровую оболочку, другими словами представить урок в виде целостной учебно-игры. Например, в классах среднего звена, сюжетом, который объединяет все занятие, может стать приход на занятие «в гости к ребятам» героев солнечной системы. После короткого приветствия и обоснования причины прихода каждая планета выбирает понравившуюся группу учеников и вместе с ними, состоящими в этой группе, начинает подготовку к разработке ракеты для возвращения их на свои орбиты. В процессе выполнения одного задания они могут рассчитать, сколько времени, чтобы добраться до дома, в другом – на какую массу

должна быть рассчитана ракета, в третьем - на каком расстоянии друг от друга находятся планеты и т.д.

### **Методы развития познавательного интереса.**

Ведущими методами формирования познавательного интереса служат следующие методы:

- умение формировать готовность восприятия учебного материала;
- выстраивать вокруг учебного материала игрового приключенческого сюжета;
- стимулировать увлекательным содержанием;
- создавать ситуации творческого поиска.

Метод формирования готовности восприятия учебного материала составляет одно или несколько заданий или упражнений учителя, которые направлены на подготовку учеников к выполнению основных заданий и упражнений занятия. Например, вместо стандартной фразы: «Мы начинаем новую тему» - можно раздать ученикам по листику бумаги и попросить воспроизвести в течение нескольких минут все знакомые им слова, которые относятся к данной теме. Затем, когда задание выполнено, они считают, сколько слов им удалось вспомнить, и соревнуются, у кого побольше, а у кого поменьше. Теперь учителю можно начинать новую тему. Ученики будут внимательно следить за речью учителя, анализируя то, что они забыли написать, что можно было бы еще добавить.

Огромное значение в формировании познавательного интереса у учеников выпадает на подбор образного, яркого, занимательного учебного материала и добавление его к общему числу учебных упражнений и заданий. Такой метод дает возможность сформировать эмоционально-позитивное отношение к учебной деятельности и служит первоначальным шагом на пути к развитию познавательного интереса. К одному из приемов, который входит в этот метод, можно отнести прием создания на занятиях ситуаций занимательности - ввод в учебный процесс занимательных примеров, опытов,



необычных фактов. К примеру, при выполнении заданий на проценты можно выбрать задачу «Представьте, что вы директор магазина «Элитные шубы». Чтобы получить прибыль, вы в ноябре поднимаете цену на 10%, а весной, не продав, снижаете на 10%. В каком положении ваш бизнес: в выигрыше или проигрыше?»

Удивление при убедительности и наглядности упражнений наверняка вызывает глубокие эмоциональные переживания у школьников.

Познавательный интерес подводит к созданию ситуаций включения учеников в творческую деятельность. Творчество является характерной составной развития познавательного интереса.

Примером для развития творческих способностей могут выступать следующие задания: выдумать задания и упражнения к теме, придумать ребусы, головоломки, кроссворды, сочинить стихотворение и т. п. Частое использование такого рода заданий приучает учеников непрерывно думать и искать разнообразных варианты выполнения учебных заданий.

Огромную мотивацию у учеников вызывает метод постановки проблемы, сущность которого лежит в представлении учебного материала урока в виде доступно, образно и ярко излагаемой проблемы. Метод постановки проблемы схож с методом творческих заданий, но имеет отличительное преимущество, создающее у ученика мотивацию. Учащиеся готовы осилить трудности, чтобы увидеть, узнать, решить и т. п.

Создание креативного поля является одним из ключевых методов при создании творческой атмосферы в классе. Суть его в следующем, ученики получают возможность на основе прямой учебной деятельности разворачивать другую, наиболее увлекательную деятельность. Среди выполняемых заданий якобы имеется поле возможных иных, креативных решений, и каждый ученик может «шагнуть» туда и выбрать какие-либо из этих вариантов, закономерностей и т.д. Для нахождения каждого из возможных путей решений ученику понадобится выполнить определенную

творческую работу. Однажды дав возможность ученикам найти «свой» метод решения, рассказать о нем и доказать его правильность, учитель «включает» механизм постоянного поиска у учеников. Теперь, выполняя любые задания, ученики будут знать, что существуют другие методы решения, пытаться найти новые закономерности. Каждая последующая находка одного учащегося, будет сподвигать других, актуализировать задачу поиска. Работа в креативном поле предоставляет возможности для выполнения двух разных видов деятельности, которые обладают разнообразным содержанием и ориентированы на противоположные системы оценок. Первая – деятельность, которая направлена на выполнение собственно учебного задания, причем в максимально короткий срок и в соответствии с требованиями учителя, - ориентирована на получение отметки. Вторая – деятельность, направленная на анализ материала, обнаружение ненайденных еще закономерностей и вариативное решение - исходит из «внутренних», индивидуальных критериев оценки успешности решения.

Серьезную роль в активизации познавательной деятельности играют **методы организации взаимодействия учащихся и накопления социального опыта.** Образующим элементом в данных методах является диалоговое общение учеников. С точки зрения теории деятельности диалоговое общение служит важнейшей составной современной обучения. Диалог создает и поддерживает совместную учебную деятельность, в которой и происходит развитие участника. Он помогает переводу индивидуальных видов деятельности в деятельность совместную, объединенную единой целью.

Позволительно выделить следующие более часто применяемые методы организации взаимодействия учеников: овладение элементарными нормами ведения разговора, метод взаимопроверки, метод взаимозаданий, совместное нахождение оптимального решения, работа в группах, создание ситуаций

совместных переживаний, организация работы учеников - консультантов, дискуссия.

Метод взаимопроверки максимально помогает организовать взаимодействие. Проверка двумя учащимися друг у друга правильности выполняемости ими заданий всегда вызывает высокий интерес. В процессе взаимной проверки ученик обменивается тетрадью с соседом по парте. Проверяться могут небольшие самостоятельные работы, физические диктанты, упражнения, домашние работы. Взаимная проверка работ выполняется путем сравнения выполненных заданий с представленными учителем образцами.

Прием взаимных заданий содействует наиболее быстрому развитию взаимодействия. Его сущность состоит в следующем, на занятии ученики решают задания, которые придумали одноклассники. Задания, полученные от соседа, могут быть выполнены не только на уроке, но и дома и составлять часть домашнего задания. Этот прием дает возможность педагогу достичь одновременно нескольких целей. В первую очередь, ученики получают навык совместной деятельности, также, они включаются в творческую деятельность, и в-третьих проверяют домашнее задание, интерес к которому значительно увеличивается.

Применяя метод групповой работы, основа технологии закладывается в «Обучении в сотрудничестве». Критериями для создания такого типа взаимодействия, как сотрудничество, служат наличие между людьми, объединенными в малую группу, общих целей и взаимодополняющих способностей. Это создает между ними взаимозависимость, при которой каждый член группы максимально заинтересован во всех других членах группы. Главные метод взаимодействия между людьми в ходе сотрудничества – это обмен мыслями, усилиями, информацией.

Организация перехода к обучению с использованием данной технологии от традиционного обучения требует много времени и имеет другую

типологию уроков. В соответствии с этим основной формой организации учебной деятельности могут быть:

- урок постановки учебной и практической задач, на котором ученики создают цели и план их достижения, другими словами распределяют задания в группе;

- урок накопления и сбора информации для решения поставленных задач и обмена этой информацией между участниками;

- урок применения полученной информации для решения поставленной задачи, другими словами выполнения работы (это может быть коллективная практическая работа, решение задач и др.; по существу, это уроки изучения нового, систематизации и обобщения.)

- урок контроля и коррекции знаний (презентационный этап: ученики отчитываются о результатах выполненной работы, представляют ее учителю и одноклассникам; вместе с этим выполняются задачи закрепления пройденного материала, а в случае, если каждая из групп выполняла собственное задание, то при обмене новой информацией между группами этот тип занятия можно отнести к уроку освоения новых знаний).

Процесс учения в пределах данной технологии завершается занятиями индивидуальной проверки знаний учеников с подведением итогов работы каждой группы.

Большое количество используемых методов и технологий образовательного процесса, которые направлены на активизацию познавательной деятельности и формирование основных компетенций учащегося: умение учиться, умение общаться, умение жить с людьми, умение выполнять работу, при этом зарабатывая, умение работать с информацией и т. д. обеспечивают учащемуся свободу выбора методов работы с учебным материалом, что играет большую роль в создании основы самоопределения. Важно заметить, что ни одна из технологий не является универсальной.

Исключительно их разнообразие подводит образовательный процесс к оптимизации. [15]

## **2.2. Методика организации творческой поисковой деятельности учащихся в контексте развития их познавательной деятельности в процессе обучения физике.**

Формирование творческой поисковой деятельности в процессе обучения является основной задачей по привитию ученикам практических навыков, технологического мастерства. Учащимся необходимо овладеть навыком внесения в работу элементов фантазии, возможное разнообразие своих творческих мыслей.

Для максимально активной творческой поисковой деятельности учеников используется один из самых распространенных методов обучения – беседа. В процессе беседы выносятся вопросы для обсуждения предстоящей работы, уточняются и дополняются ответы учеников. Часто в ходе выполнения учениками творческих заданий применяется индивидуальное собеседование для выяснения степени осмысливания учащимся отдельных приемов работы, так и всего задания, или причины ошибок. Беседа может быть воплощена в свободной дискуссии, развивать самостоятельность суждения творческого замысла.

Замысел является корнем творчества, наивысшим уровнем человеческого сознания, преображающего мир; условием стимулирования и формирования творческих способностей у учащихся, свободой сознательной деятельности.

Первоначальная стадия и исходная форма любой работы – замысел, он включает в себя сознательное (идеальное) производство продукта труда. Данный процесс состоит из предвидения конечного результата труда, своеобразного «проигрывания» в уме всего технологического процесса: подбор материалов, инструментов, системы трудовых операций до

окончательной отделки изделия. Без замысла исключается успешная работа. Беседа способствует формированию у школьников культуры замысла, продумывать заранее свою работу.

План также является раскрытием замысла любого дела по следующим его действиям.

Имеется ряд причин, которые препятствуют осуществлению замыслов, такие как: недостаточное материальное обеспечение трудового процесса (отсутствие материалов, недостаток инструментов, оборудования). Но актуальность передачи наставником своих умений ученикам сохраняется.

Замысел наполняет всю работу в целом, поскольку продумывается весь алгоритм получения результата труда, цели труда: применение материалов, средств труда, последовательность операций и подготовка к работе. Подготовка – промежуточная часть работы, звено, находящееся между замыслом и исполнением. Она заключается в заготовке и подборе сырья, наладке инструментов, раскладки их на рабочем месте.

Исполнение – это апогей, наивысшая форма работы, – заключается в непосредственном изготовлении изделия, подводит к концу подготовку, реализует замысел. Подготовка экономит время, выделенное на исполнение, поэтому ученикам нужно прививать серьёзное отношение к подготовке, тогда будет успех в осуществлении замысла. Исключительную роль в достижении успеха в ходе исполнения играет владение учащимися необходимыми умениями, навыками, привычными действиями, приобретенные в процессе практической или теоретической деятельности.

Для того, чтобы ученики сознательно усваивали знание и трудовые навыки, творчески, с полной отдачей сил использовали их в труде, чтобы у них формировались творческие поисковые способности, чтобы развивалась творческая личность, в процессе беседы для воплощения замысла в реальность следует применять разные объединения приемов: мотивационные, оказания помощи, стимулирующие.

К мотивационным приемам также можно отнести приемы: постановки целей, показа практической значимости деятельности и результатов труда. Результаты труда можно пронаблюдать и провести анализ на творческих выставках работ учеников. За каждое выполненное изделие учащимся выставляется отметка, значит этой же отметкой можно оценить замысел и творческие способности учеников.

Следующая объединение приемов связано с выполнением учебного задания.

На некоторых занятиях встречаются ситуации, когда ученики по разным причинам затрудняются выполнить ту или иную работу. С этой целью применяются приёмы оказания помощи. Все ученики обладают разным уровнем сформированности знаний, навыков, умений, способностей.

Некоторых из них тормозит мысль о том, что «все равно ничего не получится». К приёмам оказания помощи можно отнести: напоминание, конкретизация, постановка наводящих вопросов.

Приём напоминания используется при необходимости знания или способа действия не удерживающихся в памяти учащихся к моменту их использования, и допущенная в самом начале ошибка может повлиять на дальнейший результат работы.

Конкретика благоприятно влияет на осознание учениками задания. Она позволяет применять примеры, представление о которых уже сформировалось у учеников.

Сущность приема наводящих вопросов заключается в следующем, в сложных для учениках ситуациях задаются вопросы, которые направлены на формирование способностей при проблемной задаче. Наводящий вопрос играет роль «посредника» между известным и неизвестным для учеников. Применение данного приёма развивает техническое мышление школьников, творческие способности, принятие правильного решения.

С целью активизации в формировании способностей ученики пользуются приёмами, которые воздействуют на эмоционально-волевую сферу: убеждение, одобрение, поощрение. Убеждение учитель пользуется тогда, когда ученик не уверен в своих силах, слабо концентрирует в своей деятельности волевые усилия. Более серьезное воздействие оказывает приём одобрения на нерешительных учеников, сомневающих в правильности выполнения задания. При этом ученики наполняются эмоционально-волевыми усилиями.

Известным методом формирования способностей учеников выступает поощрение. Оно может быть направлено на оценку различных сторон, таких как сами работы, настойчивость и выполнения задания и т. д. Поощрение может быть выражено похвалой и выставлением положительной оценки.

Похвала – выражение удовлетворения учителя как процессом труда, так и результатами работы учащегося.

Применяя эти приемы более ярко выражены творческие поисковые задатки учащихся, тренируются, формируются и развиваются способности.

В ходе развития творческой поисковой деятельности часто возникает явление психологической инерции действия. Инерция действия выступает как бы крайним воплощением приёма переноса готового решения в новые условия и приводит учеников к затруднениям, иногда к тупику разрешения проблемы в целом. Формирование приёмов, которые обеспечивают преодоление привычных представлений, сложившихся установок – важное условие создания гибкого, пластичного, творческого поискового мышления.

Можно выделить три проблемных уровня: допроблемная ситуация обусловлена тем, что ученики не испытывают затруднений в решении какой-либо задачи (например, работа по образцу); проблемная ситуация характеризуется столкновением с новой, неразрешимой задачей для учеников. Под сверхпроблемной подразумевается ситуация, когда перед учениками стоит неразрешимая проблема.



Максимально положительные условия для возникновения проблемных ситуаций появляются, когда ученики затрудняются выполнить проблемное задание, ответить на вопрос, объяснить новый факт. Проблемная ситуация возникает также по причине того, что учащиеся об одном и том же предмете на разных этапах обучения получают знания различного уровня.

Применяя имеющиеся знания в новых условиях часто возникают проблемные ситуации.

Возникновение проблемной ситуации неизбежно и в случае, когда проявление несоответствия между теоретически возможным путем решения задания и практической невыполнимостью или нецелесообразностью выбранного для этого метода. Так как замысел возник, они ищут пути его воплощения в жизнь. Искусственно снимать подобные ситуации, прямо отвергать идею учеников в этом случае нецелесообразно. Наоборот, необходимо создать такие условия, чтобы они сами поняли недостатки своего замысла.

Научиться правильности выполнения действий можно лишь в процессе многократных упражнений. Но бездумным механическим повторением одних и тех же действий нельзя достичь мастерства, так как оно всегда связано с рациональностью, закономерностью движений и своевременной реакцией на сигналы обратной связи. Обучение необходимо строить таким образом, чтобы во время создания образа действия ученики усваивали как последовательность операций, так и видели закономерности их выполнения, легко переносили имеющиеся умения в новую ситуацию.

Рассмотрим пример создания проблемной ситуации на уроке физики по теме “Диффузия” в 7 классе.

Ученикам предлагается определить скорость диффузии запаха в помещении и сравнить ее со скоростью движения молекул, которая сообщается ученикам. Скорость молекул примерно 400 м / с, она соизмерима со скоростью пули.

После расчета скорости диффузии ученики получают результат: примерно 25 см /с. Для расчета им необходимо вспомнить, как рассчитать скорость, зная путь и время. Возникает проблема: почему скорость диффузии много меньше скорости молекулы? Учащиеся выдвигают свои гипотезы и пытаются объяснить данный факт, используя первоначальные сведения о строении вещества.

В данной ситуации учитель может подвести к правильным выводам не напрямую, а косвенно, проведя аналогию: представьте себе, что каждый из вас молекула и вам надо преодолеть расстояние от одной стены до другой, сначала вы делаете это в пустом помещении, а затем с преградами (молекулами), которые совершают хаотичное движение. После обсуждения данной проблемы совместными усилиями приходим к выводу о том, что молекула запаха преодолевает столкновения и взаимодействия с другими молекулами, при этом теряя скорость.

Так на уроке возникает проблемная ситуация. Она создает атмосферу удивления, недоумения. Это способствует пробуждению познавательной поисковой активности, так как истинное познание всегда сопровождается эмоциями. Такое начало урока не оставляет равнодушным к изучению нового ни одного ученика.

Почему возникшая проблемная ситуация помогает заинтересовать всех учеников новым материалом и включить их в работу?

Психологи выделяют «неизвестное» как один из главных компонентов проблемной ситуации. Необходимо поставить ребенка перед потребностью выполнения такого задания, при котором знания, подлежащие усвоению, будут занимать место неизвестного.

Для того чтобы мыслительный процесс совершался, необходимы какие-то мотивы, которые будут побуждать ученика думать. Как создается этот мотив? Столкновение с трудностью при выполнении конкретного задания, предложенного учителем, пробуждает интерес, желание найти ответ.

Сам факт столкновения с трудностью, невозможностью выполнить, предложенное задание с помощью имеющихся знаний рождает потребность в новых знаниях. Именно потребность и выступает главным условием возникновения проблемной ситуации и одним из главных ее компонентов.

Психологи установили, что ядром проблемной ситуации должно быть какое-то значимое для ученика противоречие. В приведенном примере таким значимым для учеников противоречием является противоречие между житейскими представлениями семиклассников о том, что диффузия протекает с такой же скоростью, которой обладают сами, это опровергает представления, вызывает удивление, интерес, желание узнать, почему диффузия медленнее скорости молекул.

Чем ярче в проблемной ситуации выражено противоречие, тем больше у учителя возможности для активизации мыслительной, познавательной деятельности учеников.

В приведенном примере при затруднении учеников ответить на вопрос: «Почему скорость диффузии значительно меньше скорости молекулы?» учитель «подсказками» дает необходимую направленность их мысли, подсказывая: «Представьте себе, что каждый из вас молекула и вам надо преодолеть расстояние от одной стены до другой, сначала вы делаете это в пустом помещении, а затем с преградами (молекулами), которые совершают хаотичное движение» При дальнейшем затруднении необходимо направить мысль учеников на поиск неизвестного: «Как ускорить протекание диффузии?»

В структуру проблемной ситуации входят следующие компоненты:

неизвестное знание или способ действия, познавательная потребность, побуждающая ученика к интеллектуальной деятельности, интеллектуальные возможности человека, включающие его творческие способности и прошлый опыт.

Проблемная ситуация наводит на определенное психическое состояние учащегося, которое возникает в ходе выполнения задания, которое помогает ему осознать противоречие между необходимостью выполнить задание и невозможностью осуществить это с помощью имеющихся знаний, осознание противоречия пробуждает у ученика потребность в «открытии» новых знаний, способе или условиях выполнения действия.

Логичная система частных проблемных ситуаций помогает ученикам как раскрыть сущность общей проблемы, усвоить требуемые программные знания, так и освоить пути познания нового. Разрешение системы проблемных ситуаций приучает школьников к умственному напряжению, без чего невозможна подготовка к жизни, к труду.[11]

### **2.3. Экспериментальная проверка уровня сформированности познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике.**

На основании выдвинутой нами гипотезы мы определили задачи эмпирического исследования:

1. Изучить состояние исследуемой проблемы в практике школьного обучения.
2. Выделить основные понятия для организации познавательной деятельности учащихся.
3. Систематизировать приемы и методы по активизации познавательной деятельности учащихся.
4. Провести педагогический эксперимент.

Для решения поставленных задач в процессе работы мы использовали следующие эмпирические методы исследования:

1. Опрос в форме анкетирования;
2. Сравнение результатов анкетирования в средней и старшей школах.

Констатирующий педагогический эксперимент проводился во второй и третьей четвертях 2014-2015 учебного года.

**Выборка:** группа учащихся 7-х классов в количестве 45 человек в возрасте 12-13 лет и группа учащихся 9-х классов в количестве 30 человек в возрасте 14-15 лет. Участие испытуемых в исследовании было добровольным.

Для исследования уровня сформированности познавательной деятельности учащихся применялась разработанная нами анкета в двух вариантах. Анкета для учеников 7-х классов содержала 9 вопросов, 2 из которых носили закрытый характер и 7 – с полным ответом; для учеников 9-х классов - 11 вопросов, 3 - закрытых и 8 - требующих развернутый ответ.

Инструкция к анкете: «Прочитайте вопросы в анкете внимательно и ответьте на них честно».

Перед началом проведения анкеты (приложение 1 – для средней школы, приложение 2 – для старшей), учащиеся получили бланки с вопросами и пустыми местами для ответов.

Для эксперимента были выделены контрольная и экспериментальная группы. Контрольную группу составляли учащиеся средней школы, а экспериментальную - ученики старшей школы.

Для анкеты мы создали соответствующий ключ, ориентируясь на который, были проанализированы результаты эксперимента. Вопросы анкеты разделили на циклы. 1, 11 вопросы отражают эмоционально-позитивное отношение к предмету; 2, 3 вопросы направлены на выявление навыка работы с информацией и проявление познавательного интереса; 4, 5, 6, 7, 9 вопросы выявляют формы организации обучения, проявляющие интерес и познавательную активность; 8, 10 вопросы отражают уровень сформированности учебной деятельности.

Полученные данные были обработаны с помощью ключа. Свободные ответы учащихся были объединены в небольшие группы и представлены в виде диаграмм (в %). Диаграммы представлены по отдельным вопросам анкет,

а общий уровень сформированности познавательной деятельности учащихся по ступеням подготовки по физике (средняя и старшая школа). Сравнительный анализ проводился на ответах учащихся средней и старшей школ.

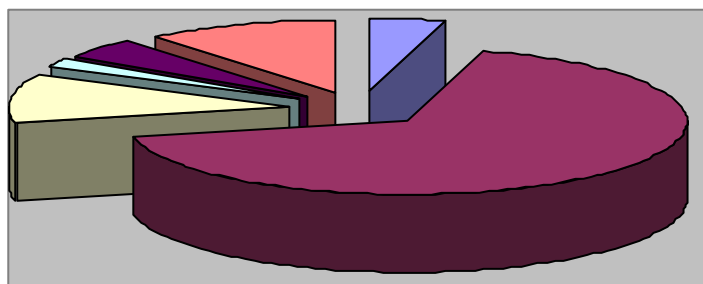
Эмоционально-позитивное отношение к физике определялось в следующих интервалах: 0 – 25 % очень негативное; 26 – 50 % негативное; 51 – 75 % нейтральное; 76 – 100 % положительное. Навык работы с информацией и проявление познавательного интереса: 0 – 25 % низкий; 26 – 50 % средний; 51 – 75 % высокий; 76 – 100 % очень высокий. Форма организации обучения, проявляющая, на наш взгляд, познавательную активность, выявляется наибольшим количеством процентов ответивших учащихся. Уровень сформированности учебной деятельности: 0 – 33 % низкий, 34 – 66 % удовлетворительный, 67 – 100 % высокий.

Результаты исследования уровня сформированности познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике.

После проведения анкетирования, для исследования уровня познавательной активности учащихся, были проанализированы результаты анкетирования (в %). В следующих диаграммах представлены результаты исследования уровня сформированности познавательной деятельности контрольной группы в процессе обучения физике.

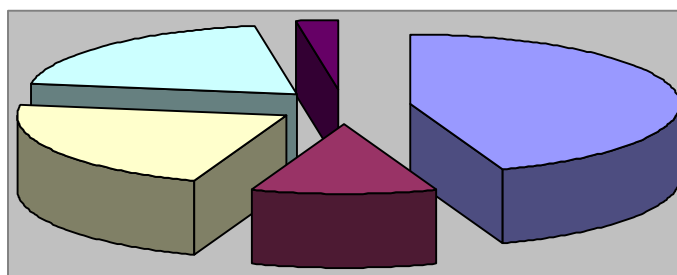
Диаграммы представлены по отдельным вопросам анкеты:

1. Любите ли вы физику? Если да, то почему?



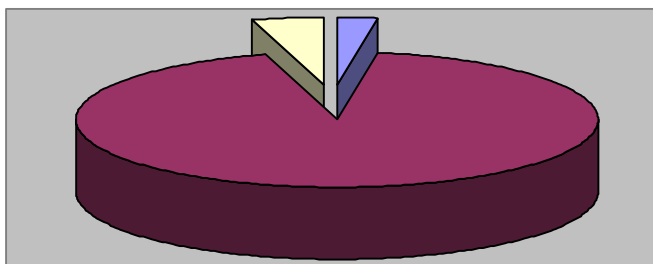
- да, у меня математический склад ума 4,5 %
- да, интерес к окружающему миру 67 %
- да (без объяснения) 11%
- да, сдавать экзамен 2 %
- не очень 4,5 %
- нет (без объяснения) 11 %

2. Какие видеофильмы или телепередачи вы смотрите, получая оттуда знания



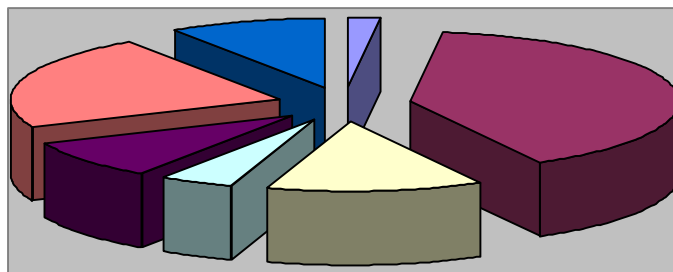
- никакие 44,5 %
- фильмы в интернете 11 %
- "Галилео" 22 %
- "Разрушители мифов" 20 %
- "Наука спорта" 2,5 %

3. Какую дополнительную литературу по физике вы читаете дома?



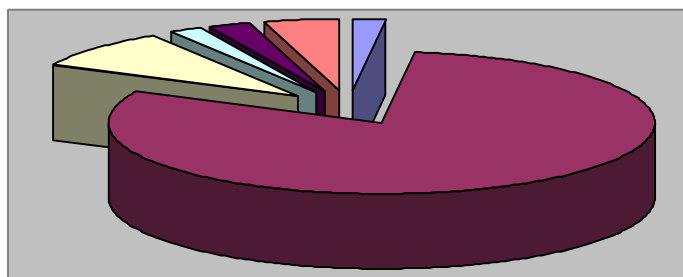
- конспекты старшего брата 2,5 %
- никакую 93 %
- энциклопедия 4,5 %

## 4. Что вам нравится на уроках физики?



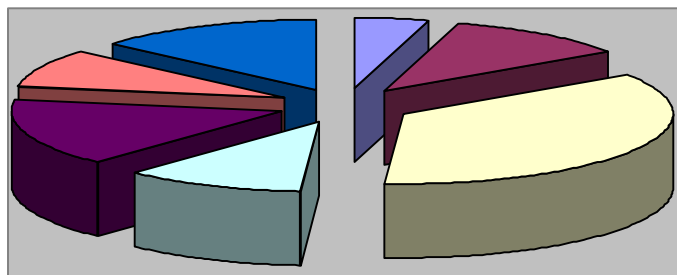
■	точность, логика, отсутствие творчества	2 %
■	лабораторные работы, опыты	40 %
■	фильмы	13 %
■	получать знания	4,5 %
■	решение задач	9 %
■	все	22 %
■	ничего	9,5 %

## 5. Что бы хотели изменить на уроках физики?



■	себя	2 %
■	ничего	82%
■	больше лабораторных работ	9%
■	отсутствие контрольных работ	2%
■	отсутствие домашнего задания	2,5 %
■	отсутствие задач	4,5 %

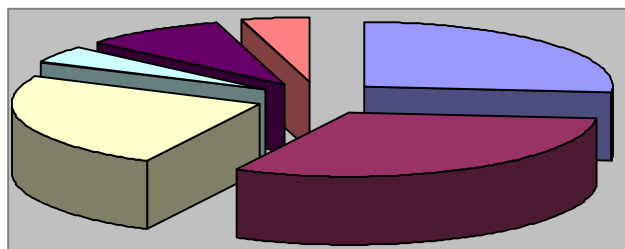
## 6. Нравится ли вам решать задачи? Ответ обоснуйте.



■	да, применение формул	4,5 %
■	да (без объяснения)	11%
■	да, увлекательно	35,5 %
■	да, развитие мышления	11 %
■	нет (без объяснения)	15,5 %
■	иногда, сложно	9 %
■	нет, не понимаю	13,5 %

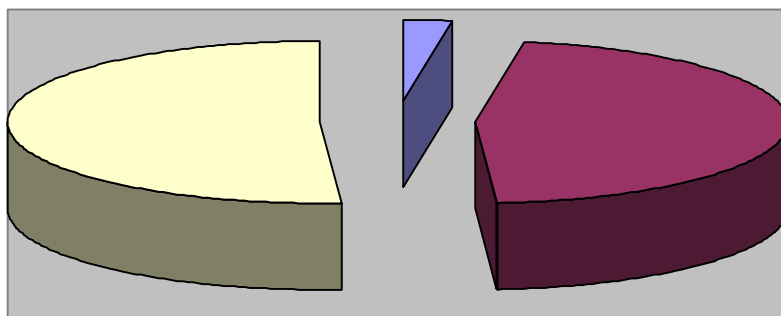


7. Нравится ли вам выполнять лабораторные работы по физике? Ответ обоснуйте.



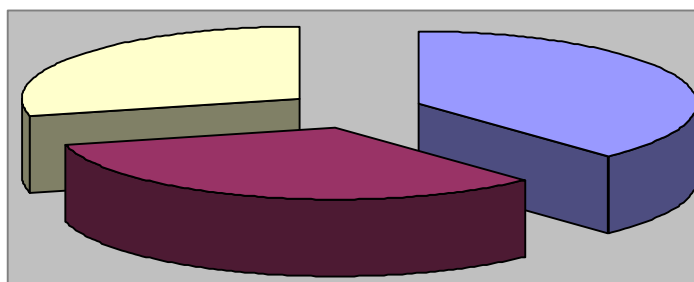
■ да, интересно своими руками	26,5 %
■ да, узнавать новое	31 %
■ да (без объяснения)	24,5 %
■ работа в группе	4,5 %
■ иногда, если понятно	9 %
■ нет (без объяснения)	4,5 %

8. Требуется ли вам помощь со стороны взрослых при выполнении домашнего задания?



■ да	2,5 %
■ иногда	46,5 %
■ нет	51 %

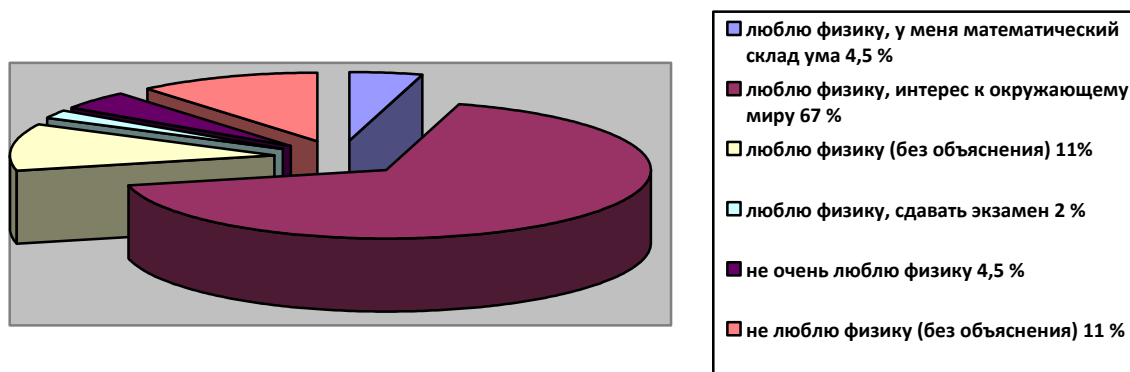
9. К каждому разделу учебника приводится информация "Это любопытно" с интересными фактами из мира физика. Читаете ли вы ее?



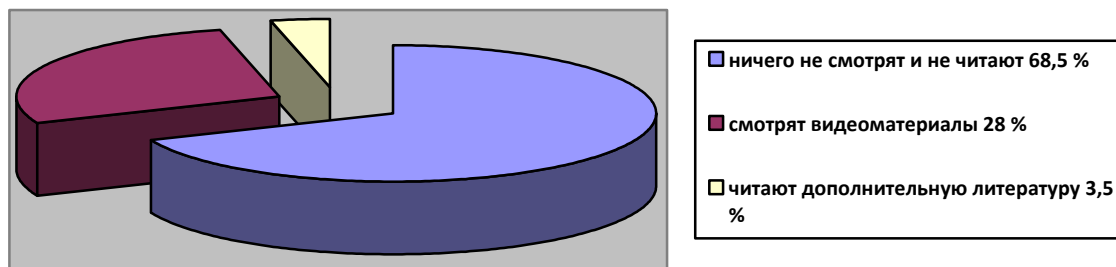
■ да	38 %
■ иногда	33 %
■ нет	29 %

Диаграммы общего уровня сформированности познавательной деятельности учащихся контрольной группы:

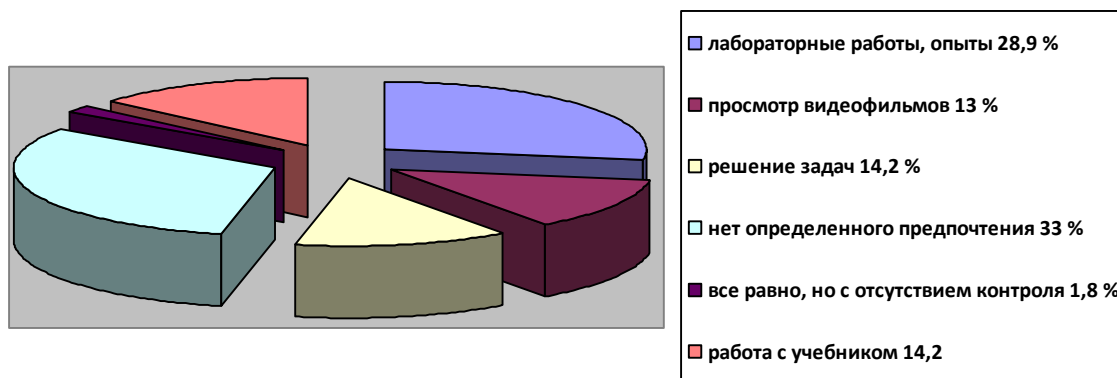
Эмоционально-позитивное отношение к физике положительное, т.к. 84,5% респондентов любят физику.



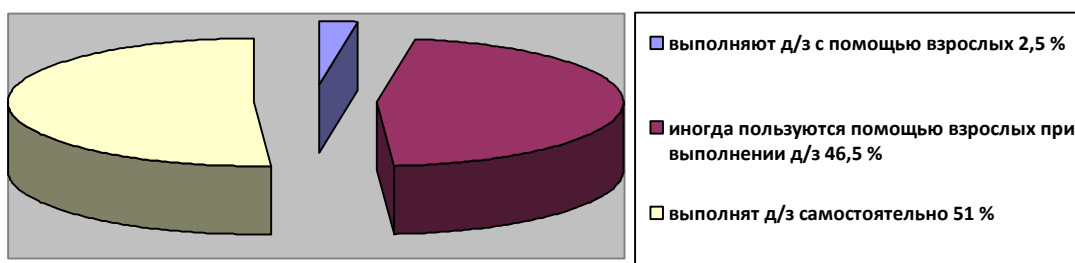
Контрольная группа обладает средним навыком работы с информацией и проявлением познавательного интереса, т.к. лишь 31,5 % учащихся работают с дополнительной информацией вне урока.



Лабораторная работа, опыты - формы организации обучения, проявляющие интерес и познавательную деятельность учащихся, ответивших на вопросы анкеты, т.к. 28,9 % предпочитают именно такую форму занятия.



Уровень сформированности учебной деятельности высокий, т.к. 51 % учащихся не требуется помощь в выполнении домашнего задания, 46,5 % иногда пользуются помощью взрослых.



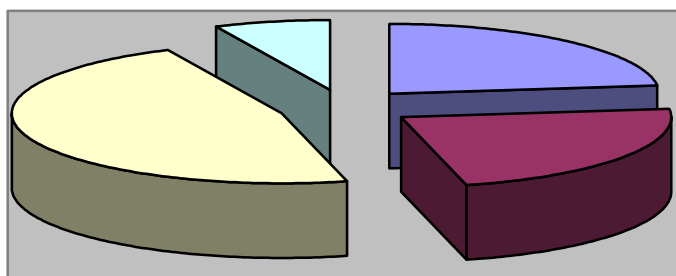
Анализ результатов исследования уровня сформированности познавательной деятельности в процессе обучения физике позволяет сделать следующие выводы: в целом учащиеся контрольной группы относятся к физике положительно, сформировался определенный интерес к предмету, так как появилось понимание, что физические явления в окружающей нас среде. Четко выражено желание изучать данные явления. У меньшей части учащихся нет симпатии к предмету по причине его непонимания. Около половины ребят не смотрят познавательные видеофильмы по предмету и

почти никто не читает дополнительную литературу, из чего можно сделать вывод, что никаких усилий учащиеся не прилагают, чтобы больше разобраться в непонятном для них материале или расширить свой кругозор в рамках физики. Чуть больше половины опрошенных (57,5 %) предпочитают практическую форму обучения, другая часть осталась равнодушна к вопросу, так как ответили все или ничего. 82 % учащихся все устраивает на уроках физики, так как не хотят ничего менять, 7 % желают отсутствия контроля и сложностей, а именно контрольных, домашних, лабораторных работ и решения задач. В целом решение задач ребят интересует, но до возникновения сложностей или непонимания. Лабораторные работы привлекают учащихся в большинстве, а именно 95,5 %, по разным причинам. Только 2,5 % опрошенных требуется помощь в выполнении домашнего задания со стороны взрослых, остальным не всегда или не требуется, следовательно уровень самостоятельности очень высокий. Информацию учебника «это любопытно» читают 38 %, остальные не всегда или не читают.

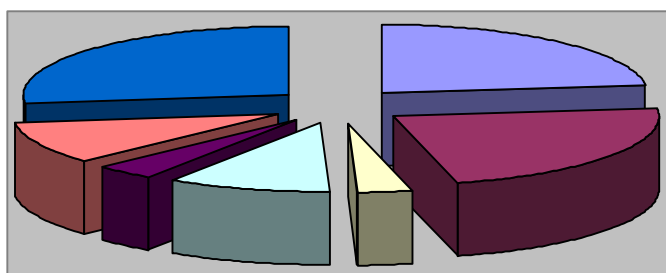
В следующих диаграммах представлены результаты исследования уровня активности познавательной деятельности экспериментальной группы в процессе обучения физике.

Диаграммы по отдельным вопросам анкеты:

1. Любите ли вы физику? Если да, то почему?

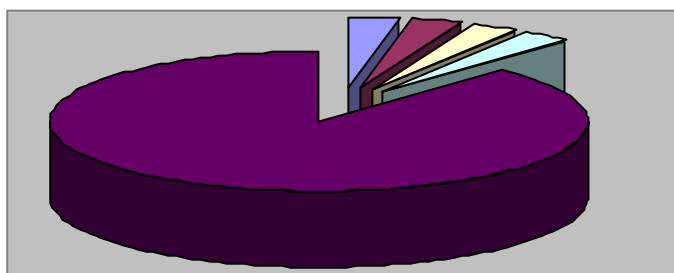


2. Какие видеофильмы или телепередачи вы смотрите, получая оттуда знания по физике?



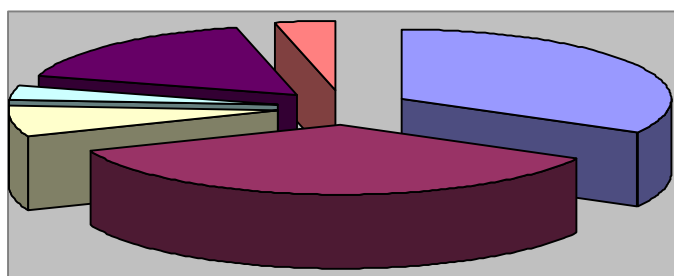
■ "Галилео" 23 %
■ "Галилео", "Разрушители мифов" 23 %
■ "Галилео", "Научные глупости" 3,5 %
■ "Разрушители мифов" 10 %
■ "Полигон", "Наука", "Эксперимент", "Галилео" 3,5 %
■ ролики в интернете 10 %
■ никакие 27 %

3. Какую дополнительную литературу по физике вы читаете дома?



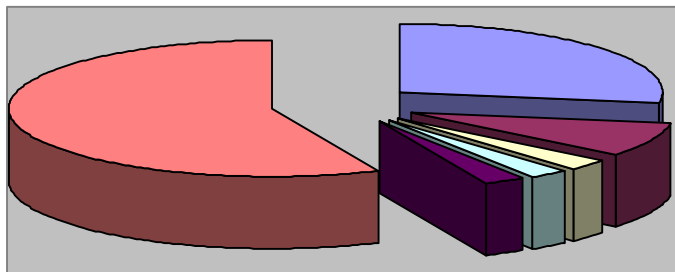
■ квантовая физика 3 %
■ энциклопедия 3 %
■ энциклопедия, статьи интернета 3 %
■ подготовка к ГИА 3 %
■ никакую 88 %

4. Что вам нравится на уроках физики?



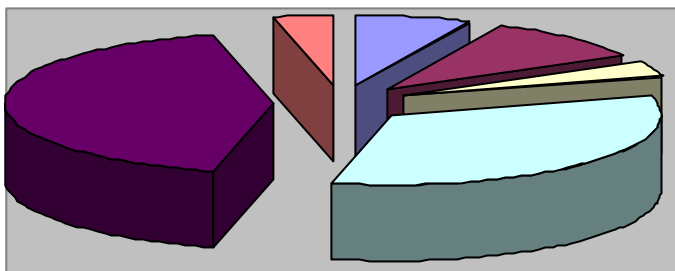
■ лабораторные работы 33 %
■ опыты 36 %
■ фильмы 7 %
■ читать 3,5 %
■ ничего 17 %
■ слушать 3,5 %

5. Что бы вы хотели изменить на уроках физики?



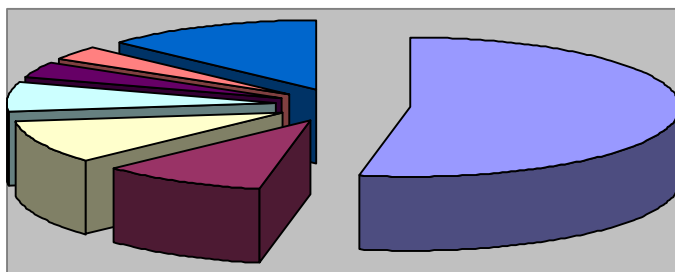
- больше лабораторных работ 33 %
- больше опытов 10 %
- больше лабораторных работ, обновить оборудование 3 %
- меньше конспектов 3 %
- себя 3 %
- ничего 68 %

6. Нравится ли вам решать задачи? Ответ обоснуйте.



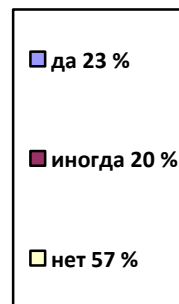
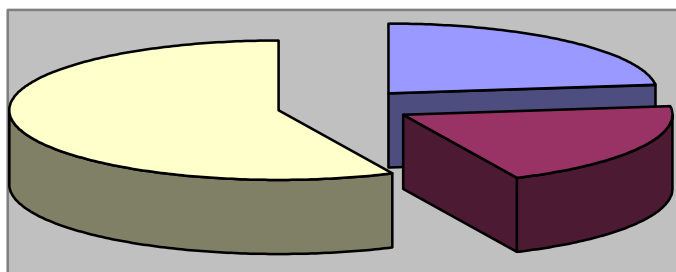
- да, интересно 7 %
- да, применение формул 10 %
- нейтральное отношение 3,5 %
- нет 33 %
- нет, не понимаю 3 %
- нет, долго и муторно 3,5 %

7. Нравится ли вам выполнять лабораторные работы по физике? Ответ обоснуйте.

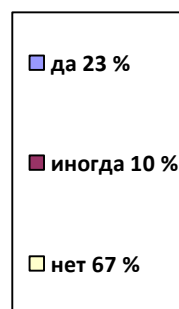
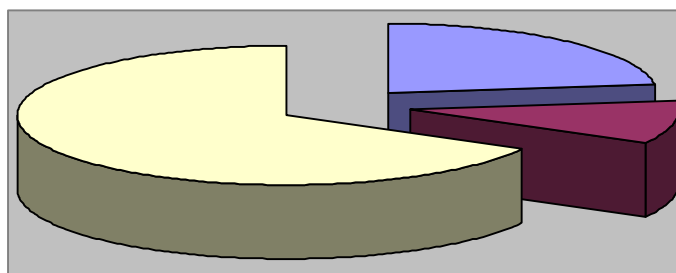


- да, интересно 53 %
- да (без объяснения) 10 %
- да, своими руками 10 %
- да, проверяем законы 7 %
- иногда, если понятно 3,5 %
- нет, нравится наблюдать 3,5 %
- нет (без объяснения) 13 %

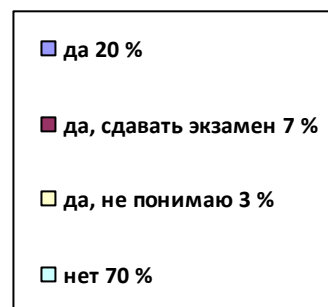
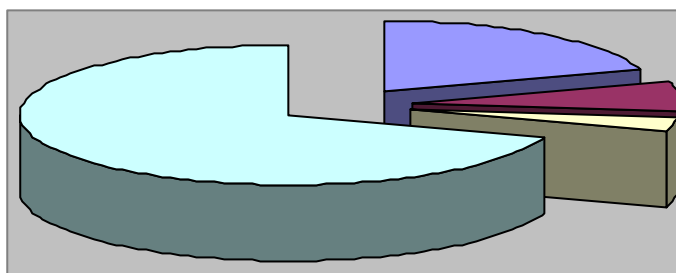
8. Требуется ли вам помощь со стороны взрослых при выполнении домашнего задания?



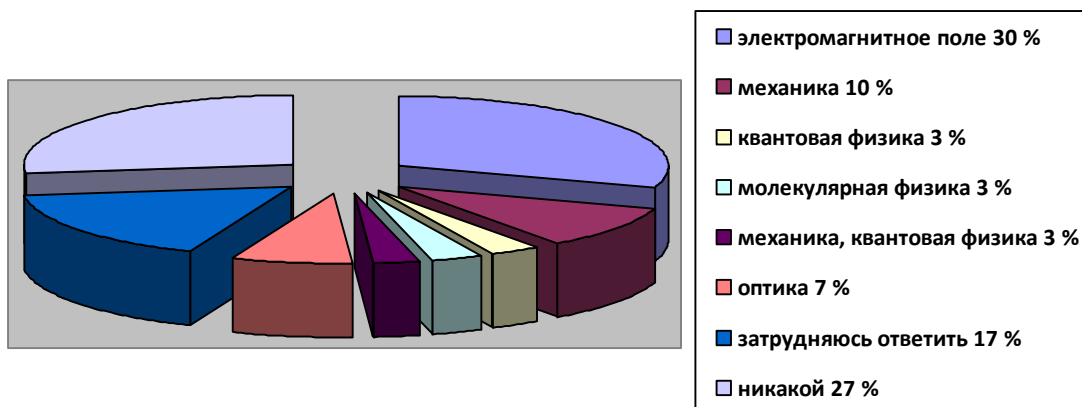
9. К каждому разделу учебника приводится информация "Это любопытно" с интересными фактами из мира физики. Читаете ли вы ее?



10. Нужны ли вам дополнительные занятия по физике?

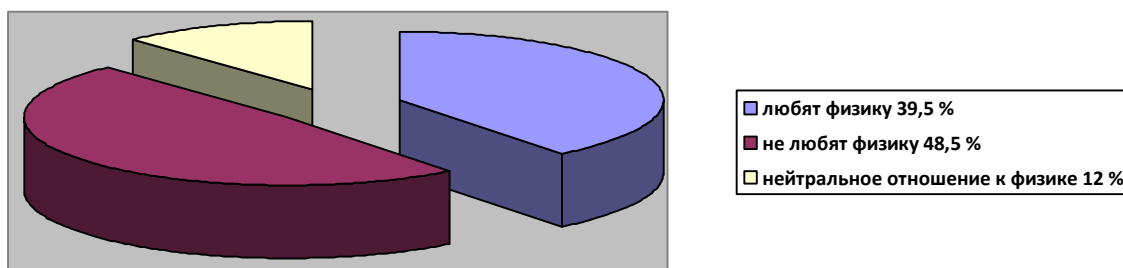


### 11. Какой раздел физики для вас является интересным?

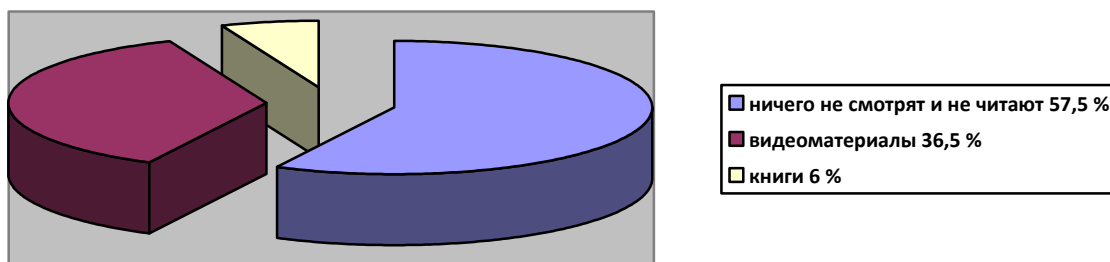


Диаграммы общего уровня сформированности познавательной деятельности учащихся экспериментальной группы:

Эмоционально-позитивное отношение к физике негативное, т.к. лишь 39,5 % респондентов любят физику.

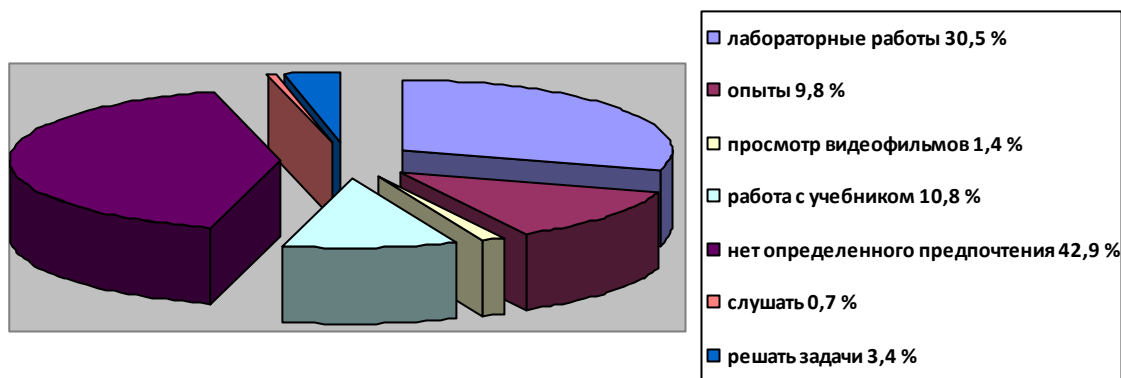


Экспериментальная группа обладает средним навыком работы с информацией и проявлением познавательного интереса, т.к. лишь 42,5 % учащихся работают с дополнительной информацией вне занятий.

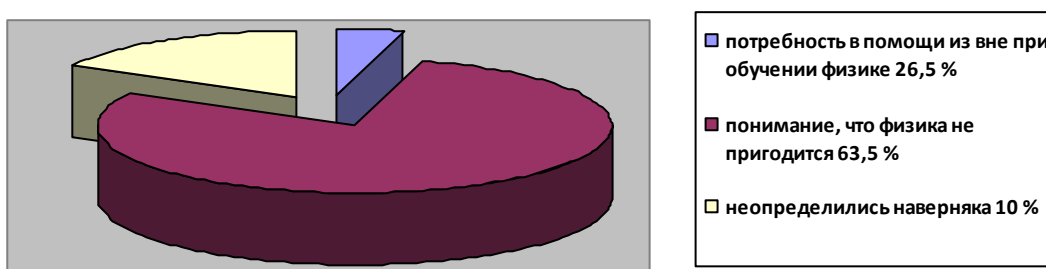




Лабораторная работа - форма организации обучения, проявляющая интерес и познавательную деятельность учащихся, ответивших на вопросы анкеты, т.к. 30,5 % предпочитают именно такую форму занятия.



Уровень сформированности учебной деятельности экспериментальной группы высокий, т.к. 26,5% учащихся четко понимают, что им нужна помощь из вне при обучении физике, 63,5 % четко понимают, что изучение физики им не пригодится и не вызывает желания дополнительно заниматься предметом и лишь 10 % не определились наверняка.



Анализ результатов исследования уровня сформированности познавательной деятельности в процессе обучения физике позволяет сделать следующие вывод: в целом учащиеся относятся к физике отрицательно, сформировался определенный интерес к предмету лишь у 23 % опрошенных. У такого же количества учащихся нет симпатии к предмету по причине его непонимания и почти половина опрошенных не любит физику без объяснения причины. Больше половины ребят, а именно 73 %, смотрят

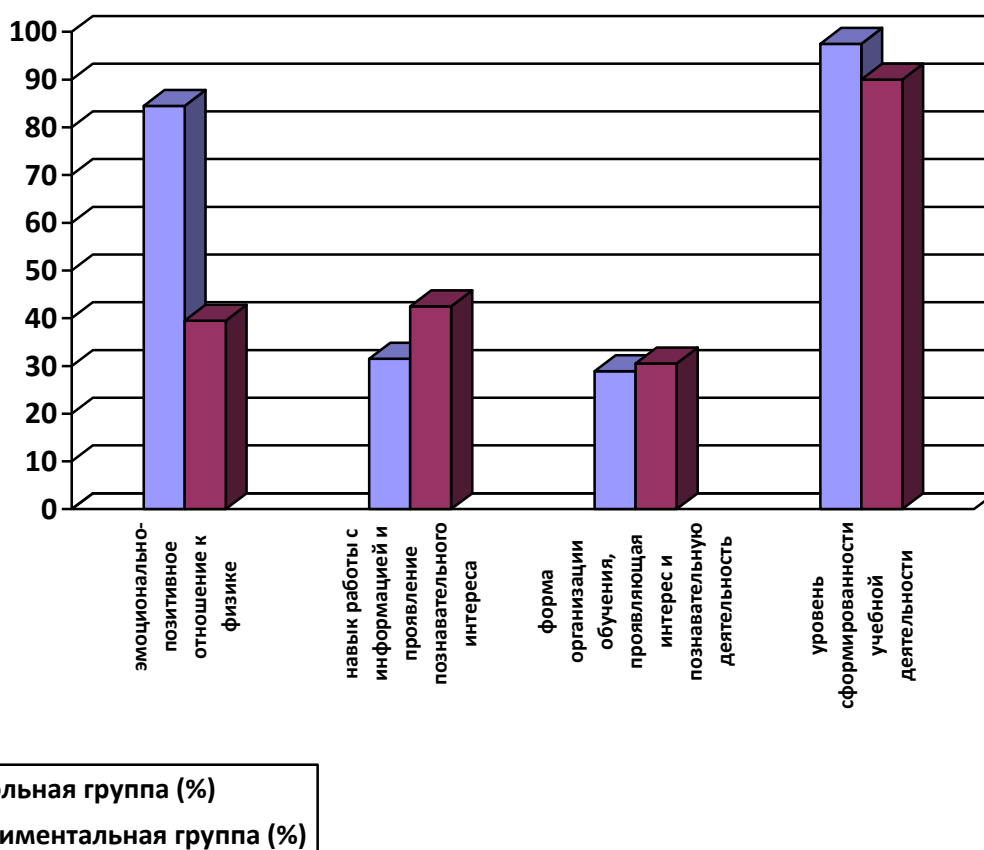
познавательные видеофильмы по физике, лидерами телепередач стали «Галилео» и «Разрушители мифов», также смотрят ролики в сети интернет. Почти никто не читает дополнительную литературу, из чего можно сделать вывод, что никаких усилий учащиеся не прилагают, чтобы больше разобраться в непонятном для них материале или расширить свой кругозор в рамках физики. Чуть больше половины опрошенных (60 %) предпочитают практическую форму обучения. 68 % учащихся все устраивает на уроках физики, так как не хотят ничего менять, 23 % желают увеличить практическую часть занятия, то есть больше лабораторных работ, опытов. В целом решение задач ребят не интересует, но пятую часть опрошенных привлекает применение формул. Лабораторные работы привлекают учащихся в большинстве, а именно 83,5 %, по разным причинам: выполнение своими руками, проверка законов на практике и т.д. Только 23 % опрошенных требуется помощь в выполнении домашнего задания со стороны взрослых, 20 % не всегда и остальным не требуется, следовательно уровень самостоятельности средний. Информацию учебника «это любопытно» читают 23 %, остальные не всегда или не читают. 70 % опрошенных не требуются дополнительные занятия по физике. 44 % не могут определить свой любимый раздел физики, 30 % выделяют электромагнитное поле, что является разделом по календарно-тематическому планированию, то есть этим ученикам интересна новая тема.

#### Сравнительный анализ уровней сформированности познавательной деятельности контрольной и экспериментальной групп.

Следующим шагом исследования было проведение сравнительного анализа уровней сформированности познавательной деятельности контрольной и экспериментальной групп.

Согласно полученным показателям, в контрольной группе показатель эмоционально-позитивного отношения к физике положительный (84,5 %), в

экспериментальной группе – негативный (39,5 %); показатель навыка работы с информацией и проявлением познавательного интереса в обеих группах оказался средним (контрольная группа – 31,5 %, экспериментальная – 42,5 %); форма организации обучения, проявляющая интерес и познавательную деятельность контрольная группа – лабораторная работа, опыты 31,5 %, экспериментальная – лабораторная работа 42,5 %; уровень сформированности учебной деятельности у контрольной и экспериментальной групп высокий 97,5 % и 90 % соответственно



Анализируя полученные результаты, было обнаружено, что все показатели остались неизменными, за исключением эмоционально-позитивного отношения к физике.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

-Эмоциональное-позитивное отношение к физике ухудшилось с увеличением времени изучения данного предмета;

-Навык работы с информацией и проявление познавательной активности осталось неизменным, но выросли на 11 %;

-Самой интересной для учащихся формой организации обучения осталась – лабораторная работа;

-Уровень сформированности учебной деятельности хоть и остался высоким, но упал на 7 %.

### **Выводы по второй главе:**

Современная концепция обучения сегодня состоит в том, что учащийся должен учиться сам, а учитель – осуществлять мотивационное управление его учением, другими словами мотивировать, организовывать.

Группу методов стимулирования можно условно подразделить на три большие подгруппы:

- методы эмоционального стимулирования;
- методы развития познавательного интереса;

Проблемное обучение в формировании творческой поисковой деятельности учащихся играет большую роль.

Выделяют три проблемных уровня: допроблемная ситуация, проблемная ситуация, сверхпроблемная.

Результатом исследования стал вывод: с течением изучения физике эмоционально-позитивное отношение уменьшается.

## **Заключение**

Проблема, рассмотренная в выпускной квалификационной работе актуальна и раскрыта в ней на определенном уровне, а именно выделены отдельные вопросы по повышению уровня сформированности познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

1. Изучено состояние исследуемой проблемы в практике школьного обучения.
2. Проведен теоретический анализ проблемы в методической литературе по теме исследования.
3. Выделены основные понятия для организации познавательной деятельности учащихся.
4. Систематизированы приемы и методы по активизации познавательной деятельности учащихся.
5. Проведен педагогический эксперимент.

Проблема, рассмотренная в ВКР, актуальна и требует своего дальнейшего исследования, направленного на активизацию познавательной деятельности учащихся в процессе обучения физике. Анализ проблемы показал, что выделенные ее аспекты требуют дальнейшей разработки.

### Библиографический список

1. Водзинский Д.И. Воспитание интереса к знаниям у подростков. - М.: Просвещение, 1963. С. 5 – 138.
2. Грановская Р. М. Элементы практической психологии.— 2-е изд.
3. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. – М.: Педагогика, 1972.
4. Декарт Р. Рассуждения о методе с приложениями (Диоптрика, Метеоры. Геометрика). - М., 1953. С. 9-66.
5. Зверева Н. М. Активизация мышления учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1980.
6. Л. С. Выготский, Б. Е. Варшава. Психологический словарь. 2008
7. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении обучении. – М.: Просвещение, 1996.
8. Михайловский Н. К. Литературно-критические статьи. - М., 1957. С. 59 -180.
9. Основные понятия и термины системы образования. - Тюмень, 2001. С. 5
10. Психология человека от рождения до смерти.- СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК. Под общей редакцией А.А. Реана, 2002.
11. Разумовский В. Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. – М.: Просвещение, 1975.
12. Рубинштейн С. Л. О природе мышления и о его составе. / Психология мышления / под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. А. Спиридонова, М. В. Фаликман, В. В. Петухова. – М.: АСТ «Астрель», 2008.
13. Рубинштейн С.Л. Принцип детерминации и психологическая теория мышления / Психологическая наука в СССР. - М., 1959. - Т. 1. - С. 318.
14. Соколов И. И. Методика преподавания физики в средней школе. — 1959.

15. Статья Шадриков В. Д. О системе интеллектуальных операций / Акмеология. 2014. № 1. С.25-36.
16. Ушинский К. Д. Избранные педагогические сочинения. - М, 1968.
17. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания: опыт педагогической антропологии. / Пед. сочинения: Т.5 — М.: «Педагогика», 1990.
18. Щукина Г.И. Проблема познавательного интереса в педагогике. М.: "Педагогика", 1971
19. Веб-гид по психологии: [webpsycholog.ru]. URL: [www.webpsycholog.ru](http://www.webpsycholog.ru).
20. Электронная библиотека студента – Библиофонд: [bibliofond.ru]/ URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=111371>.



## Приложение 1.

ФИО, класс \_\_\_\_\_

1. Любите ли вы физику? Если да, то почему? \_\_\_\_\_
2. Какие видеофильмы или телепередачи вы смотрите, получая оттуда знания по физике? \_\_\_\_\_
3. Какую дополнительную литературу по физике вы читаете дома? \_\_\_\_\_
4. Что вам нравится на уроках физики? \_\_\_\_\_
5. Что бы хотели изменить? \_\_\_\_\_
6. Нравится ли вам решать задачи? Ответ обоснуйте. \_\_\_\_\_
7. Нравится ли вам выполнять лабораторные работы по физике? Ответ обоснуйте. \_\_\_\_\_
8. Требуется ли вам помощь со стороны взрослых при выполнении домашнего задания? \_\_\_\_\_
9. К каждому разделу учебника приводится информация "это любопытно" с интересными фактами из мира физика. Читаете ли вы ее? \_\_\_\_\_

## Приложение 2

ФИО, класс \_\_\_\_\_

1. Любите ли вы физику? Если да, то почему? \_\_\_\_\_
2. Какие видеофильмы или телепередачи вы смотрите, получая оттуда знания по физике? \_\_\_\_\_
3. Какую дополнительную литературу по физике вы читаете дома? \_\_\_\_\_
4. Что вам нравится на уроках физики? \_\_\_\_\_
5. Что бы хотели изменить? \_\_\_\_\_
6. Нравится ли вам решать задачи? Ответ обоснуйте. \_\_\_\_\_
7. Нравится ли вам выполнять лабораторные работы по физике? Ответ обоснуйте. \_\_\_\_\_
8. Требуется ли вам помощь со стороны взрослых при выполнении домашнего задания? \_\_\_\_\_

9. К каждому разделу учебника приводится информация "это любопытно" с интересными фактами из мира физика. Читаете ли вы ее? \_\_\_\_\_
10. Нужны ли вам дополнительные занятия по физике? \_\_\_\_\_
11. Какой раздел физики для вас является интересным? \_\_\_\_\_