

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»

Институт физики, технологии и экономики

Кафедра теории и методики обучения физике, технологии и мультимедийной
дидактики

**Формирование мотивации учебной деятельности на основе реализации
модульного обучения**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа

допущена к защите

Зав. кафедрой

Исполнитель:

Волков Данил Васильевич,

студент группы БФ-42

дата

подпись

подпись

Научный руководитель:

Свириденкова Наталья Геннадьевна,

кандидат педагогических наук,

доцент кафедры ТиМОФТ и МД

подпись

Екатеринбург 2016

Содержание

Введение	3
Глава 1. Теоретические аспекты формирования знаний по предмету при использовании модульной системы обучения	
1.1 Психолого – педагогические аспекты применения модульной технологии обучения	6
1.2 Сущность модульного обучения	13
1.3 Условия и принципы реализации модульных уроков	22
Глава 2 Методика организации модульного обучения при изучении физики на примере раздела	
2.1 Педагогические требования к разработке модуля	25
2.2 Разработка модуля на примере раздела «Световые явления»	33
Глава 3 Результаты педагогического эксперимента	43
ЗАКЛЮЧЕНИИ	52
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	55
Приложение	61

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, в эпоху прогрессивного развития информационных потоков, образованность должна предполагать умение ориентироваться в них и применять необходимую информацию для своего развития, совершенствовать умение планировать деятельность, видеть пути достижения цели и реализовывать поставленные задачи. В наше время существует множество педагогических технологий: игровые, активного обучения, проблемного обучения, интерактивные, коллективного взаимообучения, информационные, дискуссионные, кейс и другие. Технология модульного обучения, на наш взгляд, позволяет в наибольшей степени осуществлять процесс саморазвития в соответствии с собственными поставленными целями и задачами. Именно модульная технология предполагает завершенность конструкций нахождения, объединение типов и конфигураций преподавания, любой ученик доходит установленных целей и способен без помощи других трудиться с рекомендованным ему учебным планом. Эластичность такого рода технологического процесса разъясняется приспособлением к персональным отличительным чертам обучаемых из-за результатов начальной диагностики познаний, темпа изучения и индивидуализации преподавания. К сожалению, в данный момент модульное обучение чаще всего используют лишь при эмпирическом изучении материала, без тщательной подготовки со стороны учителя, который должен опираться на достоверную информацию, а не только на свои ощущения. По нашему мнению, для перехода от традиционной формы обучения физики, нужно вести разработку методических и дидактических разработок в модульной тематике обучения, что и позволит сделать безболезненный переход, от устаревших методов обучения [8].

На данный момент разработок технологии модульного обучения при обучении физике недостаточно, поэтому тема работы является актуальной, что и обозначило цель исследования.

Цель исследования: разработать и теоретически обосновать значимость модульной технологии для развития самостоятельности учащихся при обучении физике.

Объект исследования: процесс обучение физике.

Предмет исследования: применение модульной технологии как средство развития самостоятельности школьников в учебной деятельности.

Гипотеза исследования: реализация модульной технологии в процессе обучения физике позволит формировать самостоятельность школьников.

Задачи исследования:

1. Изучить состояние проблемы использования модульного обучения в психолого-педагогической теории и практике;
2. Раскрыть сущность и принципы модульной технологии;
3. Разработать и реализовать модуль для изучения конкретного раздела физики с целью проверки его результативности на формирования самостоятельности школьников.

Теоретико-методологическую базу исследования составляют:

1. Философские, психолого-педагогические концепции познания как общественно-исторического процесса (Гальпериным П.Я., Гараева В.М., Громковой М.Т., Шамовой Т.И.)
2. Использование системного подхода в разработке модульного обучения (Андреева М.В., Лебедевой М.Б., Третьякова П.И., Чернилова Н.Г.).

3. Методология педагогических исследований, в которых рассмотрены закономерности соотношения обучения и развития интеллекта (Апатова Н.В.).

4. Теоретической базой исследования послужили работы, посвященные тенденциям развития информатики в современной общеобразовательной средней школе: Н.В. Апатовой, Т.Н. Брусенцовой, Я.А. Ваграменко, Ю.А. Гольцмана, И.В. Симоновой, Т.Б. Казиахмедова, М.П. Лапчика, Н.И. Пака, Ю.А. Первина, И.А. Румянцева, И.В. Роберт, Т.Ю. Ильиной, Е.И. Соколовой.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы** исследования: анализ педагогической и методической литературы; теоретические методы для разработки модели обучения школьному курсу физики на модульной основе.

Практическая значимость заключается в разработке модульных уроков по школьному курсу физика

Теоретическая значимость исследования состоит в следующем:

1. Выделение основных принципов модульного обучения физике
2. Провели анализ литературы по проблеме исследования, обобщены и систематизированы научные положения в данной области.

Глава 1. Теоретические аспекты формирования знаний по предмету при использовании модульной системы обучения

1.1 Психолого – педагогические аспекты применения модульной технологии обучения

Модульное обучение получило свой толчок в конце 60-х годов, в США, Англии и Канаде, где широко начало применяться. В России так же заинтересовались данным методом. В данный момент есть большая теоретическая база по модульному обучению, которую можно проанализировать

В основу модульного обучения положено понятие «модуль», характеристика которого, по мнению различных исследователей практически не имела различий, так же имелись большие различия в понятии. Так, в первое время внедрения модульного обучения в образовательную систему США и Англии в понятие модуля входил определенный набор учебных материалов, что, по мнению П.А. Юцявичене, имеет сходство с методом обучения «пакет». А.А. Гуцински включает в понятие модуль «выражение самостоятельной группы идей (знаний), которые передаются по дидактическим каналам, соответствующим природе знаний». Б. Гольдшмид и М. Гольдшмид определяют модуль как формирование самостоятельной планируемой единицы учебной деятельности [49]. Схожие представления были у В.М. Гараев, Е.М. Дурко, С.И. Куликов, вкладывая в понятие модуль общую тему учебного курса или актуальной научной проблемы [12].

При развитии понятия модуль, оно приобретает более конкретный вид. Так, В.М. Гараев [12] дает понятие модуль как относительно самостоятельную часть определенной системы, несущую функциональную нагрузку, что в обучении соответствует «дозе» информации или действия, достаточной для формирования тех или иных профессиональных знаний и навыков будущего

специалиста. По мнению С.И. Самыгина модуль представляет собой логически завершённую часть учебного материала [32]. П.А. Юцявичене определяет модуль как многофункциональный узел, который является основным средством модульного обучения, т.е. законченным блоком информации [49]. Ю.А. Устынюк, конкретизируя характеристику содержания модуля, предлагает определить его как самостоятельную тему или раздел курса, в котором рассматривается одно фундаментальное понятие или группа родственных понятий. Аналогично Н.В. Шумякова считает: каждому модулю должна соответствовать глава или раздел учебника.

Мы считаем, что: модуль – это логически завершённая часть учебного материала.

Анализируя различные точки зрения перечисленных авторов, мы видим различие в обозначениях проблемы модульности: модульное обучение – МО, модульная система обучения – МСО, модульная технология организации обучения, модульная система высшего образования, рейтинговая интенсивная технология модульного обучения – РИТМ, проблемно-модульный вариант, модульно-блочная система, технология модульного обучения – ТМО и т.д.

Изначально модульное обучение разрабатывалась для индивидуального обучения учащихся. При дальнейшем развитии модульного обучения, спектр применения увеличивался. Так, П.А. Юцявичене говорит, что что сущность модуля состоит в том, что ученик сам выбирает, как работать с предложенной информацией, так как имеет план работы, большой багаж знаний и методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей. Функционал педагога может варьироваться от информационно-контролирующей, до консультативно-координирующей [49].

П.А. Юцявичене разработал основы модульного обучения, в монографии "Теория и практика модульного обучения". Главной идеей является идея модуля.

П.И.Третьякова [43] описал сущность модульного обучения. Основным принципом по его теории принцип модульности, создание четкой структуры получаемой информации, динамичность деятельности, гибкости получаемой информации, осознание перспективы учебной деятельности, разносторонности методического консультирования и паритетности.

Модуль может рассматриваться как отдельная программа для обучения, индивидуализированная по содержанию, методам, уровню самостоятельности, темпу учебно - познавательной деятельности ученика. В основных принципах модульного обучения заложено его явное отличие от других систем обучения [34].

Во-первых, модуль представляется нам как завершённый информационный блок, усвоение которого и является целью. Дидактическая цель ставится для обучаемого и в неё входят не только рамки на объём изучаемой информации, но и указываются возможные уровни усвоения. Так же ученики получают советы от преподавателя, для улучшения качества обучения, как более эффективно действовать, где найти нужную информацию.

Во-вторых, изменяется форма общения учитель - ученик. Осуществление происходит через модули, а так же делается акцент на индивидуальное общение с учениками. Ведь по средствам модуля возможно реализовать субъект - субъективную основу.

В-третьих, работа по изучению нового материала идет в основном самостоятельно, ученик обучается самопланированию, самоорганизации, самоконтролю, самооценке. Что позволяет ребенку оценить свою работу в деятельности, учиться определять уровень полученных знаний, учиться

определять свои пробелы в получаемых знаниях. Несмотря на это учитель так же управляет учебно - познавательной деятельностью детей через модуль, почти незаметное вмешательство, а основное это целенаправленное управление.

В-четвертых, позволяет перейти на индивидуальное обучение, с определенными учениками [26].

При дальнейшей оценке модульной системы имеет смысл выделить значимость повышения стимула учебно-познавательной деятельности школьников, организацию познавательной деятельности направленную на получения новых знаний, умений и навыков. А.Н. Алексюк и С.А. Кашина по их мнению при модульной системе обучения «обучаемый значительно более самостоятельно, чем при традиционной системе, может работает по учебной программе, предполагающей наличие плана работы, банка информации и методических указаний по достижению поставленных в обучении целей». По П.И. Третьякова и И.Б. Сенновского, модульное обучение направляет на формирование навыков самообразования: «каждый учащийся достигает поставленных целей и может самостоятельно работать с предложенной ему индивидуальной учебной программой, включающей в себя целевой план действий, банк информации и методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей» [43]. Так же здесь можно увидеть характеристику данную, Е.И. Поповым, рейтинговой интенсивной технологии модульного обучения (РИТМ), как технология, позволяет активизировать творческую деятельность учащихся, позволяет повысить мотивацию в течении учебного года, дает возможность индивидуальной работы с учениками [35]. По мнению В.Ж. Куклина и В.Г. Наводного данная система позволяет проводить постоянную самодиагностику и стимулирует к качественной и постоянной работе, а для учителя – позволяет контролировать процесс на всех этапах, проводить диагностику деятельности, с помощью рейтинговых способов [22]. Делая вывод можно

сказать, что модульное обучение является эффективным методом индивидуализации взаимоотношений преподавателя с обучающимися. П.А. Юцявичене говорит, что «функции педагога могут варьировать от информационно-контролирующей, до консультативно-координирующей» [49]. П.И. Третьякова и И.Б. Сенновского, говорят о том, что при модульном обучении информационная функция преподавателя меняется на консультирование и управление с сохранением его главной роли в рамках субъект-субъектных отношений в учебном процессе [40]. Подводя итоги рассмотрения модульного обучения, можно выделить основные цели его внедрения в систему школьного образования. В начальный этап использования модульного обучения А.А. Гущински определил как «выражение самостоятельной группы идей (знаний)». В процессе последующего становления модульного обучения его цели приобрели более широкий спектр применения. Так, Б. Гольдшмид и М. Гольдшмид говорят об этом следующее «формирование самостоятельной планируемой единицы учебной деятельности, помогающей обучающемуся достичь строго определенных целей» [49]. По мнению А.Н. Алексюк, С.А. Кашина, при переходе к модульному обучению предполагается увеличение самостоятельной работы учащихся, что повлияет на будущее повышение самостоятельности, инициативности, творчества, социально-профессиональной активности будущих специалистов. Это говорит о том, что нужно вводить новые, методические, подходы к разрешению педагогических задач и повышению учебной мотивации учащихся.

Так же нельзя оставить без внимания психологическую нагрузку учащихся, М.Т. Громкова считает необходимым, что «система обучения, основанная на продуманном делении изучаемого материала на модули, на сдаче зачета должна быть только тогда, когда ученик готов его сдать, – это кардинальное решение проблемы стрессов, отсевов и поломанных судеб» [14].

При дальнейшем раскрытии темы цели модульного обучения, нельзя не учесть П.И. Третьякова и И.Б. Сенновского, которые говорят нам о значимости вырабатывания навыка у выпускников самообразования. Этого можно добиться при использовании четкости представления учеником приоритетов изучения нового материала[43]. В.В. Родина целью модульной системы выделяет систематизацию изучения материала и возможность делить учеников по уровням углубления при изучении материала, которые подталкивают учеников состязаться при получении новых знаний, в виду того что все ученики занесены в рейтинг [38]. Модульная система представляет преимущества, перед другими системами активизируя деятельность у ученика, дает толчок для постоянной подготовки занятий, такой систематический подход повышает уровень знаний у учеников. Из этого можно сделать вывод, что модульная система позволяет повысить уровень знаний у учеников, при выпуске из школы, что полностью соответствует направленности на научно технический прогресс [45].

Исследователи в данной тематике отмечают, что необходимо повысить уровень методического обеспечения модульного обучения. В.П. Лапчинская, проанализировав применяемую в школах Англии и Швеции модульную систему обучения, говорит, о том что данная конструкция позволяет учащимся добиться дидактических целей, учащимися, имеет логическое завершение учебного материала и интеграцию различных видов и форм обучения [24]. П.И. Третьяков и И.Б. Сенновский они так же поддерживают эту точку зрения, говоря, что ученики достигают поставленной цели благодаря индивидуально подобранной программе, «включающей в себя целевой план действия, банк информации и методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей» [43, с.31]. Большой вклад в разработке модульного обучения внёс П.А. Юцявичене. Согласно его взглядам, основными принципами модульного обучения будет являться: модульности, выделение из содержания обучения элементы, динамичности,

действенности и оперативности знаний и их системы, гибкости, осознанной перспективы, разносторонности методического консультирования, паритетности [49]. О.А. Орчаков и П.Ф. Кубрушко проанализировав конечный результат модульного обучения, советуют использовать рейтинговую систему оценки. Практически во всех работах проверка осуществляется с помощью рейтинговых систем. Так же необходимо сказать, что для модульной системы характерно, большое количество контрольных срезов, что повышает уровень знаний у учащихся. Это помогает объективно оценивать текущий результат, позволяет оценить и итоговый результат, избежав случайных погрешностей при оценивании ученика. Важный фактор в том, что каждый модуль можно изучать независимо от других, это несомненный плюс. Такой вывод был сделан на основе работ проведенных в США, где каждому модулю соответствовала глава или раздел учебника.

Под понятием «технология» В.М. Монахов понимал готовую модель педагогической деятельности по конструированию, организации и проведению учебного процесса максимальным удобством для субъектов обучения. Самое главное, что «любая технология должна гарантировать конечный результат» [33]. При создании такой технологии автор предполагает, кроме оптимизации контрольных тем, создание технологических карт, основой которого является целеполагание обучения, диагностирования полученных результатов, домашние задания, разработка которых опирается на логически связанные задания. В данной технологии предусмотрена трехуровневая система оценивания. Первый уровень – это уровень соответствия ФГОСу «удовлетворительно». Второй и третий уровни предусматривают углубленные знания, по сравнению с требованием ФГОСа, оцениваются соответственно «хорошо» и «отлично». В заключение ко всему выше сказанному хочется сделать некоторые выводы. Модульное обучение представляет собой, совокупность педагогических условий, определяющих собой создания комфортной среды для реализации обучения, создания

различных методов и форм обучения, приводящие к высоким достижениям при изучении нового материала. В связи с этим под модулем понимается самостоятельная единица учебной программы, связанная с данным предметом. Модуль состоит из компонентов, которые являются элементами, которые определяют содержания, данного модуля в данном предмете. Цель модуля как структурной единицы рабочей программы дисциплины состоит в создании максимально комфортных условий для учащихся при получении научных знаний, умений и навыков. Модульное обучение, позволяет сформулировать задачи, которые нужно решать учителю для качественного развития личности учащихся:

- Стимуляция учебно-познавательной деятельности учеников, организация познавательной деятельности по получению научных знаний, умений и навыков;
- создать комфортных условия для успешного развития мышления, памяти, креативных способностей студентов с учетом персональных индивидуальности личности [20, 36].

Анализ показал, что данный вид работы подходит для нашего общества, так как он соответствует инновационным технологиям направленных на достижения личностно-ориентированного подхода к профессиональной подготовке будущих специалистов, что и является подтверждением актуальности нашей темы.

1.2 Сущность модульного обучения

Одна из важных задач школы заключается в том, чтобы предоставить, ребенку, такую систему образования, в которой бы учитывались его способности, возможности и умения. Для реализации этого надо существенно менять систему, которая существует во многих школах, а конкретно отношения учитель - ученик. Новая система должна позволять

ученику учиться самому, а учителю мотивировать учащегося на учебную деятельность, а так же организовывать, консультировать, контролировать, деятельность учащегося. Для решения задачи, которую мы поставили, нужна новая система обучения, которая должна позволять ученику развивать самообразование, коллективные навыки, умений осуществлять самоорганизацию учебно-познавательной деятельности. По нашему мнению такой технологией является модульное обучение.

Для дальнейшего рассмотрения данной темы, нужно понять, что же понимается под педагогической технологией. В данный момент понятие педагогической технологии часто используется в педагогическом лексиконе. Но существуют проблемы в понимании, что же это есть на самом деле. Рассмотрим некоторые существующие термины:

1. Технология - это совокупность приемов, применяемых в каком-либо деле, мастерстве, искусстве (толковый словарь).
2. Педагогическая технология - совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; она есть организационно-методический инструментарий педагогического процесса (Б.Т.Лихачев).
3. Педагогическая технология - это содержательная техника реализации учебного процесса (В.П.Беспалько).
4. Педагогическая технология - это описание процесса достижения планируемых результатов обучения (И.П.Волков).
5. Технология - это искусство, мастерство, умение, совокупность методов обработки, изменения состояния (В.М.Шепель).
6. Технология обучения - это составная процессуальная часть дидактической системы (М.Чошанов).
7. Педагогическая технология - это продуманная во всех деталях модель совместной педагогической деятельности по проектированию,

организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя (В.М. Монахов).

8. Педагогическая технология - это системный подход создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, ставящий своей задачей оптимизацию форм образования (ЮНЕСКО).
9. Педагогическая технология означает системную совокупность и порядок функционирования всех личностных, инструментальных и методологических средств, используемых для достижения педагогических целей (М.В. Кларин) [3].
10. Д.Г. Левитес дает следующее определение в [25]. Педагогическая технология:
 - рациональная организация деятельности и ее оснастка;
 - последовательность операций, позволяющая получить результат с наименьшими затратами;
 - педагогическая категория, которая позволяет вести обсуждение педагогических проблем на методологическом уровне;
 - внедрение в педагогику системного способа мышления, который позволяет сделать учебный процесс полностью управляемым;
 - упорядоченная система действий, выполнение которых приводит к гарантированному достижению педагогических целей.

Рассмотрим модульную технологию

Модульное обучение появилась для замены традиционному. Главный базис для этого подхода основан на деятельном подходе в обучении. Ведь для получения крепких знаний получаемых учеником, надо что бы это стало предметом действий, в процессе обучения. Для этого учитель должен понимать, что нужно разрабатывать не только одну часть обучения, а всю

систему в целом. При разработке заданий так же нужно иметь в виду цель, которую необходимо достигнуть учащемуся, организовывать учебную деятельность на достижение этой цели, необходимо включать элементы самоконтроля и самооценки – данный вид деятельности направлен на организацию самоуправления своей деятельности.

Л.С. Выгодский выделяет зоны развития человека: ближайшая и актуальная. Ближайшая зона развития, это когда ученики выполняют данные задания со сторонней помощью. Под сторонней помощью понимается: напоминание, начальная помощь в выполнении задания и т. д. Это можно описать следующим образом, то что ученик выполнит с помощью других сегодня, завтра он это сделает самостоятельно, а это значит, что он получил прочные знания. Когда человек переходит зону ближайшего развития, он переходит в зону актуального развития [17].

Теория развивающего обучения предполагает, что бы учащийся обучался в ближайшей зоне развития. Модульное обучение позволяет это реализовать с помощью: дифференциации выдаваемой информации; возможность организации обучения в разных формах: индивидуальной, групповой, парной и парной сменного состава.

Модульное обучение взаимодействует некоторые способы и из программированного обучения. Во-первых, действия ученика четкие и придерживаются логике; во-вторых, вся деятельность ученика активная, так же самостоятельная; в-третьих, каждый ученик придерживается индивидуального темпа; в-четвертых, постоянная проверка знаний, в случаях необходимости коррекция деятельности, так же самоконтроль и взаимоконтроль.

Модульное обучение опирается и на рефлексивный подход. Рефлексия – процесс самооценки себя, своих действий, причин успеха и неудач, своего

состояния с учетом оценки других. При подготовке заданий учитель должен начинать с цели, которую необходимо достигнуть, в конце должен провести контроль и рефлексию по следующему принципу «я – мы – дело». «Я» – как я чувствовал себя в процессе обучения, было ли мне комфортно, с каким настроем я работал, доволен ли я собой. «Мы» – насколько мне было комфортно работать в малой группе, помогал ли я товарищам, или они мне помогали, чего было больше, считаю ли я себя авторитетом в этом вопросе, какие у меня были затруднения в общении с группой. «Дело» – я достиг цели учения, мне этот материал нужен для дальнейшей учебы или на практике, он просто интересен, как мне преодолеть свои затруднения [19].

Модульное обучение собрала в себя много практических наработок разных лет, поэтому её можно назвать интегрированной системой. С помощью него можно провести полный цикл учебного процесса. Так же можно начинать внедрения и в традиционную систему, далее плавно переходить на модульную систему обучения, хотя можно и комбинировать разные уроки. Поэтому можно сказать, что оно интегрирует все, что накоплено за года педагогической практики. Так же поэтапное формирование умственных действий является основой модульного образования, так как её суть – ориентировочная основа деятельности. Кибернетический подход добавил модульному обучению идею гибкого управления плавно переходящее в самоуправление. Все ранее накопленные идеи и формы педагогического образования прошли совместную интеграцию, вылившуюся в модульное обучение. [47, 53].

Модульное обучения является перспективной, что показывает и отечественная и зарубежная практика, которая характеризуется повышением базы теоретического курса обучения, т.е укрупненными блоками-модулями, созданием алгоритмов учебной деятельности, полную согласованность циклов и завершенность каждого из них.

Т.И. Шамова [52] выделила следующие отличия модульного обучения от других:

- Готовые модули являются готовой информацией для подачи её детям. Дидактическая цель формулируется для учеников направлена не только на объем изучаемого материала, но и на уровень учащегося;
- Взаимодействие учеников и учителей координально отличаются от остальных, представляют собой подготовку учеников к каждой встрече с учителем, методом изучения модуля;
- сама суть модульного обучения требует неизбежного соблюдения паритетных, субъект-субъектных взаимоотношений между педагогом и обучающимся в учебном процессе.

В связи с тем, что модульная система ставит одной из главных целей самообразование, то весь процесс обучения будет направлен на целеопределение с иерархией ближних (знания, умения и навыки), средних (общеучебные умения и навыки) и перспективных (развитие способностей личности) целей. Учитель переходит из статуса информатор в статус консультант - корректор. По-прежнему остается ведущая роль у учителя, но в рамках субъект-субъектных отношений в системе "учитель-ученик". Метод модульного обучения позволяет учащемуся самому выбирать путь обучения. Делая вывод можно сказать, что учитель перестает быть информатором, и даже управление детьми в основном осуществляется самим модулем, т.е. происходит самоуправление.

Модульные программы и модули создаются с целью максимальной информативности, в сочетании с комплексными, интегративными и частными дидактическими целями, при информативности знаний, относительной самостоятельности элементов в модуле, где реализуются связи, при оптимальной передаче информации и методического обеспечения.

Содержания модулей, а конкретнее их целей должны быть диагностированы, материал должен подходить под заданные цели, все это должно организовывать учебную деятельность и полученная информация должна быть актуальной, иерархичность структуры модуля, а так же возможность диагностирования результатов[37].

Модульная система предполагает наличие в каждом новом блоке информации присутствие мотивирующих элементов, для учащихся. Взаимосвязанные блоки обеспечивают переход от знаний к умениям, что означает прочное закрепление материала. Учебная деятельность производимая учениками в ходе самостоятельной работы на адекватном и индивидуализированном уровне сложности и трудности учебного материала приводит к тому, что умения переходят к навыкам. Учитель в данном случае выполняет роль руководителя и организатора учебной деятельности, а ученик играет роль исследователя новой информации, изучение которой приводит к заранее обусловленной цели обучения и получения знаний, умений и навыков [51].

В статье [18] говорится о том, что модульное обучение обеспечивает переход от информационно-рецептурных систем обучения к развивающему самоуправляемому обучению.

Главной основой модульного обучения является, то что ученик самостоятельно (возможно со сторонней помощью) достигает поставленных целей учебно - познавательной деятельности в результате работы с учебным модулем. У ученика есть структура работы, в которой определены:

- Цель усвоения модуля.
- Где найти учебный материал?
- Как овладеть им (выучить, составить конспект, решить задачу и т.д.)?

- Как проверить правильность выполненной задачи? Контроль (тесты, письменные работы, сообщения и т.д.) позволяет проверить уровень освоения материала

В модульном обучении обязательно присутствует четкая структура, которая состоит из поставленных целей обучения, источников информации и методических указаний, для достижения поставленных целей. Модульное обучение позволяет учащемуся выбирать способ работы с модулем, используя его полностью или заменяя различные элементы в соответствии с потребностями обучаемого, а так же его уровнем способностей.

Целевой план действий - это четкий план по освоению учебных элементов (модулей), т.е отдельный кусочек всей модульной системы, с помощью которого достигаются поставленные цели. Информационный банк - это вся получаемая информация из модуля, не зависима от способа от её получения. Методическое руководство - это различные пути помогающие в достижении получения знаний, так же имеют рекомендации по использованию, методов и способов учения, а так же есть различные тесты для отслеживания результатов.

Рассмотрим основные преимущества модульной системы обучения по сравнению с традиционной системой.

Преимущества для учителей:

- Учитель получает возможность работать с учениками индивидуально;
- учитель простота проверки текущих знаний у учеников, что облегчает увидеть проблемы у детей;

Основные трудности для учителей:

- учителям сложно перейти на новый образ мышления, перейти от традиционных устоев, стать не надзирателем и деспотом, а помощником и консультантом;
- учителю придется перестроить весь методический и дидактический материал, что бы направить это на действия ученика.

Преимущества для учеников:

- ученики имеют точно представление, о той информации которую они должны усвоить при прохождении модуля;
- учащиеся подстраивают свой график для себя, для рационализации своего труда;
- после прохождения модуля остаются прочные знания и умения.

Основные трудности для учащихся:

- ученики должны работать над своей дисциплиной сами, для получения результата;
- ученикам придется выполнять огромную самостоятельную работу;
- ученики сами ответственные за полученную информацию, а точнее сказать за своё обучение.

Но в модульной системе есть и отрицательные факторы, как и у всего на Земле. Не каждый ребенок дисциплинированный, готовый работать самостоятельно, не умеет оценивать свою работу и вообще может чувствовать себя не комфортно на таких уроках. Разрешением этой проблемы является учитель, который должен помочь ученику справиться с данными проблемами, с помощью индивидуальной работы. Из этого можно сделать вывод, что данный вид работы положительно влияет на повышение

квалификации преподавателя. Так же не стоит забывать, что учитель должен провести большую работу прежде чем начать преподавать с помощью модульной системы [41,44].

1.3 Условия и принципы реализации модульных уроков

Принцип индивидуализации: каждый ребенок выбирает индивидуальную траектория развития в соответствии со своими возможностями и способностями.

Педагогические условия реализации принципа индивидуализации

- необходимо создать модули, которые не будут повторять уже пройденную информацию, с целью экономии времени;
- учебная информация, выделенная в модуль, должна полно и корректно описывать знания, которые получают учащиеся;
- учебная информация в модуле соответствует требованиям современным запросам школы, т.е. отвечает требованиям общеобразовательным стандартам;
- должно соблюдаться право ученика на самостоятельный выбор пути изучения учебного элемента, т.е. сохранять его индивидуальность;
- модуль должен быть полностью самостоятельным, без ссылок на другие модули;

Принцип структурирования: в рамках модуля информация должна быть четко структурированной, у каждой структуры должна быть дидактическая цель, структура по имеющейся информации должна соответствовать цели. Педагогические условия реализации структурированности информации: предоставляемая информация должна быть полной, способной решить все частные цели;

- у каждой части структуры должна быть своя дидактическая цель;
- поставленная дидактическая цель должна реально соответствовать информации поставленной в модуле.

Принцип гибкости позволяет адаптироваться в быстроизменяющемся мире, так же подстраиваться под разные уровни учащихся.

Педагогические условия реализации принципа гибкости:

- проверка базового уровня учащихся, для более продуктивной работы в модуле;
- постоянная диагностика текущей работы учеников, для необходимой коррекции модуля, его уровня и глубины.

Принцип информативности позволяет получать поток информации о деятельности учащихся, в результате диагностирования успехов учащихся.

Педагогические условия реализации принципа информативности:

- разработка для каждого ученика индивидуального набора для успешной реализации дидактических целей;
- проведение входного, промежуточного, заключительного теста для своевременной коррекции и консультации учащихся.

Принцип паритетности: искореняет устарелые устои, где ученик играл роль получателя информации, а учитель тем, кто дает информацию. Появляются новые связи субъект – субъектные между учителем и обучающимся. Где Учитель играет роль консультанта и координатора в получении новых знаний.

Педагогические условия реализации принципа паритетности:

- каждый модуль должен, быть построен таким образом, что бы каждый ученик мог следовать своим путем изучения, опираясь на свои индивидуальные особенности;
- ученики должны получать постоянные консультации.

Для того что бы модульная система работала корректно и эффективно, нужно соблюдать принципы, а так же их условия реализации. Так как, возможно, модульная система не принесет ожидаемых эффектов обучения.

Опираясь на полученный опыт можно сказать, что знания, которые ученики получают, в структурной форме, усваиваются лучше и прочней оседают в голове, так же если применяют современные технологии развития, то ученики развиваются сами как личности. При отборе базы знаний нужно опираться на способ системности, ведь он и приводит учеников к получению прочных знаний. Информация для базы знаний должна быть актуальной и соответствовать современной картине мира, и к концу обучения у каждого ученика должны быть четкие представления о ней. Нельзя так же забывать о глубине раскрытия подаваемой информации. Учитываются возрастные особенности учащихся и тип занятости учеников. Материал изучается в той же самой последовательности, что и отбирается, и обратно той, в которой шло изучение материала наукой [21, 54].

Глава 2 Методика организации модульного обучения при изучении физики на примере раздела

2.1 Педагогические требования к разработке модуля.

Разрабатывая учебные работы учащихся, для класса или школы не важно, нужно учитывать, то что она должна учить детей видеть развитие мира как систему, а так же обучение должно подчиняться неким правилам, т.е определенным закономерностям. Для реализации такой работы необходимо четко понимать, что нужны алгоритмы обучения.

При разработке программ нужно понимать, что они состоят из целостной системы модулей. Их число определяется целями обучения и объемом учебного материала. Модульные подходы при реализации учебных программ, дают возможность получать необходимую структурированность.

Учебный модуль, состоящий из учебных элементов, в конечном виде образуют целую взаимосвязанную структуру, что позволяет проследивать логические связи. Исходная информация для учебного элемента получает огромную дифференциацию, связанную с различными факторами самого обучения и учеников. Так же у системы есть определенные ограничения по градации информации, они связаны с поставленными дидактическими целями для учеников, что говорит нам о вариативности обучения [42].

При подготовке модульного содержания необходимо придерживаться следующих алгоритмов действия:

1. Самое первое это нужно учесть обобщенные знания о нашем мире, законы развития.
2. Создание структурированных более глубоких знаний и понятий о работе и развитии систем различных видов на основании законов развития.

3. Организация практической деятельности учеников, для четкого понимания границ, для законов [10].

Данный путь познания позволяет обеспечить и сохранить в изучаемом содержании и его характерные признаки. Только такая система, сделанная в модуле, будет основой любой учебной дисциплины. Опираясь на структурирование модульных программ учебных дисциплин по приоритетным целям освоения нового содержания обучения, мы вправе говорить о начальных курсах, обеспечивающих усвоение учащимися фундаментальных знаний. Только после понимания и осознания сущности развития материального мира как системы можно определить вариации ее проявления в реальном мире, что означает для человека возможность действовать грамотно [54].

С помощью модульного способа обучения учитель контролирует объем информации, учащийся должен сам понять, какой вид информации и какой объем, он хочет получить, при изучении модуля.

Н.Ф.Талызина выделяет цикл обучения, который учитель формирует при формировании модуля[41]:

- цель (для чего обучать)
- содержание (чему обучать)
- процесс усвоения (как обучать).

Процесс усвоения, построенный целиком на деятельности учащихся, при модульной организации обеспечивает глубину и прочность усвоения за счёт раскрытия существенных сторон нового материала и различных форм материализации новых знаний [56]. Очень важно строить процесс обучения в согласии с процессом усвоения:

Этапы обучения.	Этапы усвоения.
Объяснение нового материала.	Проецирование новых знаний на определённые виды познавательной деятельности (показывать использование знаний при решении задач, соответствующих целям обучения)
Формирование знаний и умений.	Изменение качественных состояний в процессе формирования (изменение формы знаний и умений от материализованной до умственной, уровня обобщённости и самостоятельности)

Цикл модульного обучения взаимосвязан с проблемной ситуацией (задачей).

Его можно представить так:

Этапы обучения.	Результаты этапов.
Предварительный, первый этапы.	Создаётся мотивация, формируется сознательный интерес субъекта.
Этап объяснения.	Выделяется состав необходимой деятельности.
Этап усвоения знаний.	Овладение видами деятельности.

Структурируя содержание учебного материала на модульной основе, учитель и ученик осознают предмет обсуждения для познания нового. Первостепенная задача учителя в этом нетрадиционном подходе – использование всех нетрадиционных каналов, показ различных точек зрения, явлений и процессов. Для ученика важной представляется роль по осмыслению информации и определению ее значения для дальнейшего

практического применения. Модульное обучение необходимо рассматривать в контексте новой организации учебно-воспитательного процесса, каждого учебного занятия.

Большой временной разрыв между отдельными занятиями, вызванный низкой регулярностью, физики в учебном плане, в сочетании с микронормированностью учебных программ и частных методик делает желание профессионально и творчески работающего педагога заниматься формированием у учащихся целостных структур познания и деятельности в зоне их ближайшего развития в актуальном времени маловероятным.

Дидактическая технология на начальном этапе дает общетеоретическую схему предмета, лишь постепенно вводя в частности и детали. Из двух возможных путей обучения предпочтение следует отдать схеме перехода от всеобщего к общему и единичному, т.е. схеме, противоположной естественному историческому пути развития науки. Совершенно отличная по структуре схема перехода от единичного к общему и всеобщему имеет принципиально иную методику реализации в дидактическом процессе.

В лучшем случае учебная работа строится на использовании набора алгоритмов действий при решении задач одного и того же типа. Такой метод не рассчитан на выявление доминантных связей внутри учебного процесса или между курсами.

Продвижение по учебной схеме от всеобщего через общее к единичному позволяет учителю формировать у учащихся целостную картину предъявляемого материала, подавать его сравнительно большими блоками с опережающим изучением теории, последовательно вводить все более подробную детализацию на основе ранее сообщенной структуры понятий [6]. Дидактический процесс, построенный в соответствии с описанной схемой, потребует пересмотра содержания учебного материала. Цениться будут не

отдельные факты, а целостная система базисных понятий и алгоритмов деятельности, достаточная для обеспечения решения одной из основных задач школы – подготовки учащихся к дальнейшему самообразованию. Учебная программа представляет собой совокупность двух частей: стабильного ядра и вариативного дополнения к нему.

Общая структура модуля такова:

№ этапа	Содержание этапа	Основные дидактические задачи этапа
1	Открытие модуля (Входной контроль, постановка проблемы. Сообщение содержания модуля, его основных знаний и умений, тематики творческих заданий.)	· Подготовка уч-ся к работе над усвоением новых знаний. · Обеспечение мотивации уч-ся. · Обеспечение восприятия, осмысливания и первичного запоминания знаний и способов действий.
2	Серия уроков-семинаров репродуктивного характера, где рассматриваются теоретические вопросы и решаются задачи обязательного уровня.	· Установление правильности и осознанности нового материала. · Выявление пробелов и коррекции знаний. · Обеспечение усвоения новых знаний, применение их в стандартных ситуациях. · Формирование целостной системы ведущих знаний по теме.
3	Серия уроков-практикумов,	· Обеспечение усвоения способов

	на которых решаются задачи разного уровня, взятые из творческих работ уч-ся и из общего списка задач модуля.	действий в стандартных и измененных условиях · Коррекция знаний и способов действий · Формирование целостной системы способов действий.
4	Контроль в форме зачета или контрольной работы	· Выявление качества и уровня овладения знаниями и способами действий
5	Резюме (общение модуля)	· Коррекция знаний и умений · Систематизация знаний · Выделение мировоззренческих идей. Определение перспективы.

С помощью учебных модулей обеспечивается осознанное самостоятельное достижение учащимися определенного уровня предварительной подготовленности к уроку.

Относительно уровня сложности и трудности изучаемой темы всех учащихся внутри класса или параллели целесообразно разделить на три группы или соответственно на три потока. Формирование групп (потоков) проводится на основе итогов диагностики степени обучаемости и обученности учащихся, итогов их учебной деятельности, с учетом мнения родителей и выбора-самооценки школьников. Степень обученности диагностируется поуровневым тестированием по учебным предметам.

Если в качестве временной единицы учебного процесса вместо урока выбрать учебную неделю (декаду), а вместо единицы учебного материала – один, два или несколько параграфов – взять учебную тему, то появится

реальная возможность основную часть учебного процесса посвятить групповой или даже индивидуальной работе [2].

Если учебный материал представляет собой элемент общего развития учащегося, далек от области его дальнейшей профессиональной деятельности и будет использоваться в минимальном объеме, то такой ученик будет отнесен к первой группе. Для этой категории важна общекультурная направленность предмета, а не набор отдельных навыков. Вторую группу составляют лица, для которых данный учебный предмет будет важным инструментом в их профессиональной деятельности. Для таких ребят необходимо освоение целостной системы знаний и навыков. В третью группу войдут учащиеся, для которых учебная дисциплина будет основой их профессиональной деятельности. Дети, которые будут отнесены к 3 группы, должны будут владеть предметом на творческом уровне..

Учитывая принадлежность школьников к одной из трех групп и соответствующий уровень сложности учебного материала, можно конкретно сформулировать требования учебной программы для текущей диагностики знаний, умений и навыков. Уровень сложности материала позволяет ученику максимально эффективно распределять свои силы в изучении того или иного предмета, что является несомненным плюсом. Общая картина требований представляется нам в таблице 1 [50].

Реализация поуровневого обучения с дифференциацией групп учащихся обеспечивается соответствующей педагогической технологией на основе индивидуализации учебного труда с использованием современных дидактических приемов. Все это приводит к эффективному использованию модульной системы, т.к. учитываются особенности ребенка.

Обучаемость – восприимчивость к обучению. Обучаемость одного класса по конкретному предмету определяют несколько учителей этого класса для того, чтобы результат был более объективным.

Уровни учебной деятельности:

Уровни дифференциации учебной деятельности	Требования к уровням дифференциации учебной деятельности
1. Общекультурный	Понимание основных, ведущих идей курса, умение их объяснять, умение применять теоретические знания в практической ситуации
2. Прикладной	Глубокое знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации в рамках курса
3. Творческий	Умение решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий

Тест на определение обученности рекомендуется составлять в соответствии с характеристиками каждого уровня. Построение модульного обучения с учетом уровневой и профильной дифференциации значительно повышает его эффективность, создает для учащихся адаптивную их возможностям и способностям образовательную среду [46].

2.2 Разработка модуля на примере раздела «Световые явления»

Для разработки модуля использовался раздел «Световые явления» для учеников 8 класса, по учебнику А.В. Перышкин, Н.А. Родина.

Тематическое планирование:

Световые явления (12 ч)	
58/1. Источники света. Распространение света (§ 63)	Формулировать закон прямолинейного распространения света. Объяснять образование тени и полутени. Проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени.
59/3. Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	Формулировать закон отражения света. Проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения.
60/4. Плоское зеркало (§ 66)	Применять законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строить изображение точки в плоском зеркале.
61/5. Преломление света. Закон преломления света (§ 67)	Формулировать закон преломления света. Работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента.
62/6. Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)	Различать линзы по внешнему виду. Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы.
63/7. Изображения, даваемые линзой (§ 69)	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F < f < 2F$; $2F < f$; $F < f < 2F$; различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы
64/8. Лабораторная работа № 10	Применять знания о свойствах линз при построении графических изображений. Анализировать

«Получение изображений при помощи линзы»	результаты, полученные при построении изображений, делать выводы.
65/9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	Применять теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой. Выработать навыки построения Чертежей и схем
66/10. Глаз и зрение (§ 70)	Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения
67/13. Повторение пройденного материала	Применять знания для решения задач тестового типа.

Для работы в модуле мы поделили раздел на девять учебных элементов. Каждому учебному элементу соответствует параграф или несколько параграфов из учебника. Для успешного прохождения необходимо завершить каждый учебный элемент.

Структура модуля

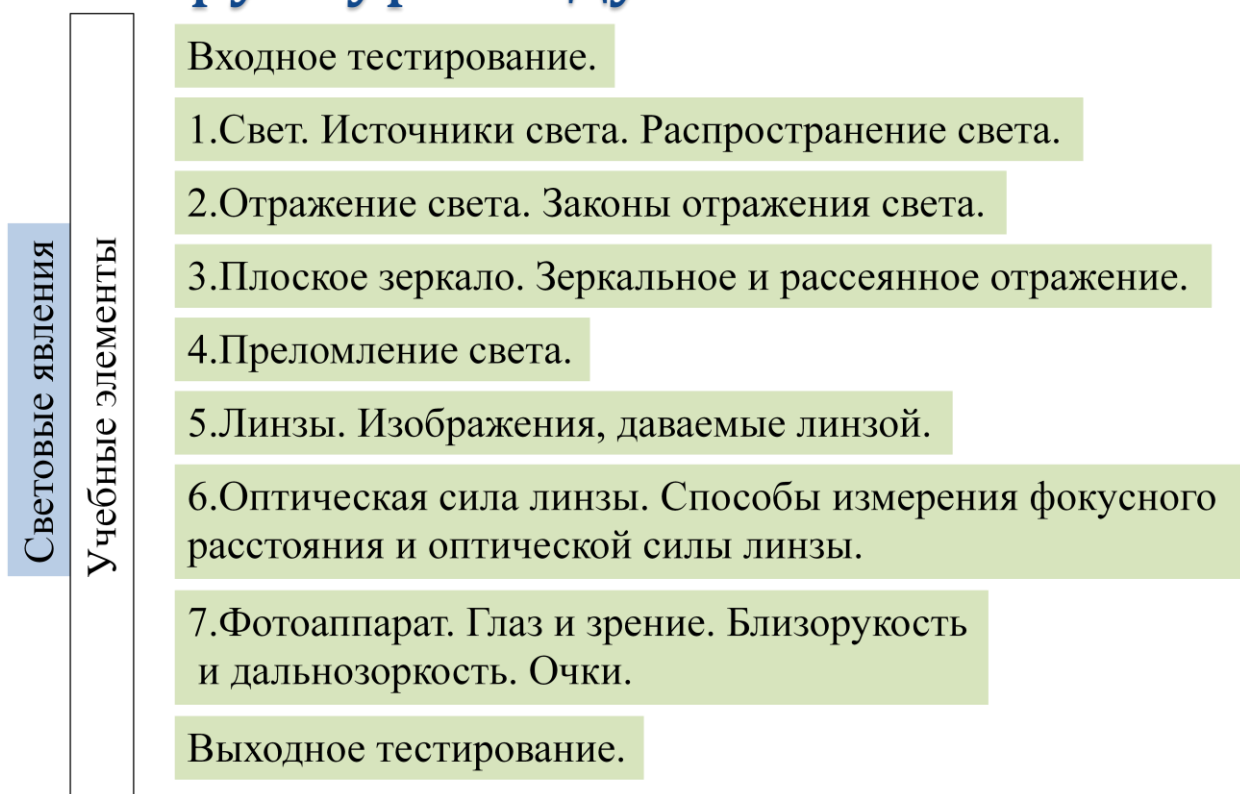


Рис 1. Структура модульной разработки

На рисунке представлена структура учебного модуля, в которой просматривается структурированность учебных элементов. Каждому учебному элементу определи параграф учебника. Для успешного прохождения данного модуля необходимо набрать N баллов.

Входное тестирование

- 1) Как вы думаете, из-за чего мы можем наблюдать радугу?
- 2) Что может относиться к оптическим приборам?
- 3) Назовите примеры световых явлений
- 4) Почему образуется тень?

Рис 2. Входное тестирование

В тот момент, когда ребенок приступает к решению модуля, нужно определить уровень знаний, который имеется у ученика, на момент начала. Тестирование позволяет отслеживать тенденции развития ребенка, по мере прохождения учебного модуля. Входное тестирование проводится без выставления баллов за правильный ответ, т.к этот материал ребенок еще не изучал. Так же одновременно он позволяет оценить глубину знаний в данной области, что позволяет корректировать работу с каждым учеником в отдельности. Хочется отметить, что данные вопросы побуждают интерес к изучению темы. Опираясь на личный опыт, могу сказать, что заинтересованные дети легче поддаются к обучению, для них это получается некая игра, где нужно понять условия, что бы пройти дальше.

У.Э.

Свет. Источники света.
Распространение света.

Цель изучения У.Э. - после изучения темы вы сможете оперировать такими понятиями как свет, источники света, точечный источник света, тень, полутень. Узнаете закон прямолинейного распространения света.

Рис 3. Дидактическая цель

При изучении новых знаний, необходимо поставит дидактическую цель, как для ученика, так и для учителя. Это обязательное условие при любом обучении, оно ставится для того, что бы диагностировать успеваемость обучающегося. Для нашей теории необходимо постоянно отслеживать, а если требуется корректировать работу учеников. Ведь основная работа при изучении нового материала ложится на самого учащегося. Для того что бы правильно корректировать работу, нам и надо видеть уровень освоения, поставленных целей. Делая вывод из вышесказанного можно утверждать, что дидактическую цель необходимо ставить для учащихся, перед началом изучения учебного элемента, учебного модуля. Все это приводит к эффективности при изучении нового материала, упрощает процесс контроля учеников.

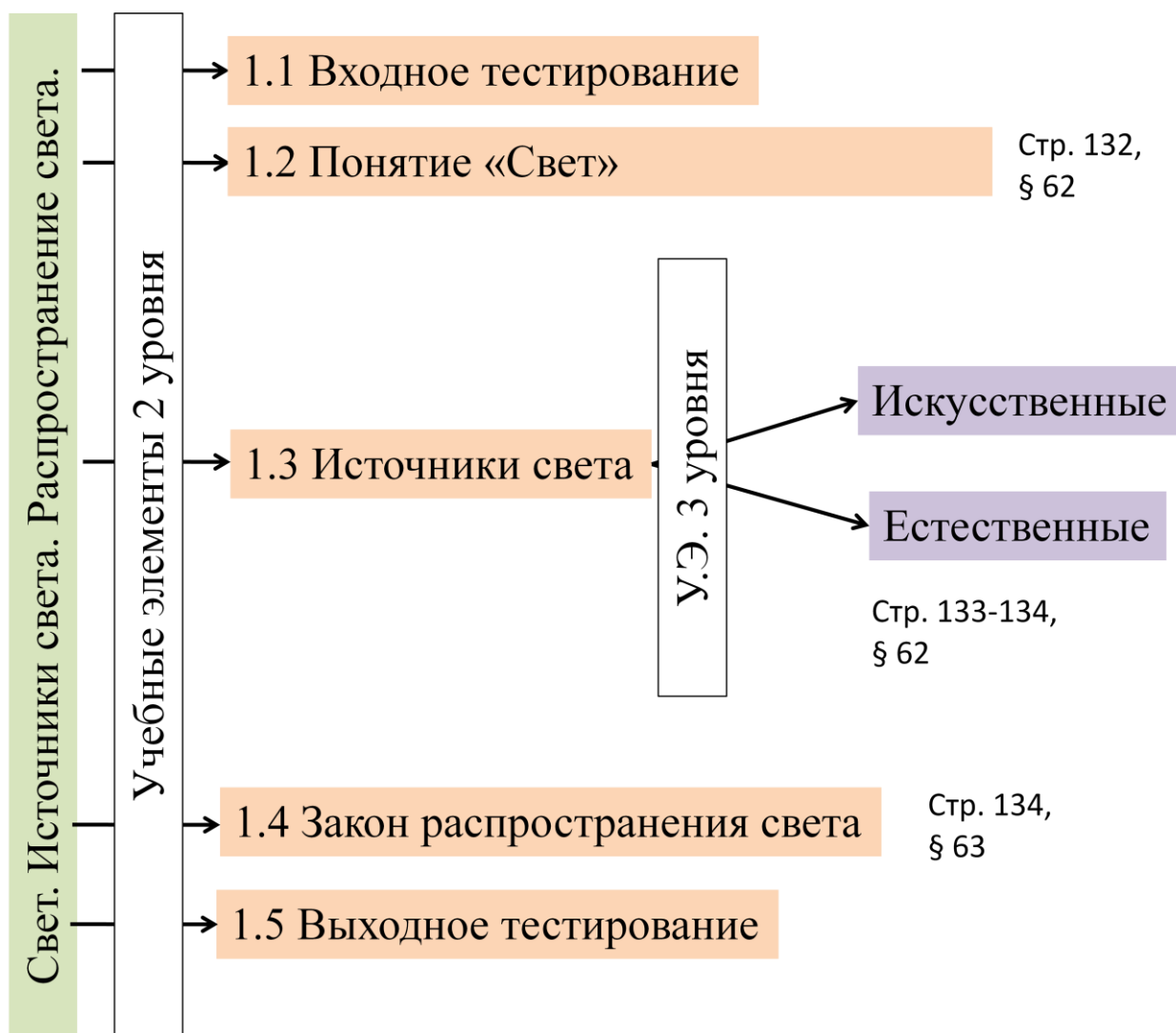


Рис 4. Учебный элемент

Теперь мы видим, как учебный элемент преобразуется в маленький модуль. Просматривается структурированность знаний, виден алгоритм при изучении новых знаний. Так же можно заметить, что есть ссылки на базу информации, откуда рекомендуется брать знания, при изучении данной темы. Такая структурированность дает четкое понятие ученикам, того что же они должны знать при окончании учебного модуля. Все это говорит, что данная система облегчает получение знаний, что, несомненно, является плюсом.

1.1 Входное тестирование УЭ

без баллов

Цель: проверить уровень необходимых знаний и умений, необходимых для успешного усвоения материала.

1. Что объединяет эти предметы?



Ответ: свет.

2. Что будет, если включенный фонарик закрыть темным экраном с маленьким отверстием? **Ответ:** Через отверстие выйдет пучок света.

3. Чем освещали помещения во времена, когда еще не было электричества?

Ответ: свеча, факел.

4. В чем сходства и отличия солнца и электрической лампочки?

Ответ: Сходство – излучают свет, различия – лампочка сделана человеком, а солнце – природный источник света.

Рис 5. Входное тестирование

После входного тестирования дети будут приступать к изучению новой темы, они должны воспользоваться базой данных, которую имеют и которую им даст учитель, в нашем случае это будет учебник 8 класса. Задача ученика состоит в изучении темы и конспектирование основных понятий по данной теме.

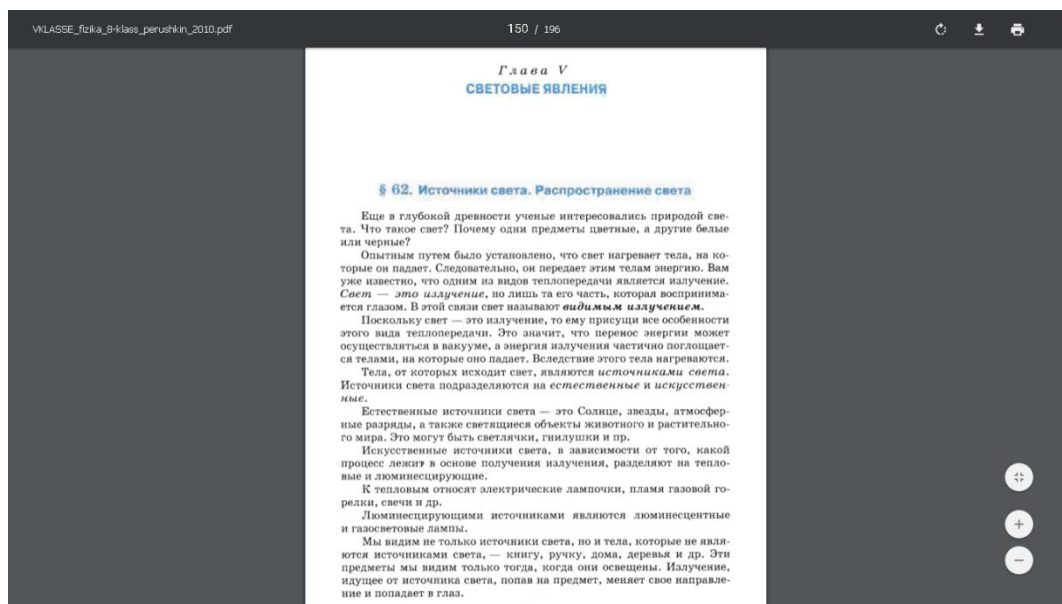


Рис 6. Ссылка на базу данных

Предполагается, что по мере прохождения учебногo элемента, учитель будет консультировать детей и направлять в нужное русло, что поможет, качественно изучать новый материал. Далее после завершения работы над учебным элементом детям будет дан выходной тест, который позволит выявить как дети справились с данным элементом. Что необходимо сделать учителю для дальнейшего эффективного изучения темы учениками.

1.5 Выходное тестирование УЭ

- 1) Свет – это.. 1 балл
- 2) Источник света – это... 1 балл
- 3) Искусственные источники света – это... 1 балл
(+примеры)
- 4) Естественные источники света – это... 1 балл
(+примеры)
- 5) Закон распространения света – это... 1 балл

Максимум – 5 баллов

Рис 7. Выходное тестирование

Входное тестирование должно было возбудить интерес к изучаемой теме, что положительно скажется при работе над учебным модулем. Как мы видим из выходного тестирования оно подвержено оценке, что позволит диагностировать детей на наличие у них знаний, что позволит заметить возможные пробелы в знаниях, или некорректное понимание материала, что даст возможность корректировать знания детей.

Полный учебный модуль указан в приложении 1

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

1. При изучении психолого-педагогической и методической литературы, был создан модуль разделу: «Световые явления». Была попытка внедрить на уроки во время педагогической практики.

2. При обучении детей была применена модульная технология, основными целями которой была: знакомство с теоретической стороной раздела, исторические сведения повышающие интерес к изучению, проверка усвоения теоретического материала, участие в учебной беседе, самостоятельное выполнение заданий, выполнение контрольных заданий. Каждый ученик выбирал свой путь при обучении физике. Учитель выступал в роли консультанта - корректора.

3. Разработан модуль по разделу «Световые явления». Готовый для применения в общеобразовательных школах.

4. На основании проведенной работы можно сделать вывод, что занятия, организованные предложенным способом, являются эффективными.

Глава 3 Результаты педагогического эксперимента.

Участниками эксперимента были учащиеся 8А и 8Б. С каждого класса были отобраны группы по десять человек со средней оценкой 4,3. Реализация модульной технологии в процессе обучения физике позволит формировать самостоятельность школьников, данную гипотезу мы и пытались проверить.

Для определения самостоятельности учащихся в образовательной деятельности, нами был проведен тест. При составлении теста были использованы методики И.А. Редковец, Г.А Русских.

Оценивали детей по следующим критериям:

- ответы А соответствовали очень низкому уровню самостоятельности;
- ответы Б – низкому уровню самостоятельности;
- ответы В – среднему уровню самостоятельности;
- ответы Г – высокому уровню самостоятельности.

Тест по выявлению уровня самостоятельности школьников в области физики:

1.Нравятся ли тебе уроки физики:

- а) нет
- б) скорее нет, чем да
- в) скорее да, чем нет
- г) да, очень

2.Посещаешь ли ты дополнительные занятия, мероприятия по физике (кружки, физически викторины, игры, вечера и т. п.):

- а) нет
- б) очень редко
- в) часто
- г) да, всегда

3.Читаешь ли ты дополнительную литературу по физике:

- а) нет
- б) иногда
- в) часто
- г) постоянно

4.Умеешь ли ты выделять главную идею в физическом тексте:

- а) нет
- б) скорее нет, чем да
- в) скорее да, чем нет
- г) да, очень

5.Ты посещаешь дополнительные занятия и мероприятия по физике потому, что:

- а) этого требует учитель
- б) посещаю, но очень редко, когда заинтересует какая-либо тема
- в) посещаю довольно часто, но не постоянно

г) постоянно, т. к. физика мой любимый предмет

6. При подготовке к уроку физики ты:

а) прочитываешь заданный материал один раз

б) заучиваешь заданный материал

в) с интересом прочитываешь материал

г) изучаешь дополнительную литературу по теме

7. Какой способ работы над задачей тебе больше всего нравится:

а) подробное объяснение алгоритма решения учителем

б) обсуждение хода решения с товарищем

в) коллективный поиск решения,

г) самостоятельные решения

8. Умеешь ли составлять алгоритм решения задачи:

а) нет

б) скорее нет, чем да

в) скорее да, чем нет

г) да, очень

9. Что является наиболее важным для тебя в процессе решения задачи:

а) быстрота и легкость решения

б) количество решенных задач

в) оригинальность решения

г) самостоятельность решения

10. Нравятся ли тебе готовить доклады, рефераты, сообщения и т. п. по физике:

а) нет

б) скорее нет, чем да

в) скорее да, чем нет

г) да, очень

11. Ты берешься за подготовку доклада, реферата и т. п. в случае:

а) если этого требует учитель

б) иногда сам, но чаще по требованию учителя

в) иногда, когда требует учитель, но чаще сам

г) сам изъявляю желание подготовить дополнительный материал по интересной теме

12. Если ты готовишь реферат и т. п. по физике, то предпочитаешь:

а) чтобы учитель полностью руководил работой

б) чтобы учитель дал тему и литературу

в) чтобы учитель дал тему, а литературу подобрать самостоятельно

г) самостоятельно выбрать тему и подобрать нужную литературу

Результаты анкетирования на начало эксперимента:

Учащийся	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8А												
Анисимова Елена	б	а	в	г	б	б	в	б	в	б	а	а
Ермолаева Елена	в	в	б	в	б	а	б	в	в	б	в	а
Кузнецова Кристина	б	г	в	а	в	а	г	а	в	б	б	в
Логинова Екатерина	в	б	г	в	б	а	б	в	б	г	в	а
Мадыгин Максим	б	в	б	а	в	а	в	а	в	б	б	б
Мартюшева Настя	а	в	б	г	в	в	г	б	в	а	в	б
Марюхина Ксения	в	б	в	а	в	б	а	в	б	в	в	б
Набиулина Юлия	а	б	г	б	г	в	а	в	б	а	г	а
Паликов Максим	б	г	а	а	б	в	г	а	б	б	б	в
Филатова Юлия	г	а	в	б	г	в	б	в	б	а	б	б

8Б												
Аникин Вадим	а	б	в	г	в	а	а	б	г	б	б	г
Капитонова Екатерина	б	а	в	б	б	в	б	г	б	б	а	б
Левераш Егор	б	в	а	в	г	в	г	б	а	б	а	в
Менщиков Артем	а	б	б	в	а	б	б	а	в	г	б	б
Мишарина Александра	в	в	г	б	в	б	б	а	в	г	б	б
Павлос Владислав	б	б	а	в	г	б	а	в	а	в	а	б
Попова Евгения	в	б	в	а	в	г	б	б	в	г	б	в
Слаутина Евгения	б	в	а	в	б	в	г	в	а	в	б	в
Стариков Глеб	в	б	в	в	а	в	б	б	в	г	в	а
Хавов Александр	б	а	б	а	б	в	г	в	б	а	б	б

Результаты теста 8Б по проверке уровня самостоятельности

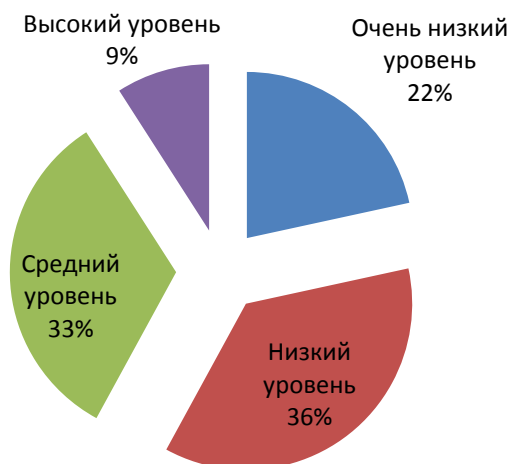


Рис 8. Результаты тестирования

Как мы видим из диаграммы у детей в основном средний уровень самообразования, а ответы соответствующие высокому уровню самообразованию практически отсутствуют. Так же высокий процент низкого самообразования. Что говорит нам, о том, что ученики, выходя со школы, имеют низкий уровень самообразовательной функции.

Далее мы провели тест на самостоятельность в учебной деятельности по физике. При оценке результатов мы так же пользовались предыдущей системой оценивания ответов и у нас получились следующие результаты:

Результаты теста 8Б по проверке уровня самостоятельности

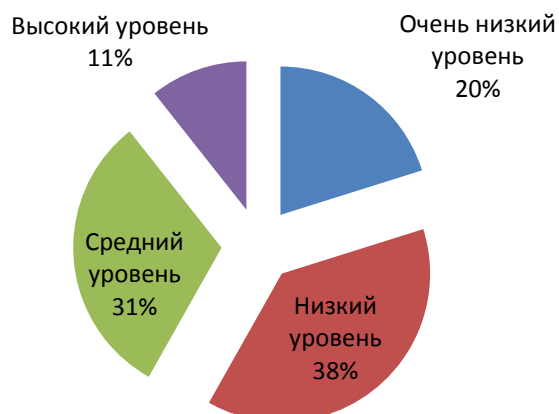


Рис 9. Результаты тестирования

По результатам тестирования мы выяснили, что дети склонны к низкой самостоятельности при изучении физики, что, несомненно, плохо влияет на качество знаний, которые приобретают дети при изучении физики. При работе в школе мы использовали модульную технологию, которая позволяет повысить уровень самостоятельности ребенка.

По завершению практики класс был подвергнут повторному тестированию. Результаты изменились в положительную сторону, можно отметить повышение самостоятельности у детей по предмету физика, у детей появился интерес к изучению физики, что влияет на повышение качество знаний и их прочность. Такой вывод мы сделали исходя из результатов.

На конец эксперимента мы так же провели анкетирование среди детей.

Результаты теста 8Б по проверке уровня самостоятельности

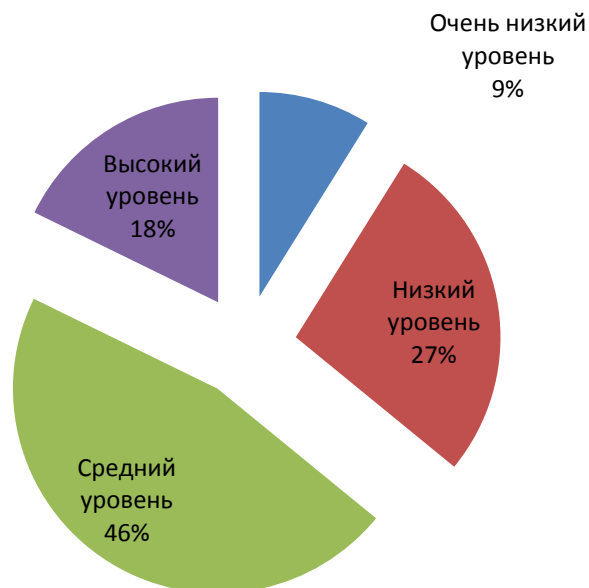


Рис 10. Результаты тестирования

Смотря на данные результаты можно сказать, что повысилось число детей со средним и высоким уровнем самостоятельности. Делая вывод из этого можно сказать, что использование модульной технологии повышает у детей заинтересованность и самостоятельность в изучении предмета, что положительно влияет на прочность и качество знаний, которым они обучаются. Для достижения больших результатов, требуется больше времени, но уже с таким ограниченным запасом времени мы добились результатов, что говорит о перспективности данной технологии.

Результаты теста 8Б по проверке уровня самостоятельности

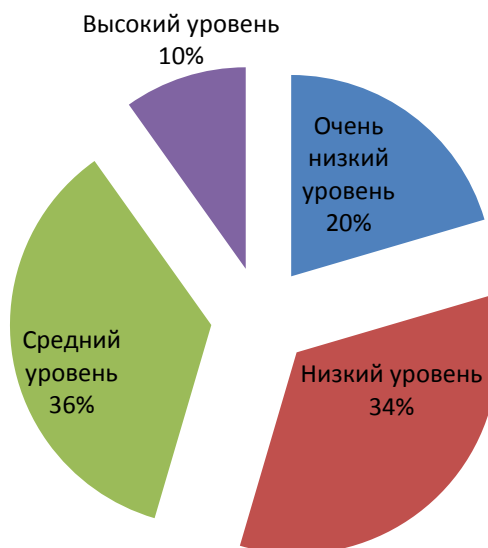


Рис 11. Результаты тестирования

У второй группы, которую мы обучали, традиционно никаких больших, изменений не произошло. Небольшие сдвиги в положительную сторону есть, но ими можно пренебречь, т.к они малы по сравнению с предыдущей группой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведя анализ проведенной работы, можно сделать вывод, что данная тема актуальна и требует дальнейших разработок. При внедрении данной технологии будут возможна разработки такой учебной программы, которая сможет подстраиваться под особенности обучающихся в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями, так же потребует серьезную реформу учебного процесса в школе, которая поможет активно развиваться системе образования. Дифференцированный подход остается и так же, он гарантирует возможность успешного прохождения обучающимися базового уровня знаний и на повышенном уровне темы. Уровни изучения предмета определяются самими учащимися, в зависимости от их будущей профессиональной направленности.

Делая вывод из вышесказанного можно сказать, что модульная технология обеспечивает:

- Полнота информационных банков. Руководство к реализации поставленных целей, банк информации и методическое руководство для достижения поставленных дидактических целей;
- взаимосвязь различных методов и форм обучения;
- уменьшение нагрузки на детей и преподавателя;
- увеличение качества знаний, получаемых учениками;
- уменьшение стрессовых ситуаций, как у детей, так и у учителей;
- каждый учащийся получает прочные знания;
- выработывания навыка самостоятельности у ученика, это позволяет индивидуализация при работе с модулем;
- варьирование функций учителя (от информационно - контролирующей до консультативно - координирующей).

Технология модульного обучения выделяет основные свойства:

- динамичность при изучении нового материала, это возможно в виду выбора различным методов при изучении материала;
- гибкость, позволяющая адаптироваться к ученикам, к их особенностям, возможностям, в виду индивидуализации работы;
- структурированность, позволяет видеть весь модуль целиком, ученик видит, что ему нужно сделать для прохождения данного модуля;
- паритетностью, предполагает, что учитель и обучающийся совместно выберут оптимальный путь для изучения материала .

Условия эффективного применения модуля:

- Отношения к подготовке модуля;
- правильная организация учебного процесса;
- ответственный подход к выбору методов обучения;

На основании педагогических теорий, достижений в физике нами определены перспективные направления совершенствования преподавания данного предмета, которые способствуют повышению эффективности при изучении физики. К ним можно отнести: определение дидактических целей, системы средств повышения уровня физических знаний, самостоятельности и проявление усердности, а так же активности в изучении предмета.

Опираясь на методологию модульного подхода, нами сделан вывод о том, что в основу повышения уровня подготовки детей физике, должна быть, положена концепция модульного обучения школьного курса физики. Для того что бы он соответствовал нашим требованиям, он должен отвечать основным принципам: принцип модульности, принцип структурированности знаний, принцип гибкости, принцип оперативности, принцип паритетности.

Опираясь на основные положения концепции, нами рассмотрены сущность модульно обучения, организация учебно-воспитательного процесса обучения стереометрии, а также модульное структурирование и организация учебных

занятий по стереометрии. Особое внимание нами уделено методу учебных проектов и основной форме обучения – уроку. Проанализировав учебную деятельность, мы пришли к выводу, что как школьники, так и многие учителя не полностью осознают возможности модульной технологии. Причиной этого является то обстоятельство, что применение указанной выше технологии в процессе обучения физике еще недостаточно изучено, поэтому данное исследование является необходимым и современным. Приведем его основные результаты.

1. Установлено, что, традиционная методика обучения физике в школе не всегда обеспечивает формирование глубоких фундаментальных знаний по предмету и умение применять их на практике.

2. Теоретически обоснован и разработан методический материал для школьного изучения физики, в том числе: выбран концептуальный подход к определению понятия модуля, указаны и обоснованы основные подходы к модульному обучению; сформулированы критерии отбора физического содержания в модули и определены основные этапы их построения.

Разработан модуль по разделу: «Световые явления», который готов к применению в школе.

В результате проведенного исследования была достигнута его цель, подтверждена выдвинутая гипотеза и получены позитивные результаты в решении всех поставленных задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабанский, Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований [Текст] / Ю.К. Бабанский – М., 1982. – 256 с.
2. Батышев, С.Я. Блочно-модульное обучение [Текст] / С.Я. Батышев – М., Транс-сервис, 1997. – 225 с.
3. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии [Текст] / В.П. Беспалько – М.: Педагогика, 1989. – 523 с.
4. Блохин, Н. В. Психологические основы модульного профессионально ориентированного обучения: Методическое пособие [Текст] / Н.В. Блохин, И.В. Травин. – Кострома: Изд-во КГУ им. Н.А. Некрасова, 2003. – 14 с.
5. Борисова, Н.В. Использование модульной системы обучения в профессиональной подготовке кадров [Текст] / Н.В. Борисова, Н.А. Гудков, В.П. Бугрин, В.Б. Кузов // “Персонал”. – 2000 г. – № 1. – с. 24-30.
6. Вазина, К.Я. Саморазвитие человека и модульное обучение [Текст] / К.Я. Вазина. – Н. Новгород, 1991. – 163 с.
7. Варенова, Л.И. Рейтиноговая Интенсивная Технология Модульного обучения [Текст] / Л.И. Варенова, В.Ж. Куклин, В.Г. Наводнов. – М.: Педагогика, 1993. – 67 с.
8. Васильева, И.Н. Интегративное обучение и модульные педагогические технологии [Текст] / И.Н. Васильева, О. А. Чепенко // Специалист. – 1997 г. – № 6. – с.13-15.
9. Вульфсон, Б.Л. Модернизация содержания гуманитарного образования в школах Запада [Текст] / Б.Л. Вульфсон // Советская педагогика. – 1991 г. №1. – с.124-130.

10. Галочкин, А.И. Основы проблемно-модульной технологии обучения [Текст] / А.И. Галочкин, Н.Г. Базарнова, В.И. Маркин и др. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1998. – 101 с.
11. Гальперин, П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. [Текст] / П.Я. Гальперин. – М.: Просвещение, 1985. – 79 с.
12. Гараев, В.М. Принципы модульного обучения [Текст] / В.М. Гараев, С.И. Куликов, Е.М. Дурко // Вестник высшей школы. – 1997. – №8. – с. 30-33.
13. Голощёкина, Л.П. Модульная технология обучения. Методические рекомендации [Текст] / Л.П. Голощёкина, В.С. Збаровски. – С. Петербург: Дрофа, 1993. – 67 с.
14. Громкова, М.Т. Модульное обучение в системном образовании взрослых [Текст] / М.Т.Громкова. – Москва: Просвещение, 2000. – 79 с.
15. Денисов, И.Н. Модульный принцип – основа современного образования [Текст] / И.Н. Денисов, Р.Г. Артамонов, Э.Г. Улумбеков, Г.Э. Улумбекова. – Москва: Просвещение, 2005. – 29 с.
16. Дикунов, А.М. Перспективы модульной технологии педагогического контроля [Текст] / А.М. Дикунов // Теория и практика физической культуры. – 1997. - №12. – С. 21-26.
17. Глейзер, Г.Д. Индивидуализация и дифференциация обучения в вечерней школе. Пособие для работников вечерней (сменной) школы [Текст] / Г.Д. Глейзер. – М.: 1985. – с. 11.
18. Инусова, Х.М. Модульное обучение - что это такое? [Текст] / Х.М. Инусова // Школьные технологии. – 1998 г. – №2. – с.46-48.

19. Калмыкова, З.И. Темп продвижения как один из показателей индивидуальных различий учащихся [Текст] / З.И. Калмыкова // Вопросы психологии. – 1961 г. – № 2. – с.43.
20. Князева, Е.Н. Синергетика как новое мировидение: диалог с И. Пригожиным [Текст] / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов // Вопросы философии. – 1992 г. – №12. – с.15-22.
21. Куликов, С.И. Принципы модульного обучения [Текст] / С.И. Куликов, Е.М. Дурко // Вестник высшей школы, 1997. – №8. – с.30–33.
22. Куклин, В.Ж. О сравнении педагогических технологий [Текст] / В.Ж. Куклин, В.Г. Наводнов //Высшее образование в России. – 1999. – №1. – с. 165–172.
23. Кукосян, О.Г. Концепция модульной технологии обучения в системе дополнительного профессионального образования: Метод. Пособие [Текст] / О.Г. Кукосян, Г.Н. Князева. – Краснодар, 2001. -29с.
24. Лапчинская, В.П. Средняя образовательная школа современной Англии [Текст] / В.П. Лапчинская. – М., 1977. – 216 с.
25. Левитес, Д.Г. Практика обучения: современные образовательные технологии [Текст] / Д.Г. Левитес. – Мурманск, 1997. – 215с.
26. Левитес, Д.Г. Образовательные технологии: теория, классификация, обзор, конструирование. [Текст] / Д.Г. Левитес. – Мурманск, НИЦ "Пазори", 2001. – 328с.
27. Литвинова, Т.Н. Применение интегративно-модульной системы обучения студентов медицинского вуза общей химии для повышения качества образования [эл.ресурс] // Литвинова Т.Н. – <http://www.ksma.ru/fh/juk.k29.doc>.

28. Марцинковский, И.Б. Университетское образование в капиталистических странах. [Текст] / И.Б. Марцинковский. – Ташкент, 1981. – 190с.
29. Махмутов, М.И. Педагогические технологии развития мышления учащихся. [Текст] / М.И. Махмутов, Г.И. Ибрагимов, М.А. Чошанов - Казань: ТГЖИ, 1993. – 196с.
30. Никандров, Н.Д. Современная высшая школа капиталистических стран. [Текст] / Н.Д. Никандров. – М., 1978. – 279 с.
31. Пахомова, Е.М. Модульно-рейтинговая система обучения как одна из развивающих технологий обучения [эл.ресурс] // Е.М. Пахомова. – <http://www.tgc.ru>.
32. Пегушин, В.Л. Педагогика и психология высшей школы. [Текст] / В.Л Пегушин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. – 544 с.
33. Пикулин, К.В. Педагогическая технология профессора Монахова [Текст] / К.В. Пикулин // Педагогический вестник: Успешное обучение. – Специальный выпуск. – 1997. – с. 8–15.
34. Пономарева, Л.Н. Обзорный анализ применения модульного обучения в процессе профессиональной подготовки специалистов в вузе [эл.ресурс] / Пономарева Л.Н. – <http://science.ncstu.ru/articles/hs/09>.
35. Попов, Е.И. Система РИТМ: принципы, организация, методическое содержание [Текст] / Е.И. Попов // Высшее образование в России. – 1998. – №4. – с.109-115.
36. Пуговина, Ю.М. Психология обучения: Учеб. пособие [Текст] / Ю.М. Пуговина / Под ред. В.В. Давыдова. – М., 1978. – с. 25.

37. Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании; перспективы использования. [Текст] / И.В. Роберт. – М., Школа-Пресс, 1994. – 263с.
38. Родина, В.В. Опыт разработки модульно-блочной системы обучения. [Текст] / В.В. Родина /Сб. трудов. Научно-методич. конф. Ставропольской госсельхоз академии. – Ставрополь, 1995. № 58. – с.28–29.
39. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии. [Текст] / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 271с.
40. Сенновский, И.Б. Система управленческой деятельности учителя в модульной педагогической технологии. [Текст] / И.Б. Сенновский // Школьные технологии. – 1997г. – №2. – с.13.
41. Талызина, Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний (психологические основы). [Текст] / Н.Ф. Талызина. – 2-е изд., испр. и доп. М.: 1984. – с.30.
42. Тимофеева, Ю.Ф. Роль модульной системы высшего образования в формировании творческой личности педагога – инженера. [Текст] / Ю.Ф. Тимофеева // Высшее образование в России. – 1993 г. – №4. – с.119.
43. Третьяков, П.И. Технология модульного обучения в школе: Практико-ориентированная монография [Текст] / П.И. Третьяков, И.Б. Сенновский. – М.: Новая школа, 1997. – 352 с.
44. Турышев, В.Н. Модульное обучение в реализации дополнительных профессиональных образовательных программ [Текст] / В.Н. Турышев. – <http://www.sgu.ru/dpo/docs/turehev.doc>.

45. Халюткин, В.А. Модульно-блочная система обучения [Текст] / В.А. Халюткин // Сб. трудов научно-методич. конф. Ставропольской госсельхоз академии. – Ставрополь, 1995. – №58. – С. 99 – 102.
46. Чошанов, М. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. [Текст] / М. Чошанов. – М.: Народное образование, 1996. – 375с.
47. Шамова, Т.И. Основы технологии модульного обучения. [Текст] / Т.И. Шамова // Химия в школе. – 1995г. – №2. – с.14-17.
48. Шамова, Т.И. Модульное обучение: опыт, перспективы [Текст] / Т.И. Шамова. – М.: Изд-во МПГУ им. В.И.Ленина, 1998. – 172с.
49. Юцявичене, П.А. Теория и практика модульного обучения. [Текст] / П.А. Юцявичене. – Каунас, 1989. – 271 с.
50. Якиманская, И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. [Текст] / И.С. Якиманская. – М., 1996. – 312с.
51. <http://ekrupoderova.narod.ru/osnovy.htm>
52. http://city.tomsk.net/~sydney/str_course.html
53. <http://him.1september.ru/2003/23/11-1.htm>
54. <http://74214s013.edusite.ru/p42aa1.html>
55.
http://www.asu.ru/cppkp/refimages7961/ucheb.files/innov/Part1/chapter5/5_1_1.html
56. www.ndce.ru/scripts/BookStore/tbcgi.dll/Query?Page=c_card.
57. <http://www.library.ru/help/guest.php?PageNum=3213&hv=3214&lv=3205>

Приложение

Модуль по разделу световые явления

Модульное обучение по физике

8 класс, раздел «Световые явления»,
учебник А.В. Перышкин, Н.А. Родина

Выполнил студент группы БФ-42
Волков Д.В

Екатеринбург, 2016 г.

Световые явления

Учебные элементы

1. Входное тестирование.
2. Свет. Источники света. Распространение света.
3. Отражение света. Законы отражения света.
4. Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение.
5. Преломление света.
6. Линзы. Изображения, даваемые линзой.
7. Оптическая сила линзы. Способы измерения фокусного расстояния и оптической силы линзы.
8. Фотоаппарат. Глаз и зрение. Близорукость и дальность зрения. Очки.
9. Выходное тестирование.



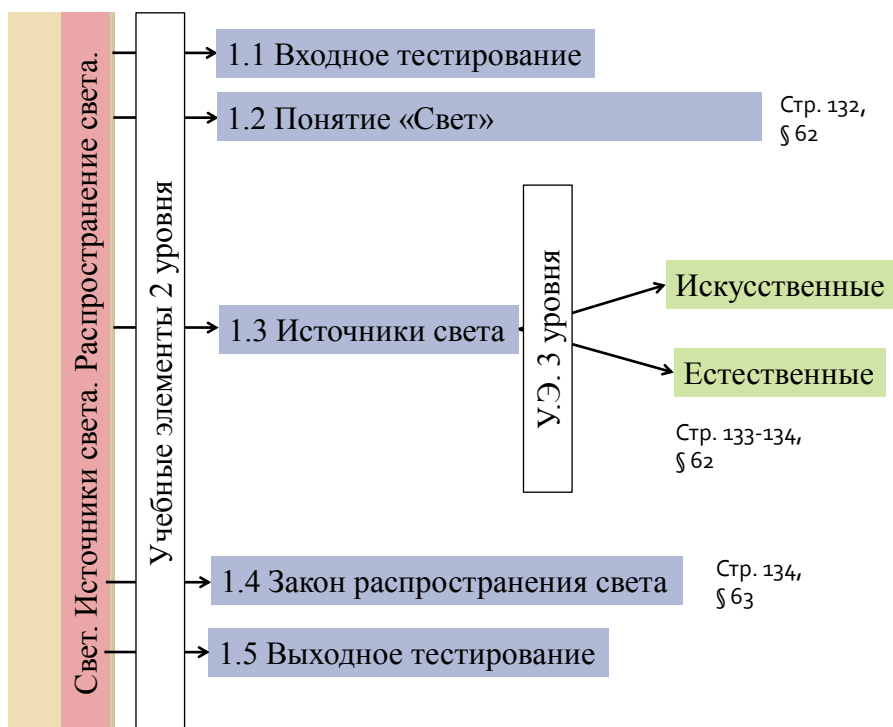
Входное тестирование

- 1) Как вы думаете, из-за чего мы можем наблюдать радугу?
- 2) Что может относиться к оптическим приборам?
- 3) Назовите примеры световых явлений
- 4) Почему образуется тень?

У.Э.

Свет. Источники света.
Распространение света.

Цель изучения У.Э. - после изучения темы вы сможете оперировать такими понятиями как свет, источники света, точечный источник света, тень, полутень. Узнаете закон прямолинейного распространения света.



1.1 Входящее тестирование УЭ

без баллов

Цель: проверить уровень необходимых знаний и умений, необходимых для успешного усвоения материала.

1. Что объединяет эти предметы?



Ответ: свет.

2. Что будет, если включенный фонарик закрыть темным экраном с маленьким отверстием? **Ответ:** Через отверстие выйдет пучок света.

3. Чем освещали помещения во времена, когда еще не было электричества?

Ответ: свеча, факел.

4. В чем сходства и отличия солнца и электрической лампочки?

Ответ: Сходство – излучают свет, различия – лампочка сделана человеком, а солнце – природный источник света.

1.5 Выходное тестирование УЭ

- 1) Свет – это.. 1 балл
- 2) Источник света – это... 1 балл
- 3) Искусственные источники света – это... 1 балл
(+примеры)
- 4) Естественные источники света – это... 1 балл
(+примеры)
- 5) Закон распространения света – это... 1 балл

Максимум – 5 баллов

У.Э.

Отражение света. Законы отражения света.

Цель изучения У.Э. – после изучения темы вы сможете узнать в чем заключается явление отражения света и законы отражения света. Узнаете, что такое угол падения и угол отражения, а так же – как их строить.

Отражение света. Закон отражения света.	Учебные элементы 2 уровня	→ 2.1 Входное тестирование	
		→ 2.2 Явление отражения	Стр. 138-139, § 64
		→ 2.3 Закон отражения света	Стр. 139, § 64
		→ 2.4 Угол падения	Стр. 139, § 64
		→ 2.5 Угол отражения	Стр. 140, § 63
		→ 2.6 Второй закон отражения	Стр. 140, § 63
		→ 2.6 Выходное тестирование	

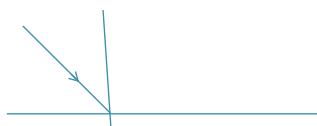
Входное тестирование УЭ2

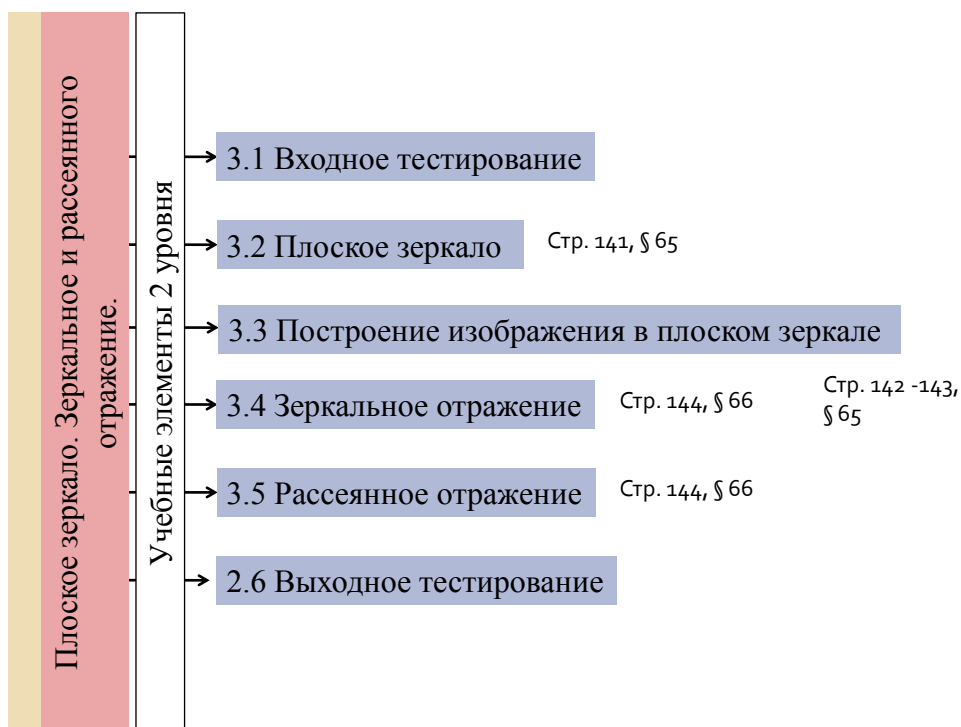
- 1) Что будет, если поймать луч солнца на зеркало?
- 2) При какой погоде будут видны пылинки в воздухе в комнате?
- 3) Что такое тень?
- 4) Из-за чего возникают солнечные и лунные затмения?

М

Выходное тестирование УЭ2

- 1) Отражение света – это...
- 2) 1 и 2 законы отражения света - ...
- 3) Угол падения – это...
- 4) Угол отражения – это...
- 5) Нарисуйте угол отражения:





У.Э. Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение.

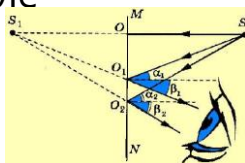
Цель изучения У.Э. – после изучения темы вы узнаете что такое плоское зеркало, какое изображение оно дает (мнимое, прямое) и научитесь строить изображение в плоском зеркале; узнаете в чем заключается суть зеркального и рассеянного отражения.

Входное тестирование УЭз

- 1) Назовите отражающие поверхности?
- 2) Какое изображение Вы видите в зеркале?
- 3) Вы видите свое четкое изображение в озере. Подул ветер. Что стало с изображением?

Выходное тестирование УЭз

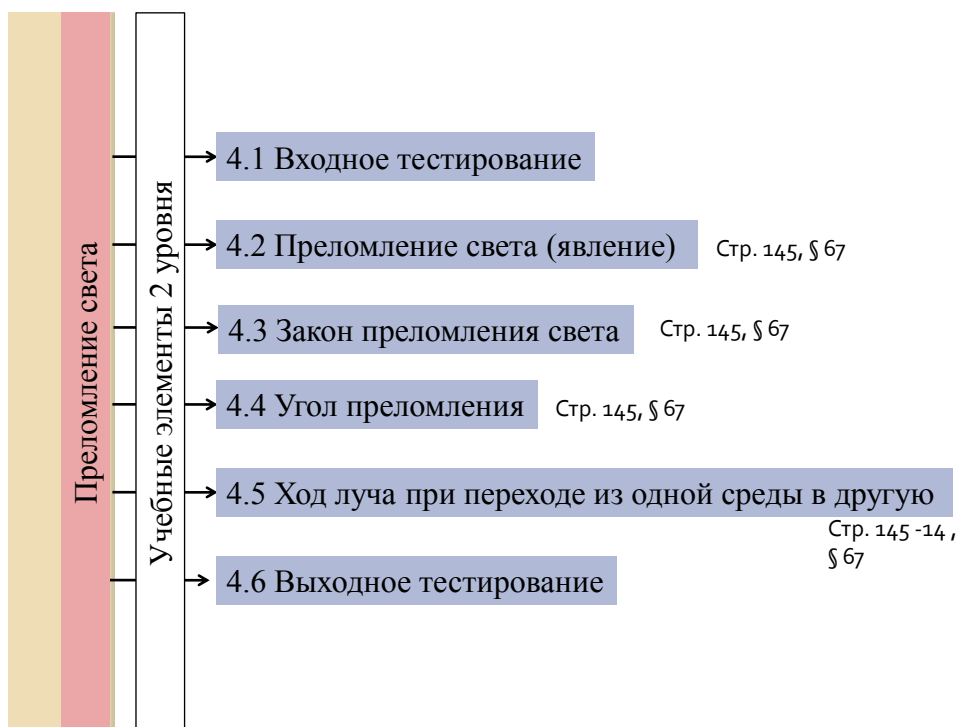
- 1) Плоское зеркало – это...
- 2) Зеркальное отражение – это...
- 3) Рассеянное отражение – это...
- 4) Приведите примеры зеркального и рассеянного отражения
- 5) Постройте изображение в плоском зеркале



У.Э.

Преломление света.

Цель изучения У.Э. – после изучения темы вы сможете узнать в чем заключается явление преломления света и закон преломления света; что такое угол преломления и научитесь его строить; какие положения выполняются при переходе луча из одной среды в другую.





Входное тестирование УЭ4

- 1) Как вы думаете, скорость распространения солнечного луча в воздухе будет равна скорости распространения его же в воде?
- 2) Искажается ли изображение предмета, когда смотришь на него сквозь воду?

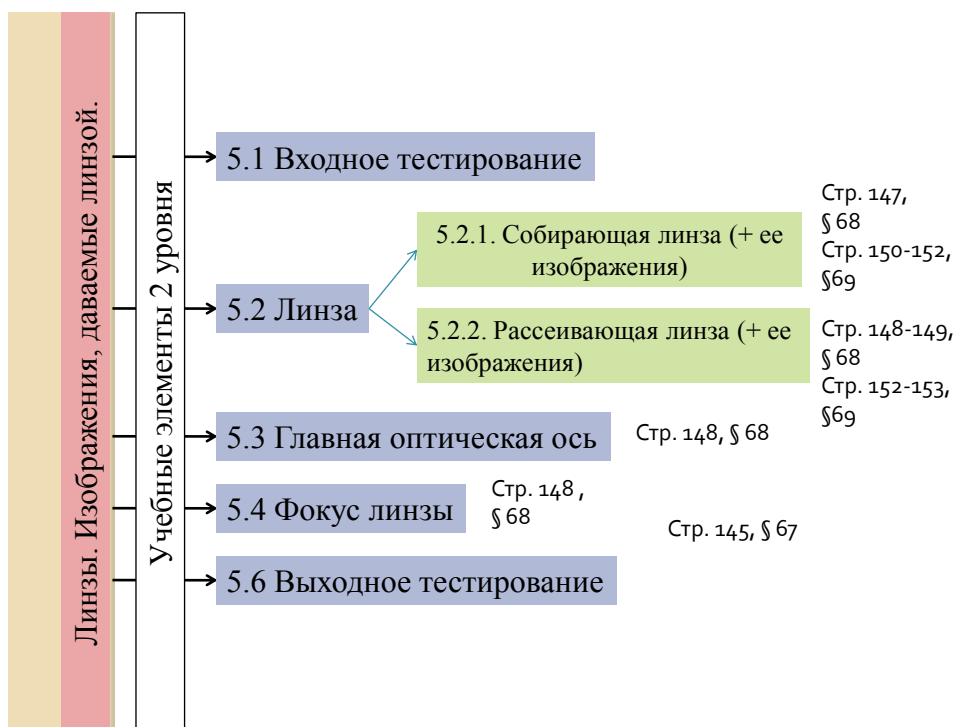
Выходное тестирование УЭ4

- 1) Преломление света – это...
- 2) Закон преломления света
- 3) Угол преломления – это
- 4) Ход луча из оптически менее плотной среды в более плотную
- 5) Ход луча из оптически более плотной среды в менее плотную

У.Э.

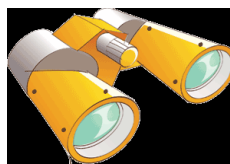
Линзы. Изображения, даваемые линзой.

Цель изучения У.Э. – после изучения темы вы сможете узнать, что такое линза, какими они бывают (собирающие и рассеивающие), какое изображение они дают; что такое ГОО и фокус линзы; как линзы обозначаются на чертеже; научитесь строить ход лучей в линзе.



Входное тестирование УЭ5

- 1) Какие приборы могут помочь, когда нужно увеличить текст при рассмотрении?
- 2) Если у человека плохое зрение, что ему поможет?
- 3) Что объединяет эти предметы?



Выходное тестирование УЭ5

- 1) Что такое линза?
- 2) Какие бывают линзы?
- 3) Что такое ГОО?
- 4) Что такое фокус линзы?
- 5) Постройте изображение предмета, находящегося в двойном фокусе собирающей линзы.

У.Э.

Оптическая сила линзы. Способы измерения фокусного расстояния и оптической силы линзы.

Цель изучения У.Э. – после изучения темы вы узнаете что такое оптическая сила и в чем она измеряется, решать задачи на оптическую силу линзы, узнать способы измерения фокусного расстояния и оптической силы линзы.

Оптическая сила линзы. Способы измерения фокусного расстояния и оптической силы линзы.

Учебные элементы 2 уровня

6.1 Входное тестирование

Стр. 145, § 67

6.2 Оптическая сила линзы

6.2.1.Единицы измерения

Стр. 155, §70

6.2.2.Формула

Стр. 155, §70

6.3 Задачи на оптическую силу линзы

6.4 Способ измерения оптической силы линзы

Стр.157, §71

6.5 Способ измерения фокусного расстояния

Стр.157, §71

6.6 Выходное тестирование



Входное тестирование УЭ6

- 1) Какое изображение даёт рассеивающая линза, если предмет находится в фокусе? (+ рисунок)
- 2) Какое изображение даёт собирающая линза, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом? (+ рисунок)
- 3) Какое изображение даёт плоское зеркало?



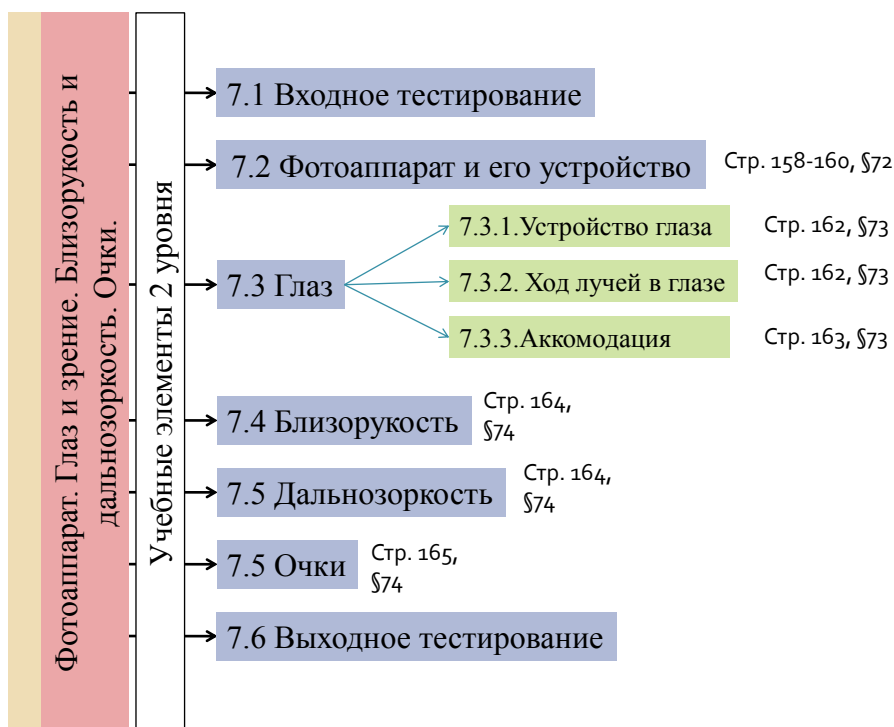
Выходное тестирование УЭ6

- 1) Что такое оптическая сила линзы?
- 2) Напишите формулы для силы линзы
- 3) В чем эта сила измеряется?
- 4) Как можно измерить оптическую силу линзы?
- 5) Как можно измерить фокусное расстояние?

У.Э.

Фотоаппарат. Глаз и зрение.
Близорукость и дальность зрения. Очки.

Цель изучения У.Э. – после изучения темы вы сможете узнать устройство фотоаппарата, устройство глаза, что такое аккомодация, узнать, какое преимущество дает зрение двумя глазами; узнаете, что такое близорукость и дальность зрения, и как исправить эти недостатки при помощи очков.





Входное тестирование УЭ7

- 1) Перечислите несколько предметов, у которых есть линзы, с которыми вы встречались в жизни?
- 2) Есть ли линзы внутри нас?
- 3) Знаете ли Вы какие есть недостатки зрения?

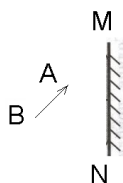


Выходное тестирование УЭ7

- 1) Как работает фотоаппарат?
- 2) Что такое близорукость?
- 3) Что такое дальнозоркость?
- 4) Что может исправить недостатки зрения?
- 5) Какой глаз считается нормальным?

Выходное тестирование

1. Для чего стекло для изготовления зеркал шлифуется и полируется с особой тщательностью?
2. Угол между падающим и отраженным лучами составляет 50° .
Под каким углом к зеркалу падает свет?
3. Оптическая сила тонкой собирающей линзы 0,6 дптр.
Определите фокусное расстояние линзы.
4. Постройте изображение предмета АВ в лоском зеркале MN (рис.). Какое это будет изображение? Почему?



Выходное тестирование

5. Световой луч падает на стеклянную треугольную призму (рис.). Начертите примерный ход этого луча в призме и по выходе из неё.



6. Постройте изображение предмета АВ, даваемое линзой с фокусным расстоянием F. Охарактеризуйте изображение.

