



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Развитие внимания средствами ИКТ как фактора активизации учебной
деятельности по физике студентов колледжа физической культуры

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность программы магистратуры
Физико-математическое образование
Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

84,34 % авторского текста

Работа _____ к защите

«22» апреля 2023 г.

зав. кафедрой ФиМОФ

Шефер Шефер Ольга Робертовна

Выполнила:

студентка группы ОФ-213/152-2-1

Карпова Александра Вадимовна

Научный руководитель:

доктор. пед. наук, доцент, зав. кафедрой

ФиМОФ Шефер Шефер О.Р.

Челябинск
2023

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ВНИМАНИЕ КАК ФАКТОР АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА	
1.1 Психолого-педагогический анализ понятия «активность в учебно- познавательной деятельности	
1.2. Методы, приемы, средства активизации учебно-познавательной дея- тельности обучающихся	
1.3. Внимание, его виды и свойства и методы исследования внимания	
1.4. Роль внимания обучающихся в учебном процессе	
Выводы по первой главе	
ГЛАВА II. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ВНИМАНИЯ СРЕДСТВАМИ ИКТ У СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ	
2.1. Использование ИКТ для развития внимания в процессе обучения физике	
2.2. Обучение физике студентов колледжа физической культуры с ис- пользованием интерактивных заданий, направленных на развитие внимания	
2.3. Методика организации и проведение педагогического эксперимента	
2.4. Результат педагогического эксперимента	
Выводы по второй главе.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	

ВВЕДЕНИЕ

Поток информации, расширение человеческих контактов, развитие многообразных форм массовой культуры, рост темпа жизни приводят к увеличению объема знаний, необходимых для жизни современному человеку. Происходящие изменения в обществе оказали влияние и на развитие детей, активно включившихся в водоворот нашей бурной жизни, и выдвинули новые требования в целом. Образование в колледже рассматривается как ступень во всей системе непрерывного обучения. Образовательное учреждение призвано создать условия для интеллектуально-творческого, эмоционального, физического развития ребенка и осуществить его подготовку к взрослой жизни. Одним из непереносимых условий успешного обучения является развитие произвольного, преднамеренного внимания. Колледж предъявляет требования к произвольности детского внимания в плане умения действовать без отвлечений, следовать инструкциям и контролировать получаемый результат.

Дети, обучающиеся в колледже, чаще всего страдают от рассеянности или неразвитости своего внимания. Развивать и совершенствовать внимание столь же важно, как и учить письму, счету, чтению. Внимание выражается в точном выполнении связанных с ним действий. Образы, получаемые при внимательном восприятии, отличаются ясностью и отчетливостью. При наличии внимания мыслительные процессы протекают быстрее и правильнее, движения выполняются более аккуратно и четко.

Внимание ученика отражает его интересы по отношению к окружающим предметам и выполняемым с ними действиями. Ребенок сосредоточен на предмете или действии только до тех пор, пока не угасает его интерес к этому предмету или действию. Появление нового предмета вызывает переключение внимания, поэтому дети редко длительное время занимаются одним и тем же.

В настоящее время стали актуальными проблемы развития внимания и проведения психокоррекционной работы с детьми, имеющими нарушения внимания.

Внимание всегда есть сосредоточенность, на чем-либо. В выделении одного объекта из массы других проявляется так называемая избирательность внимания: интерес к одному есть одновременное невнимание к другому. Внимание само по себе не является особым познавательным процессом. Оно присуще любому познавательному процессу (восприятию, мышлению, памяти) и выступает как способность к организации этого процесса.

Внимание является одним из феноменов ориентировочно-исследовательской деятельности. Оно представляет собой психическое действие, направленное на содержание образа, мысли или другого явления. Внимание играет существенную роль в регуляции интеллектуальной активности. По мнению П.Я. Гальперина, «внимание нигде не выступает как самостоятельный процесс, оно открывается как направленность, настроенность и сосредоточенность любой психической деятельности на своем объекте, лишь как сторона или свойство этой деятельности».

Внимание не имеет своего отдельного и специфического продукта. Его результатом является улучшение всякой деятельности, которой оно сопутствует.

Внимание — это психическое состояние, характеризующее интенсивность познавательной деятельности и выражающееся в ее сосредоточенности на сравнительно узком участке (действий, предмете, явлении).

Выделяют следующие формы проявления внимания:

- сенсорное (перцептивное);
- интеллектуальное (мыслительное);
- моторное (двигательное).

Основными функциями внимания являются:

- активизация необходимых и торможение ненужных в данный момент психических и физиологических процессов;
- целенаправленный организованный отбор поступающей информации (основная селективная функция внимания);
- удержание, сохранение образов определенного предметного содержа-

ния до тех пор, пока не будет достигнута цель;

— обеспечение длительной сосредоточенности, активности на одном и том же объекте;

— регуляция и контроль протекания деятельности.

Внимание связано с интересами, склонностями, призванием человека. От его особенностей зависят и такие качества личности, как наблюдательность, способность отмечать в предметах и явлениях малозаметные, но существенные признаки.

Внимание состоит в том, что известное представление или ощущение занимает господствующее место в сознании, вытесняя другие. Это большая степень сознаваемости данного впечатления и есть основной факт, или эффекты, а именно:

— аналитический эффект внимания — данное представление становится детальнее, в нем мы замечаем больше подробностей;

— фиксирующий эффект — представление делается устойчивее в сознании, не так легко исчезает;

— усиливающий эффект — впечатление, по крайней мере, в большинстве случаев, делается сильнее: благодаря включению внимания слабый звук кажется несколько громче.

На осмысленное, целенаправленное познание окружающего мира оказывает в первую очередь результат объема знаний откладываемых в сознании людей в процессе их обучения, а глубина восприятия изучаемого материала обуславливается вниманием ученика на занятиях.

На каждом этапе человек использует то, что было, с чем встречался, о чем хотя бы слышал. В учебном процессе у детей закладывается та информация, которая будет им необходима на протяжении всей жизни, именно для этого им необходимо достаточно развитое внимание, а также умение улавливать, усваивать, понимать, связывать между собой происходящие процессы, с которыми все встречаются ежедневно.

В сегодняшнее время учащиеся разговаривают на такие темы как: «Что

нового в Интернете?», «Кому какой скутер купили?», «Какой пользуются косметикой», «В какой ходили клуб?» и т.д. Важным остается тот вопрос, могут ли они переключить свое внимание с житейских проблем на процесс обучения физике и как им в этом помочь.

Несмотря на значимость развития внимания, особенно для современных учеников, в педагогической литературе недостаточно представлены методики развития внимания в учебном процессе.

По проблеме исследования развития внимания есть только работы психологов. Однако ведущую роль в развитии и формировании личности обучающегося играет учебный процесс. Следовательно, необходима разработка методик, позволяющих реализовать приемы и средства развития внимания, разработанные психологами, на материале конкретного учебного процесса в том числе и физике.

Все вышесказанное определяет актуальность нашего исследования.

Цель исследования — разработать методику развития внимания учащихся в процессе обучения физике средствами ИКТ.

Объект исследования — процесс обучения физике в колледже.

Предмет исследования — методы, приемы, средства, формы организации занятий, способы развития характеристик внимания в процессе обучения физике.

Гипотеза — методика развития внимания учеников в процессе обучения будет эффективной, если на занятиях будут:

- практически показана актуальность изучаемой темы в жизнедеятельности;
- раскрытие сущности закона или явления будет осуществляться самими учащимися;
- организованы выступления специалистов в тех областях, которые изучаются;
- использоваться различные средства наглядности по физике;
- включены упражнения по физике, направленные на развитие вни-

мания;

- меняться деятельность учащихся с учетом данных об устойчивости их внимания.

На основании целей и сформулированной гипотезы исследования нам предстоит решить следующие задачи:

- осуществить анализ педагогической и психологической литературы по данной теме;
- изучить практическую составляющую проблемы;
- изучить характеристики внимания учеников на основе констатирующего эксперимента;
- разработать методы и приемы формирования развития внимания на занятиях по физике средствами ИКТ;
- разработать систему форм учебных занятий, способствующих развитию внимания учеников средствами ИКТ;
- провести педагогический эксперимент с целью проверки разработанной методики.

Наше исследование проходило в несколько этапов:

I этап был посвящен изучению психолого—педагогической литературы, диссертационных исследований по исследуемой проблеме. Целью этого этапа был анализ состояния исследуемой проблемы в литературе по педагогике и психологии, выявление основных психолого-педагогических принципов исследования.

II этап — осуществлялась разработка гипотезы исследования и на ее основе создание заданий, упражнений по физике, которые способствуют развитию внимания.

III этап – происходили корректировки предложенных нами заданий и упражнений по физике, способствующих развитию внимания, и осуществлена проверка эффективности предлагаемого варианта их проведения. Практическую сторону работы составляли проведение обучающего эксперимента по разработанным рекомендациям, обработка результатов эксперимента, форму-

лировка выводов. По окончании данного этапа была оформлена квалификационная работа в целом.

Практическая значимость исследования: разработана система заданий по физике, способствующих улучшению внимания обучающихся, представляющих собой упражнения на переключение внимания, развитие его избирательности и концентрации, объема, с использованием физических объектов различного вида.

ГЛАВА 1. ВНИМАНИЕ КАК ФАКТОР АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

1.1 Психолого-педагогический анализ понятия «активность в учебно-познавательной деятельности»

Лексическое значение слова «активный» в словаре Д. Н. Ушакова определяются как «действующий, развивающийся, проявляющийся во взаимодействии с чем-нибудь». К. А. Абульханова-Славская, исследуя активность и сознание личности как субъекта деятельности, отмечает: «В самом общем виде активность — это присущий личности способ объективизации, самовыражения (и в деятельности, и в общении, и в жизненном пути в целом) в соответствии с её высшими потребностями в признании. Активность в широком смысле слова — это присущий личности способ организации жизни, регуляции и саморегуляции на основе интеграции потребностей, способностей, отношений личности к жизни, с одной стороны, и требований к личности общества и обстоятельств — с другой» [Абульханова-Славская К.А., Стратегии жизни М.: Мысль, 1991.]. Такое определение показывает, что активность является неотъемлемым свойством каждого человека, его состоянием, позволяющим принимать деятельное участие в чём-либо и поэтому она проявляется в различных видах человеческой деятельности: трудовой, познавательной, общественной, художественной, спортивной и др. С позиции современной физиологии, поведение человека рассматривается как целостный акт. Познавательная деятельность определяется таким же актом, при этом основным моментом в познавательной деятельности является процесс сличения, который составляет неотъемлемую часть любой деятельности человека. В ходе сличения осуществляется регуляция деятельности, протекающей на основе соотнесения поступающей информации с тем опытом, которым уже владеет человек, с одной стороны, и, с другой, с планом будущей деятельности, который формируется тоже с учётом предшествующего опыта. Восприятие внешних раздражителей с помощью органов чувств обуславливает тончайшую химическую процедуру перестройки

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

случае, если ученик не только знаком со структурой этих действий, но и умеет их выполнять. Поэтому, третьим условием, определяющим уровень познавательной активности обучающегося, является знание учебных действий и умение их выполнять.

Четвертым условием, определяющим уровень познавательной активности обучающегося, является состояние эмоционально-волевой сферы ученика. В литературе различают виды эмоций в учении: положительные (радость, уверенность, гордость, конструктивность и др.) и отрицательные (страх, обида, неуверенность и др.). Совместно с волей ученика эмоции влияют на возможности реализации у них мотивов и поставленных целей.

Все выше описанное убеждает в том, что дидактическая категория «активность» имеет несколько взаимосвязанных аспектов: философский, психологический, педагогический, социальный и др.

Планируя учебно-воспитательный процесс, развивая и активизируя познавательную деятельность обучающихся, учитель должен учитывать их психические особенности, мотивы учения, потребности, индивидуальные особенности, желание и способность к самообразованию, саморазвитию, самовоспитанию, самосовершенствованию.

1.2. Методы, приемы, средства активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся

Обучение в современном информационном мире имеет своей целью вооружение учащихся все уровней обучения научными знаниями, умениями и навыками, развитие у них познавательных способностей, мышления, творчества. Учебный процесс представляет сложную динамическую систему, в которой осуществляется взаимосвязанная деятельность учителя и ученика. В этой системе под руководством учителя происходит развитие ученика на основе овладения им основами наук и способами деятельности. В этой взаимосвязанной деятельности каждый из участников учебно-воспитательного процесса

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

Изъято по решению правообладателя в соответствии с п. 4.2 «Положения о проверке на объем заимствования и размещения в электронной библиотечной системе выпускных квалификационных работ обучающихся ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ» от 13.07.2016 г. № 16-03/26.

и целенаправленного решения учебных задач, данное обстоятельство определяет и высокую активность учащихся в процессе познавательной деятельности.

Говоря об активации учебной деятельности, авторы выделяют два аспекта:

- формирование у обучающихся умение самостоятельно учиться;
- активация внимания обучающихся в процессе освоения основной образовательной программы.

Первый аспект подробно рассмотрен в работах А. В. Карпушева, А. В. Усовой, Т. И. Шамовой, Г. И. Шукиной. Нашей целью является детальное рассмотрение способов развития внимания в процессе обучения физике студентов колледжа физической культуры, т.е. раскрытие второго аспекта с применением возможностей ИКТ.

1.3. Внимание, его виды и свойства и методы исследования внимания

Внимание – это один из познавательных процессов человека. В психологии до сих пор не дан однозначный ответ по поводу автономности психического феномена внимания, его самостоятельности и независимости от других психических процессов. Сторонники того, что внимание – самостоятельный процесс, указывают на то, что в мозге человека можно обнаружить и выделить особого рода структуры, связанные именно со вниманием, анатомически и физиологически относительно автономные от тех, которые обеспечивают функционирование других познавательных процессов [Ерусева, О. В. Роль внимания в развитии познавательных процессов / О. В. Ерусева // Научные исследования в образовании. – 2009. – № 1. – С. 7-12.].

Действительно, внимание включено во все психические процессы, и выделить, изучить его в «чистом» виде не представляется возможным. С явлениями внимания мы имеем дело лишь тогда, когда рассматривается динамика познавательных процессов и особенности различных психических состояний

человека. Внимание можно рассматривать только как бы на фоне других психических процессов. Однако нельзя не видеть и особенностей внимания, наличия в нём динамических, наблюдаемых и измеряемых характеристик, таких как объём, концентрация, переключаемость и др., непосредственно к познавательным процессам типа ощущений, восприятия, памяти, мышления не относящихся.

В психологии различают несколько видов внимания, характеристики, которых представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды внимания и их характеристики

Вид внимания	Условие возникновения	Основная характеристика	Механизм
Непроизвольное	Действие сильного, контрастного или значимого и вызывающего эмоциональный отклик раздражителя	Непроизвольность, легкость возникновения и переключения	Ориентировочный рефлекс или доминанта, характеризующая более или менее устойчивый интерес личности
Произвольное	Постановка (принятие) задачи	Направленность в соответствии с задачей. Требуется волевых усилий, утомляет	Ведущая роль второй сигнальной системы (слова, речь)
Послепроизвольное	Вхождение в деятельность и возникающий в связи с этим интерес	Сохраняется целенаправленность, снимается напряжение	Доминанта, характеризующая возникший в процессе данной деятельности интерес

Внимание может быть пассивным (непроизвольным) или активным (произвольным). Эти виды внимания отличаются друг от друга только по своей сложности.

Непроизвольным (непреднамеренным) называется внимание, которое вызвано теми или иными особенностями действующих в данный момент объектов без намерения быть к ним внимательным. Оно возникает без волевых усилий. Причины возникновения непроизвольного внимания:

- объективные особенности предметов и явлений;
- структурная организация;
- интенсивность объекта (более сильный звук, более яркий плакат и т.

д.);

- новизна, необычность объектов;
- резкая смена объектов;
- субъективные факторы, в которых проявляется избирательное отношение человека к окружающему;
- отношение раздражителя к потребностям.

Основная функция непроизвольного внимания заключается в быстрой и правильной ориентации человека в постоянно меняющихся условиях, выделении тех объектов, которые могут иметь в данный момент наибольший жизненный смысл.

В зависимости от внутренних условий выделяют три разновидности непроизвольного внимания.

Детерминанты вынужденного внимания лежат в видовом опыте организма. Эту форму внимания называют врожденной, естественной или инстинктивной. Внешняя и внутренняя деятельность при этом уменьшается до минимума или принимает автоматический характер.

Вторая разновидность непроизвольного внимания зависит от индивидуального опыта субъекта. Она складывается на инстинктивной основе, но в отсроченном порядке, в процессе стихийного научения и адаптации человека к определенным условиям жизни. Такое внимание называется невольным. Объекты невольного внимания проникают в область сознания в моменты относительного бездействия, периоды отдыха и актуализации потребностей.

Третью разновидность непроизвольного внимания можно назвать привычным вниманием. Со стороны субъекта эта форма внимания обусловлена установками, намерением выполнить ту или иную деятельность.

Вынужденное, невольное, привычное внимание как разновидности непроизвольного внимания объединяет то, что их побудительные причины лежат вне сознания человека.

Непреднамеренное внимание характеризуется следующими особенностями:

– человек предварительно не готовится к восприятию объекта или действию;

– интенсивность непреднамеренного внимания обуславливается особенностями раздражителей;

– непродолжительно по времени (внимание длится до тех пор, пока действуют соответствующие раздражители). Эти особенности непреднамеренного внимания делают его неспособным обеспечить хорошее качество той или иной деятельности.

Произвольное внимание служит для достижения поставленной и принятой к использованию цели. В зависимости от характера этих условий и от системы деятельности, в которую включены акты произвольного внимания, выделяют следующие его разновидности.

Процессы намеренного обращения внимания могут протекать легко и без помех. Такое внимание называют собственно произвольным. Необходимость в волевом внимании возникает в ситуации конфликта между выбранным объектом и направлением деятельности, и объектами или тенденциями непроизвольного внимания.

Волевой характер выжидательного внимания особенно проявляется в ситуациях решения так называемых задач на бдительность.

Особенно важный вариант развития произвольного внимания заключается в трансформации волевого внимания в спонтанное. Функция непроизвольного внимания состоит в создании спонтанного внимания. Спонтанное внимание обладает качествами как произвольного, так и непроизвольного внимания. С произвольным вниманием его роднит активность, целенаправленность, подчиненность намерению внимать выбранному объекту или виду деятельности. Общим моментом с непроизвольным вниманием является отсутствие усилия, автоматичности и эмоциональное сопровождение.

Основная функция произвольного внимания – активное регулирование протекания психических процессов. В настоящее время произвольное внимание понимается как деятельность, направленная на контроль поведения, под-

держание устойчивой избирательной активности.

Характеристики произвольного (преднамеренного) внимания:

- целенаправленность;
- организованный характер деятельности;
- устойчивость.

Причины, обуславливающие произвольное внимание:

- интересы человека, побуждающие его к занятию данным видом деятельности;
- осознание долга и обязанности, требующие как можно лучше выполнять данный вид деятельности.

Послепроизвольное внимание – это активное, целенаправленное сосредоточение сознания, не требующее волевых усилий вследствие высокого интереса к деятельности. Послепроизвольное внимание является высшей формой произвольного внимания. Работа настолько поглощает человека, что перерывы в ней начинают его раздражать, так как приходится заново втягиваться в процесс, вработываться. Послепроизвольное внимание возникает в тех ситуациях, когда цель деятельности сохраняется, но отпадает необходимость в волевом усилии.

Внимание характеризуется различными рядом свойств, которые делятся на первичные и вторичные. К первичным относятся объем, устойчивость, интенсивность, концентрация, распределение внимания, к вторичным – колебания и переключение внимания.

Объем внимания – это количество объектов (или их элементов), воспринимаемых одновременно с достаточной ясностью и отчетливостью. Чем больше предметов или их элементов воспринимаются одномоментно, тем больше объем внимания и тем более эффективной будет деятельность.

Для измерения объема внимания используют специальные приемы и тесты. С возрастом объем внимания расширяется. Основное условие расширения объема внимания – наличие навыков и умений систематизации, объединения по смыслу, группировки воспринимаемого материала.

Устойчивость внимания – его временная характеристика – это длительность удержания внимания к одному и тому же предмету или деятельности. Устойчивость сохраняется в практической деятельности с предметами, в активной умственной деятельности. Устойчивое внимания сохраняется в работе, которая дает положительные результаты, особенно после преодоления трудностей, что вызывает положительные эмоции, чувство удовлетворения.

Показателем устойчивости внимания является высокая продуктивность деятельности в течение относительного длительного времени. Устойчивость внимания характеризуется его длительностью и степенью концентрации.

Если внимание неустойчиво, то качество работы резко снижается. На устойчивость внимания оказывают влияние следующие факторы:

- усложнение объекта;
- активность личности;
- эмоциональное состояние;
- отношение к деятельности;
- темп деятельности.

Интенсивность внимания характеризуется относительно большой затратой нервной энергии при выполнении данного вида деятельности. Внимание в той или иной деятельности может проявляться с разной интенсивностью. Во время любой работы моменты очень напряженного внимания чередуются с моментами ослабленного внимания. Физиологически интенсивность внимания обусловлена повышенной степенью возбудительных процессов в определенных участках коры мозга при одновременном торможении других его участков.

Концентрация внимания – это степень сосредоточения. Сосредоточенным называется внимание, направленное на какой-либо один объект или вид деятельности и не распространяющееся на другие. Концентрация (сосредоточенность) внимания на одних объектах предполагает одновременное отвлечение от всего постороннего. Сосредоточенность – необходимое условие осмысления и запечатления поступающей в мозг информации, при этом отражение

становится более ясным и отчетливым.

Сосредоточенное внимание характеризуется резко выраженными внешними признаками: в соответствующей позе, мимике, выразительном живом взгляде, быстрой реакции, в торможении всех лишних движений.

Распределение внимания – это способность человека удерживать в центре внимания определенное число объектов одновременно. Распределенное внимание является необходимым условием для успешного выполнения многих видов деятельности, требующих одновременного выполнения разнородных операций.

Рассматривая распределение внимания, необходимо учитывать, что:

- трудность представляет совмещение двух и более видов умственной деятельности;
- легче совмещать двигательную и умственную деятельность;
- для успешного выполнения одновременно двух видов деятельности один вид деятельности должен быть доведен до автоматизма.

Особое значение распределение внимания имеет во время учебы. Ребенок должен одновременно слушать взрослого и записывать, доставать, открывать, запоминать, манипулировать объектами и т.д. Но только в том случае, если оба вида деятельности или хотя бы один достаточно освоены, не требуют сосредоточенности, такое совмещение будет успешно.

Переключение внимания – это сознательное и осмысленное перемещение внимания с одного объекта на другой или с одной деятельности на другую в связи с постановкой новой задачи. Переключение внимания проявляется в преднамеренном переходе субъекта от одного вида деятельности к другой, от одного объекта к другому.

Возможные причины переключения внимания: требования выполняемой деятельности, включение в новую деятельность, усталость.

Переключение бывает полным (завершенным) и неполным (незавершенным) – в том случае, когда человек перешел к другой деятельности, а от первой еще полностью не отвлечен.

Переключаемость внимания относится к числу тренируемых качеств.

Колебания внимания выражаются в периодической смене объектов, на которые оно обращается. Колебания внимания отличаются от изменения его устойчивости. Изменение устойчивости характеризуется периодическим повышением и снижением интенсивности внимания. Колебания могут быть даже при самом сосредоточенном и устойчивом внимании. Периодичность колебания внимания отчетливо проявляется в опытах с двойственным изображением.

Классическим примером является двойной квадрат, представляющий собой одновременно две фигуры: 1) усеченную пирамиду, обращенную к зрителю своей вершиной; и 2) длинный коридор с выходом в конце. Если смотреть на этот чертеж даже с напряженным вниманием, то через определенные промежутки времени перед нами будет то усеченная пирамида, то длинный коридор. Вот такая смена объектов и есть пример колебания внимания.

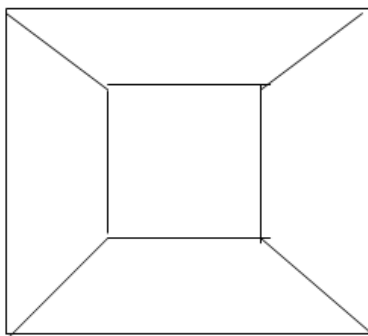


Рис. 1. Схема объектов колебания внимания

Колебание внимания объясняется тем, что деятельность определенных нервных центров не может продолжаться интенсивно без перерыва.

Внимание имеет избирательный характер. Благодаря этому деятельность имеет определенную направленность. Внешне внимание выражается в движениях, с помощью которых мы приспособляемся к выполнению действий. При этом лишние, мешающие этой деятельности движения затормаживаются.

Наша работа направлена на развитие таких свойств внимания, как объем, концентрация, распределение, переключение внимания.

Можно выделить две группы факторов, которые обеспечивают избирательный характер психических процессов, определяя, как направление, так и объем, и устойчивость сознательной деятельности.

Первую группу составляют факторы внешне воспринимаемых субъектом раздражителей; они определяют направление, объем и устойчивость внимания, сближаются с факторами структуры восприятия. Одним из факторов является интенсивность раздражителя. Если субъекту предъявляется группа одинаковых или разных раздражителей, один из которых выделяется своей интенсивностью, внимание субъекта привлекается именно этим раздражителем. Другим внешним фактором, определяющим направление внимания, является новизна раздражителя, или его отличие от других раздражителей. Восприятие доходящих до человека раздражителей внешней среды зависит от их структурной организации. Структурная организация воспринимаемого поля является мощным средством управления нашим восприятием, важным фактором расширения его объема.

Вторая группа факторов – те, которые связаны с самим субъектом и со структурой его деятельности. Относят прежде всего то влияние, которое оказывают потребности, интересы и «установки» субъекта на его восприятие и на протекание его деятельности.

Сильный интерес человека, делающий одни сигналы доминирующими, одновременно тормозит все побочные, не относящиеся к сфере его интересов сигналы. Существенное значение для понимания факторов, направляющих внимание человека, имеет структурная организация человеческой деятельности. Деятельность человека определяется потребностью или мотивом и всегда направлена на определенную цель. Мотив может остаться неосознанным, в некоторых случаях, а цель и предмет его деятельности всегда осознаются.

Направление внимания определяется психологической структурой деятельности и существенно зависит от степени ее автоматизации. Направление внимания находится в прямой зависимости от успеха или неуспеха деятельности.

Внимание входит как контрольный механизм в аппарат «акцептора действия»: оно обеспечивает сигналы, на то, что задача еще не выполнена, действие еще не завершено, и именно эти «обратные сигналы» побуждают субъекта к активной деятельности.

Внимание человека определяется структурой его деятельности, отражает ее протекание и служит механизмом ее контроля.

Таким образом, внимание характеризуется рядом факторов, влияющих на развитие внимания, которые нужно активизировать на всех уроках, в том числе на уроках физики.

Психологические исследования внимания ставят своей задачей исследование произвольного внимания – его объема, устойчивости и распределения.

Исследование объема внимания производится путем анализа числа одновременно предъявляемых элементов, которые могут быть с ясностью восприняты субъектом. Для этих целей используют прибор (тахистоскоп, он состоит из окошечка, отделенного от рассматриваемого объекта падающим экраном, прорезь которого может произвольно изменяться так, что рассматриваемый объект появляется на очень короткое время от 10 до 50-100 мсек. Число воспринятых объектов и является показателем объема внимания), позволяющий предъявить определенное число раздражителей за такое короткое время, за какое испытуемый не может перевести глаза, а также измерить число единиц, доступных для одновременного восприятия.

Большое значение имеет исследование устойчивости внимания, оно ставит перед собой задачу установить:

- насколько прочно и устойчиво сохраняется внимание к определенной задаче в течении длительного времени;
- отмечаются ли при этом известные колебания в устойчивости внимания.

Для измерения устойчивости внимания используют таблицы Бурдона, состоящие из беспорядочного чередования отдельных букв, каждая буква повторяется в каждой строке одно и тоже число раз. Испытуемому предлагается

в течении определенного времени (3, 5, 10 мин) вычеркивать заданные буквы. Экспериментатор отмечает число букв, вычеркнутых в течении каждой минуты, и число обнаруженных пропусков. Отвлекающее внимание интересного текста может привести к повышению числа пропусков и снижению продуктивности работы, устойчивость произвольного внимания выражается в том, что выполнение требуемой задачи остается неизменным даже в условиях введения отвлекающих внимание явлений.

Большое значение имеет распределение внимания. Экспериментам В. Вундта было доказано, что человек не может сосредоточить внимание на двух одновременно предъявляемых раздражителях и что так называемое «распределение внимания» между двумя раздражителями фактически является сменой внимания, быстро переходящего от одного раздражителя к другому [Воробьев, В. С. К 100-летию со дня смерти Вильгельма Вундта(1832-1920) / В. С. Воробьев, Т. Б. Малых // Теоретическая и экспериментальная психология. – 2020. – Т. 13. – N 4. – С 88-94.].

Большое значение имеет исследование распределения внимания в длительной работе; для этого используют «таблицы Шульте». На них дается два ряда беспорядочно разбросанных красных и черных цифр. Испытуемый должен в последовательном порядке указывать на серию цифр, чередуя каждый раз красную и черную цифру или красные в одном порядке, а черные в обратном.

1.4. Роль внимания обучающихся в учебном процессе

К субъективным явлениям внимания относят ясность и отчетливость, яркость и живость, выпуклость и рельефность или, напротив, их смутность и расплывчатость, тусклость и неподвижность, сглаженность и размытость. Сюда же включают переживания напряженности и усилия, интереса и удивления, активности и погруженности в деятельность. В перечень объективных проявлений внимания включают такие поведенческие комплексы, как особые позы

и жесты, специфическую мимику субъекта, повороты и наклоны головы, установку и фиксацию взора.

Внимание рассматривалось или как отдельная способность, или как проявление других способностей, особый процесс или характеристика других процессов сознания, специфическая или тотальная настройка организма, определенные механизмы, ресурсы или аспект системы переработки информации особая деятельность или сторона любой деятельности.

Выделение деятельностного плана имеет принципиальное, значение для постановки и разработки проблемы внимания. В обычном словоупотреблении понятие внимания тесно связано, пересекается и совпадает с понятием деятельности. Согласно Дж. Уорду, внимание есть момент любой психической деятельности или акт реального субъекта, направленный на представления [Дормашев, Ю. Б. Психология внимания [Текст] : учебник / Ю. Б. Дормашев, В. Я. Романов ; Российская акад. образования, Московский психолого-социальный ин-т. - 4-е изд. - Москва : Московский психолого-социальный ин-т : Флинта, 2007. - 371 с. ISBN 978-5-89502-309-9].

Момент обсуждения трех возможных планов анализа внимания заключается в рассмотрении отношений между сознанием и физиологическими механизмами деятельности. Во-первых, те механизмы, которые служат условием и предпосылкой деятельности, включают в себя и механизм собственно сознания; во-вторых, сама деятельность, реализуемая посредством определенных механизмов, может потребовать осознания их наличия, состояния и степени сформированности; в-третьих, трудно исключить существование внедеятельностных феноменов психики.

Принцип деятельности служит действительным основанием объяснения полифункциональности внимания и его специфики.

А.Н. Леонтьев выделяет четыре уровня анализа деятельности и на каждом из них свою единицу: особенную деятельность, действие, операцию и психофизиологическую функцию. Важнейшим понятием выступает представление об организации деятельности. Два значения этого термина: первое отно-

сится к деятельности как таковой, а второе – к описанию ее возможных физиологических механизмов. Деятельность не является агрегатом действий и операций как отдельных, занимающих различные уровни частей или процессов.

Действия и операции приобретают смысл отдельных процессов, занимающих разные уровни. Механизмами реализации этих процессов являются психофизиологические функции, образующие функциональный орган деятельности.

Второе представление об организации деятельности позволяет поставить проблему внимания с позиций психологической теории деятельности. Суть проблемы внимания заключается в выборе одного из двух подходов к его пониманию как процесса или как следствия других процессов. Проблема внимания заключается и этом «или», а основные решения можно обозначить как сущностное и атрибутивное объяснения. Представим данную альтернативу в виде двух графических изображений, показанных на рис.2. Опираясь на понятие организации деятельности, можно выдвинуть две основные, соответствующие приведенным схемам гипотезы деятельности природы внимания. Схема рис. 2 б (первая гипотеза) ориентирует поиск объяснения явлений внимания по линиям анализа отношений и связей (указанных стрелками) между деятельностью (Д), сознанием (С) и физиологическими механизмами деятельности (М). Внимание (В) лежит здесь в центре треугольника на пересечении линий, обозначенных пунктиром для того, чтобы указать на мнимый характер внимания в смысле отсутствия единой сущности его явлений или собственно процесса внимания как элемента данной схемы. На схеме рисунке 2 а (вторая гипотеза) внимание выступает как действительный элемент, и поэтому показано на пересечении сплошных линий, что говорит о его реальности и функциональной определенности.

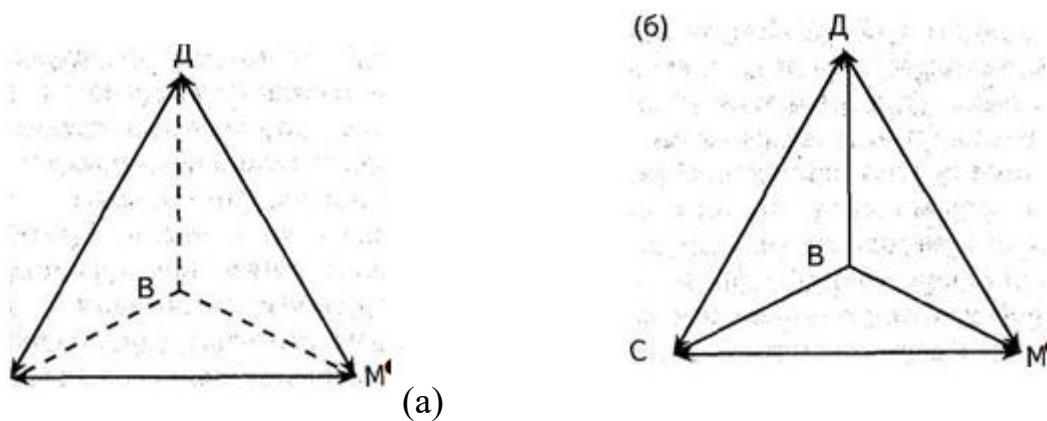


Рис. 2. К деятельностной постановке проблемы внимания:

а – первая, гипотеза; б – вторая гипотеза

В основе первой гипотезы лежит характеристика и определение внимания, предложенные Ю.Б. Гиппенрейтер: «Внимание как феномен сознания (и как фактор качества результата) связано со всякой деятельностью. Оно – следствие, проявление организации деятельности и может быть понято только через анализ последней.

Во внимании отражается, однако, не вся система деятельности, а лишь работа ее ведущего, уровня. Эти положения можно было бы свести в единую, формулу: внимание есть феноменальное и продуктивное проявление работы ведущего уровня организации деятельности». Суть данного определения заключается в том, что явления внимания отражают виды и особенности организации деятельности

Основным фактором, определяющим вид организации деятельности, является мотив. Явления и, свойства внимания, связанные с избирательностью (направление и фокусировка внимания), определяются видом организации, основным фактором которой является цель, а совокупность проявлений этого вида может быть названа произвольным вниманием. Здесь мотивация выступает как необходимое условие.

Объективные проявления внимания, согласно первой гипотезе, в одних случаях отражают особенности организации, а в других выступают как процессы, реализующие текущую деятельность субъекта.

Согласно П. Я. Гальперину [Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в советской психологии. - М.: Наука, 1996. - 236 - 277 с.], внимание есть акт, направленный на функционально-физиологическую систему деятельности (ФФС). Отношение ФФС к деятельности раскрывается в двух направлениях. С одной стороны, деятельность детерминирует состав, динамику и свойства ФФС; с другой же – собственные закономерности и свойства ФФС определяют формально-динамические аспекты деятельности и накладывают ограничения на нее. Субъект внимания вынужден считаться с данной объективной реальностью и, главное, воздействовать на нее с целью успешного осуществления деятельности.

Акты произвольного внимания занимают в общей структуре деятельности уровень действий. Цель внимания как действия заключается в том, чтобы «быть внимательным». Целеобразование акта внимания может произойти по ходу деятельности в качестве необходимого момента ее осуществления, а может быть и навязанным по команде или просьбе участников социального взаимодействия.

Внимание можно считать исполнительным актом, подобно моторному действию, направленному на внешний объект. Внимание преобразует объект внутренний, а не внешний.

К системе переработки информации должен быть подключен какой-то механизм, функция которого заключается в целесообразном, эффективном и экономном использовании ограниченных ресурсов умственного усилия. Основные идеи механизма оптимального распределения усилия по различным компонентам и стадиям переработки информации Д. Канеман приставил в виде модели (рис. 3) [Канеман, Д. Думай медленно... Решай быстро / Даниэль Канеман ; [перевод с английского А. Андреева и др.]. - Москва : АСТ, печ. 2018. - 653 с. ISBN 978-5-17-080053-7].

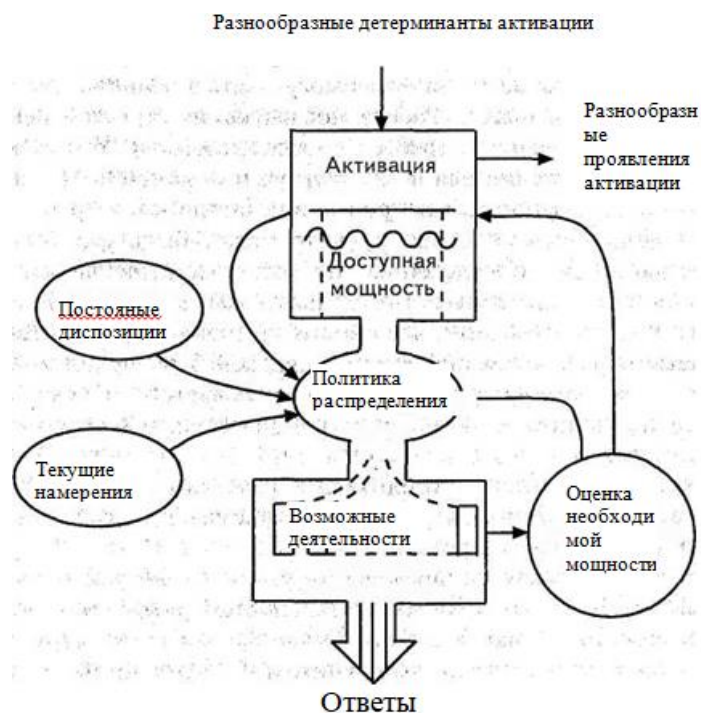


Рис.3. Модель распределения умственного усилия Д. Канемана

Описание модели распределения умственного усилия лучше начинать с блока возможных деятельностей, представленного в нижней части рисунка. Здесь столбиками изображены структуры, каждая из которых имеет вход внимания (пунктирные линии). Любая из показанных структур может действовать лишь при условии притока внимания. Оптимальная работа структуры предполагает определенное количество внимания. При недостаточном вкладе усилия результаты деятельности на выходе (широкая стрелка «Ответы») всей системы ухудшаются.

Внимание или умственное усилие, необходимое для эффективной работы данной структуры, определяется ее организацией. Человеку достаточно захотеть, поставить определенную цель, приступить к действию, и необходимое усилие будет приложено.

Разные структуры потребляют различное количество внимания. Текущая оценка суммарного запроса одновременно работающих структур производится блоком, названным «Оценка необходимой мощности». Обратимся к блоку, показанному в верхней части рисунка. Изменение активации в определенном диапазоне сопровождается соответствующим изменением уровня доступной

мощности или усилия. Взаимосвязь внимания и активации показана внутри блока волнистой линией. Общее количество усилия, потенциально доступного для системы переработки информации, ограничено. Графически это ограничение изображено горизонтальной сплошной линией, разделяющей области физиологической активации и доступной мощности. Уровень активации зависит от ряда факторов: эмоционального состояния человека (тревожности, страха, гнева), интенсивности стимуляции, моторной напряженности, сексуального возбуждения, приема наркотиков и др. На схеме эта зависимость показана вертикальной стрелкой, идущей сверху к блоку активации. Главной детерминантой изменения активации и уровней доступной и потребляемой мощности является запрос с блока оценки необходимой мощности.

Центральным по своему значению в схеме является блок политики распределения. Функции – отбор структур деятельности, к которым направляется умственное усилие, и его дозировании. Работа блока зависит от четырех факторов. Политика распределения регулируется постоянными диспозициями (первый: фактор) субъекта по связи (показана стрелкой), отражающей закономерности произвольного внимания. Второй фактор, текущие намерения субъекта, определяет произвольное обращение внимания (показано стрелкой). Правила политики распределения, соответствующие первому и второму факторам, показаны на схеме двумя овалами в левой; части рисунка. Третий фактор политики распределения – влияние блока оценки необходимой мощности (требований задачи), показанного справа внизу рисунка. Последней детерминантой политики распределения является уровень физиологической активации. Это влияние на схеме изображено стрелкой, идущей сверху вниз с блока активации. Эффекты активации Д. Канеман обсуждает особо, привлекая эмпирический материал, обобщением которого выступает известный закон Йеркса–Додсона. Закон Йеркса–Додсона представляет собой эмпирически установленную и неоднократно подтвержденную на материале разных задач, решаемых испытуемыми (людьми и животными), зависимость продуктивности деятельности от уровня активации [Канеман, Д. *Думай медленно... Решай быстро*

/ Даниэль Канеман ; [перевод с английского А. Андреева и др.]. - Москва : АСТ, печ. 2018. - 653 с. ISBN 978-5-17-080053-7]. Схематически он показан на рисунке т4, где приведены два графика в координатах продуктивности деятельности (вертикальная ось) и активации (горизонтальная ось). Нижняя кривая построена для сложной или трудной задачи, а верхняя для задачи простой или легкой.

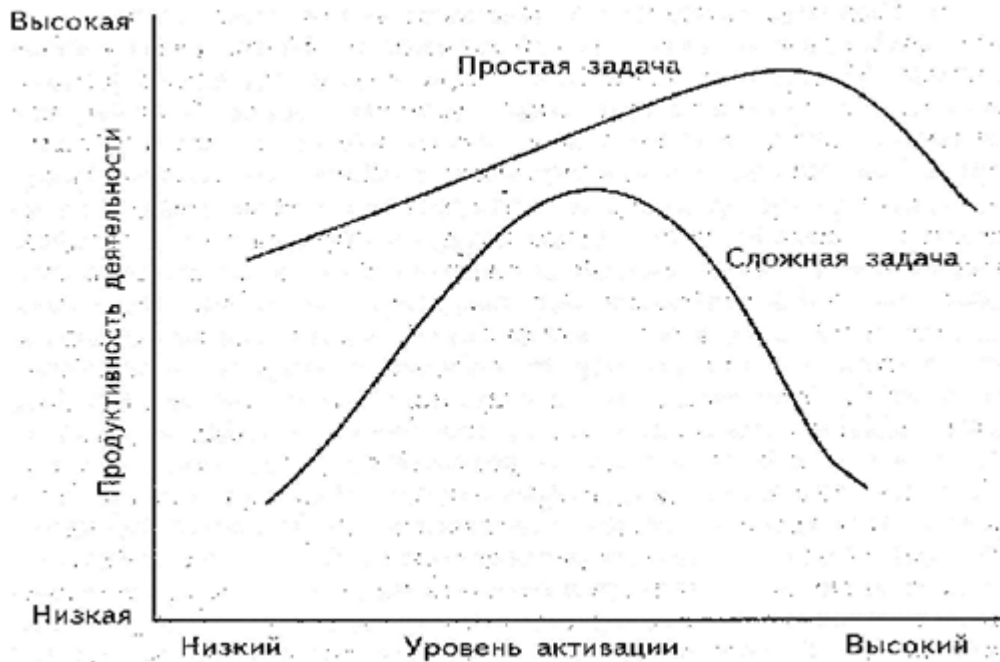


Рис. 4. Закон Йеркса–Додсона

Как видно из рисунка, для той и другой задачи существует свой оптимальный уровень активации, при котором продуктивность максимальна, причем оптимальное значение активации для простой задачи лежит правее, то есть больше, чем для задачи сложной.

Ухудшение деятельности при низких значениях активации обусловлено недостаточным вкладом усилия.

Первичная причина низкой продуктивности заключается в слабости мотивации субъекта. Ухудшение деятельности при высоких значениях активации автор объясняет изменением режима функционирования блока политики распределения. При этом он обсуждает известные факты и теории сужения поля, увеличения подвижности, отвлекаемости зрительного внимания и трудности

произвольного управления им в условиях стресса. На рисунке 3 эти негативные эффекты показаны в виде стрелки, идущей с блока активации на блок политики распределения Д. Канеман пришел к выводу, что одним из самых надежных показателей динамики умственного усилия является изменение диаметра зрачка [Канеман, Д. *Думай медленно... Решай быстро* / Даниэль Канеман ; [перевод с английского А. Андреева и др.]. - Москва : АСТ, печ. 2018. - 653 с. ISBN 978-5-17-080053-7].

Д. Канеман предполагает, что усилие в какой-то степени расходуется даже при отсутствии требований, то есть когда человек ничем не занят.

По мнению Д. Канемана, модель внимания как умственного усилия хорошо объясняет факт зависимости диаметра зрачка от степени умственного усилия. Расширение зрачка является надежным показателем роста именно умственного усилия, а не следствием увеличения активации из-за воздействия других факторов (моторная напряженность, тревожность, шум и пр.).

Эмпирическое обоснование теории внимания как умственного усилия Д. Канеман проводит на материале исследований одновременного выполнения двух деятельностей. Выделены три основных фактора интерференции двух деятельностей. Два из них характеризуют независимо каждую из них: степень интерференции тем больше чем больше сложность и трудность задачи. Третий фактор определяется, путем сравнительной характеристики задач – степень интерференции сходных задач больше, чем различных.

По Д. Канеману, внимание или усилие является входом к центральным структурам переработки информации, включающим эти структуры и/или поддерживающим их эффективное функционирование. Свои представления об основных свойствах внимания автор формулирует в виде следующих выводов:

1. Внимание ограничено, но это ограничение может, меняться в каждый момент времени. Физиологические показатели активации служат мерой, коррелирующей с этим текущим пределом.

2. Количество внимания или усилия, расходуемого в любой момент времени, зависит, главным образом. От требований текущих деятельностей. При

росте требований вклад внимания увеличивается, но для полной компенсации эффектов повышения сложности задачи этого увеличения обычно недостаточно.

3. Внимание может распределяться. Распределение внимания – вопрос его степени. При высоких уровнях нагрузки внимание становится все более однонаправленным.

4. Внимание избирательно, иначе говоря, управляемо. Оно может быть распределено на поддержание переработки отобранных перцептивных единиц или на выполнение отобранных единиц деятельности. Политика распределения отражает постоянные диспозиции и текущие намерения.

Выводы по первой главе

ГЛАВА 2 МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ВНИМАНИЯ СРЕДСТВАМИ ИКТ У СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

2.1 Использование ИКТ для развития внимания в процессе обучения физике

Информационно-коммуникационные технологии – это педагогические технологии, позволяющие провести урок с использованием разных средств, к которым относятся программные и мультимедийные. Главное преимущество ИКТ – это возможность проводить уроки в наглядной и интересной форме, мотивируя тем самым учащихся и вызывая интерес к занятиям. (<https://edu.mcfr.kz/article/3898-informatika-ikt-v-sisteme-obrazovaniya>)

Появление данной формы технологий связано с развитием технических возможностей, необходимостью удешевления процесса обучения, необходимостью обучения на расстоянии, наращиванием темпов роста обучения, нужда в постоянном улучшении компетенций и развитию.

Идея использования сети Интернет для проведения учебного процесса не нова. В результате развития этой идеи и масштабирования её использования развивались методы, формы и подходы. Существуют исследования теоретических и прикладных аспектов организации работ с ИКТ. В этих работах выявляются позитивные и негативные аспекты, сложности и необходимые условия реализации онлайн-обучения, условия, факторы формирования соответствующих компетенций у педагогов.

В разрезе публикаций и работ освещаются следующие проблемы: материально-техническое обеспечение (программные среды, компьютеры, каналы), учебно-методическое обеспечение, оргструктура, ответственная за внедрение интернет-технологий и подготовку кадров, подготовка обучающихся, планирование и организация процесс, адаптация системы документооборота, мотивирование и помощь участникам, разработка изменений и перестройки программы под особенности ИКТ.

Урок физики предполагает живое общение ученика и учителя, наличие лекционной части, практической – решение задач, лабораторные работы и проведение опытов, а также верификацию полученных знаний и умений. Немаловажную роль играет сохранение контроля над учебным процессом, наличие мотивационной составляющей и поддержание интереса к предмету урока. Наша задача проанализировать использование ИКТ для достижения развития внимания.

Перед разработкой методики развития внимания в процессе обучения физики с использованием ИКТ проанализируем ресурсы, платформы и материалы, которые находятся в общем доступе в сети интернет. Именно активная деятельность с использованием ресурсов, тесты, задачи, эксперименты, лабораторные работы – это все то на что нам необходимо обратить внимание. При обучении в дистанционном формате учителю необходимо интегрировать в урок уже готовые варианты и материалы, которые в первую очередь необходимо найти в соответствии с поставленным требованиям, а также подобрать необходимый ресурс.

Рассмотрим ресурсы, которые можно использовать в работе и которые будут соответствовать требованиям наших этапов в таблице 2.

В таблице 2 приведены ресурсы теоретического и практического содержания. В данном контенте можно найти информацию, отвечающую требованиям поставленной задачи – провести урок с вектором работы, направленном на развитие внимательности. Ресурсы из данного списка в дальнейшем будут использованы в нашей работе.

Таблица 2 – Характеристика ресурсов дистанционного обучения

№	Ресурс	Особенность ресурса	Точка доступа
1	Moodle	Программное обеспечение. Бесплатный ресурс. Администратор должен создать курс, настроить его, зарегистрировать студентов и сгенерировать действия.	https://moodle.org/
2	ФЦИОР	Каталог электронных образовательных ресурсов. Бесплатный ресурс	http://srtv.fcior.edu.ru/
3	ЯКласс	Ресурс для учителей, школьников и родителей. Регистрация. На ресурсе есть практический и теоретический материал.	https://www.yaklass.ru/?%10
4	РЭШ	Ресурс содержит: видеоролики, рабочая программа, конспекты уроков, упражнения и проверочные задания по теме, лабораторные работы. Бесплатный ресурс	https://resh.edu.ru/
5	Учи.ру	Платформа выдерживает ФГОС и ПООП, и нацелена на решение задач Федеральной целевой программы развития образования по повышению эффективности образования и цифровой грамотности учеников и учителей. Необходима регистрация.	https://uchi.ru/login_light
6	Единая коллекция ЦОР	На ресурсе представлены наборы цифровых ресурсов к большому количеству учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в школах России, инновационные учебно-методические разработки, разнообразные тематические и предметные коллекции, а также другие учебные, культурно-просветительские и познавательные материалы. Бесплатно	http://school-collection.edu.ru/
7	РОФП	информационный новостной ресурс в образовательном сегменте России. Бесплатно	http://www.edu.ru/
8	Занимательная физика в вопросах и ответах	Опыты-фокусы, рассказы о физических явлениях, тесты. Бесплатно	http://elkin52.narod.ru/
9	Классная физика	Цифровые образовательные ресурсы по всем темам курса физики, анимации, видеоуроки, задачи, тесты, мультимедиа и много другой информации для любознательных. Бесплатно	http://class-fizika.ru/
10	Физика в анимациях	Сайт для проведения лабораторных работ, опытов и экспериментов. В дистанционном формате можно произвести школьные эксперименты. Бесплатно	https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru

11	Интерактивная физика	Интерактивный учебник. Интерактивные модели. Физические игры. Бесплатно	https://efizika.ru/
12	Школьная физика	По темам физики представлены материалы: теория (видеоуроки, ЦОР, опорный конспект), тесты, решение задач, в том числе по материалам ОГЭ и ЕГЭ. Бесплатно	https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F
13	Физика.ру	Учебники, лабораторные и контрольные работы, тесты, факультативы и много другой информации по физике. Регистрация	http://www.fizika.ru/
14	All физика	Виртуальные лабораторные работы, биографии ученых, Фейнмановские лекции, физика в картинках, необъяснимые явления, ЕГЭ онлайн, опыты. Бесплатно	http://www.all-fizika.com/
15	Физика вокруг нас	Научные книги, опыты, кроссворды, забавные рисунки, иллюстрирующие различные физические процессы, законы, явления, рассказы из истории развития физики и физических представлений. Бесплатная	http://physics03.narod.ru/
16	LearningApps.org	создан для поддержки обучения и преподавания с помощью небольших общедоступных интерактивных модулей	https://learningapps.org/
17	Школково	Контент видеокурсов. Регистрация, есть платный контент	https://2.shkolkovo.online/
18	Солнечный свет	Олимпиады, конкурсы, задания. Регистрация	https://solncesvet.ru/olimpiada/dlya-9-klassa/
19	Ютуб	каналы с разной направленностью. Павел Виктор ЕГЭ / ОГЭ Инфоурок Физика от Побединского	https://www.youtube.com/channel/UCWfhBu4fAt126ZbxREz3IB https://www.youtube.com/@ege_phys https://www.youtube.com/@infourok https://www.youtube.com/@PhysFromPobed
20	Физика всем	Описания самодельных приборов, рассказы о физиках и физике. Концепции преподавания физики в классах гуманитарной ориентации. Описания простых экспериментов. Идеи для проведения интересных уроков. Бесплатно	http://physica-vsem.narod.ru/
21	Тесты	Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана. Бесплатно	https://www.physics-regelman.com/
22	Опыты	Описание интересных простых опытов по физике. Бесплатно	http://demonstrator.narod.ru/cont.html

23	Лекций нет	Новости из мира науки и техники. Бесплатно	https://lektsii.net/1-24014.html
24.	Тесты	Тесты. Бесплатно	https://testedu.ru/test/fizika/10-klass/dinamika.html
25.	Школьная физика	Опыты, задания, тесты. Бесплатно	https://physik.ucoz.ru/
26.	Матюш Яковлева	Методический материал, учебники, задания. Бесплатно	https://mathus.ru/

Формирование процесса развития внимания, как мы уже выяснили, вопрос крайне важный, но решаемый – ресурс ИКТ может стать отличным вариантом решения проблемы. ИКТ можно считать фактором, который повысит мотивацию обучающихся, активизирует их познавательную деятельность, позволит сделать понимание физических явлений доступнее и понятнее. Средства ИКТ дают возможность увеличить палитру методик, которые может использовать учитель – значительным и непреодолимым ограничением в данном случае можно назвать только воображение. Компьютер возможно использовать на различных этапах обучения: при введении нового материала, закреплении, верификации знаний. Компьютер сам по себе может являться источником интереса учащихся, а наличие красочных экспериментов и опытов может дополнительно подогреть интерес и к науке. ИКТ может являться активной познавательной средой для персонализированного взаимодействия не только с учителем или одноклассниками, но непосредственно с самим предметом. Уровень этого взаимодействия обусловит и степень заинтересованности обучающегося. Наличие не только мотивационных, но активных факторов – раздражителей в ИКТ (что-то новое, красочное, интерактивное, необычное, связанное с повседневной жизнью и т. п.) приводит к закориванию внимания обучающегося на необходимом нам моменте. Непроизвольное внимание становится более концентрированным, когда информация подается с помощью ИКТ и тем более в различных вариантах.

Материалы, используемые в данной технологии имеют разные варианты:

- комплексные информационные модули, которые могут содержать теоретический, практический, верификационный материалы;
- конспекты, тексты, учебники, книги
- лекции видео формата, фрагменты научно познавательного характера
- графика с моделью опыта или эксперимента, включающая в себе так же и теоретический материал
- интерактивные опыты и модели процессов, явлений

- верификационные элементы в виде тестов, задач, контрольных, проверочных срезов и т. п.
- лабораторные работы и опыты как для самостоятельного исполнения, так и в демонстрационном формате.

ИКТ способны представить необходимый материал не только в формате ярких образов, но с полным информационным багажом и в нужном учителю порядке, по необходимой траектории и с соблюдением всех алгоритмов. Используются различные раздражители, а соответственно и различные рецепторы восприятия, а это позволяет в свою очередь заложить информацию не только в визуальном формате, но и в ассоциативном виде в память. Чем меньше интересен предмет, тем меньше ему уделяет внимание учащийся и тем дольше откладывается подготовка и самостоятельная работа по нему. Совершенно по-другому обстоит дело с развлекательной части жизни учащегося. Именно в развлечении сосредоточен интерес обучающихся и именно в такой деятельности внимание максимально активно. Совместить эти два момента – развлечение и занятия – может как раз-таки ИКТ. Разнообразие форм, образов, игровых процессов, визуального ряда, интеграций – все то, что делает процесс работы с ИКТ крайне продуктивным в разрезе повышения интереса и внимания обучающихся.

2.2. Обучение физике студентов колледжа физической культуры с использованием интерактивных заданий, направленных на развитие внимания

Стоит обратить отдельное внимание на то, что специфика обучения некоторых учеников накладывает свой отпечаток на возможность очного присутствия на занятиях. Таковым примером могут служить ученики колледжа физической культуры – постоянные тренировки, сборы, ориентированность учебного заведения на получение результатов в определенных областях развития – в спорте. В этом случае актуальность и широкое применение работы с ИКТ является очевидным плюсом. Физика для студентов-спортсменов должна пред-

ставлять собой не только обязательный базисный курс общего образования, но и должна открывать горизонты к познанию необходимых процессов и являться мостом к интеграции знаний из других дисциплин, в том числе и профессиональных. Профессиональная помощь в познании физики раскроет себя в: биомеханике, спортивной метрологии, устройстве тренажерных и силовых установок, материально-техническом обеспечении адаптивной физической культуры, безопасности спортивной деятельности, спортивная подготовка инвалидов, оздоровительных технологиях в реабилитации, базовых видах двигательной деятельности: водные виды спорта, гимнастика, спортивные игры, лыжный спорт и др.

Есть ряд особенностей, с которыми приходится сталкиваться в процессе обучения студентов:

- несформированность общеучебных компетенций;
- пробелы в знаниях по физике, математике;
- отсутствие личной мотивации и слабое развитие воли, недисциплинированность, пропуски занятий;
- отсутствие навыков самостоятельной работы;
- проблемы адаптации: кратковременные перерывы между занятиями, студенты не успевают поесть, нагрузки по дисциплинам, долгая дорога до колледжа;
- акцент ученика на профильном обучении и определении спорта как вектора развития.

Отсутствие конкретных учебников по физике для колледжей именно физической культуры затрудняет работу студентов. Компьютерные технологии на сегодняшний день стали неотъемлемой частью жизни наших студентов. Они зачастую воспринимают их с гораздо большим интересом, чем обычный учебник физики. Применение ИКТ и Интернет-ресурсов позволяет разнообразить подачу учебного материала. Физика – это та дисциплина, где наглядность имеет важную роль в становлении научного мировоззрения студентов. Компьютер может заменить целый набор ТСО, превосходя их по качеству, даёт возмож-

ность продемонстрировать те явления природы, которые мы увидеть не можем. Например, явления микромира или быстро протекающие процессы. Применение электронных учебных пособий «Физика 10 класс и Физика 11 класс» (Г. Я. Мякишев и другие) на занятиях позволяет более глубоко изучить учебный материал, ознакомиться подробно с интересующими или трудными темами. Мультимедийно оформленный учебный материал в электронном пособии позволяет наглядно продемонстрировать теорию, опыты, лабораторно-практические работы.

Работа над активизацией внимания студентов колледжа является особенностью в работе преподавателя. Внимание – это организация восприятия, при которой человек выбирает то, что он хочет видеть, предвосхищая структуру информации, которая будет при этом получена. Таким образом, здесь в структуре внимания учитываются не только центральные и периферийные фильтры, но включается в рассмотрение и динамика их взаимовлияния. При использовании наглядности возникает требование так же к слуху – вербально – языковой информации. Например, после просмотра научно – познавательного фильма, можно предложить учащимся зарисовать установки, выполнить схемы, приведенные в данном фильме или записать основные формулы, которые они узнали из просмотренного материала. Использование иллюстрированных задач, например, можно использовать как обращение к ранее изученным темам, в качестве проверочного материала или введения нового понятия. Одной из форм организации информации является отбор некоторого подмножества из предъявленных элементов для особого внимания, кодирования и повторения. Наличие красочных лабораторных работ побуждает в ученике интерес, а соответственно концентрирует внимание на нужном нам элементе.

Миллер предположил о существовании такого вида организации, как объединение информации в отрезки. По его мнению, существует некоторый оптимальный объем информации, способствующий наилучшему запоминанию. Этот вывод очень важен для выбора оптимального количества наглядности, применяемой для формирования конкретного понятия на наглядном примере. Стоит

определить объем получаемой информации для максимального удержания внимания на нужном элементе.

Самыми часто встречающимися элементами ИКТ в обучении физики являются использование видеоматериалов, виртуальных лабораторных работ, использование презентации.

Опираясь на методы и приемы, направленные на развитие внимания учащихся, которые мы рассмотрели в психологической литературе, мы разработали упражнения (таблица 3), построенные на материале, которые улучшают характеристики внимания, способствуют его развитию, а также развивают память мышление обучающихся.

Таблица 3 – Упражнения, влияющие на развитие внимания, построенные на физическом материале.

Характеристики внимания, на развитие которых направлены упражнения	Упражнения, направленные на развитие внимания
Избирательность	Упражнение 1 «Выпишите формулы из видео – Фотоэффект» развивает избирательность внимания.
Концентрация	Упражнения 2 «Проведи лабораторную работу – Фотоэффект» развивают концентрацию и распределение внимания.
Переключаемость	Упражнение 3 «Заполни сравнительную таблицу по презентации – Сколько общего у этих приборов» развивает переключение и распределение внимания.

Упражнение 1. Выпишите формулы из видеофрагмента «Фотоэффект» проводиться нами в рамках урока «Фотоэффект». Используемый ИТК материал – видео с ресурса интернет. Это урок открытия нового знания.

Урок открытия нового знания с объяснением учителем

Фотоэффект. Применение фотоэффекта

Тема: «Фотоэффекта. Применение фотоэффекта в технике».

Цель: Получить представление о фотоэффекте.

Цели урока.

Предметные:

- сформировать у учащихся представление о фотоэффекте;
- расширить представления учащихся об области применения закона со-

хранения энергии, ознакомить с научной деятельностью А.Г. Столетова.

Метапредметные:

- развитие внимания и памяти учащихся;
- развитие навыков и умений выделять главное и существенное в изучаемом материале;
- развитие самостоятельности учащихся;
- подготовить обучающихся к пониманию процессов и явлений, происходящих по законам квантовой физики;
- учить систематизировать учебный материал, выделяя доминирующие элементы;
- развивать умение работать с формулами при решении задач творческих способностей у студентов.

Личностные:

- развивать внимание;
- развитие лидерства в коллективе;
- умение брать на себя ответственность;
- прививать интерес к предмету.

Задачи и способы достижения представлены в таблице 4.

Таблица 4. Задачи и способы достижения

Задачи	Деятельность учащихся по достижению задач
Актуализировать представление о фотоэффекте. Познакомить с уравнением Эйнштейна.	Составление ОК. Формирование справочника формул.
Способствовать развивать умения учащихся по структурированию материала, выделению сущности процесса	Активное участие в доработке ОК. Решение задач.
Способствовать воспитанию научного мировоззрения	Восприятие материала.

Ход урока.

Организационный момент. Дерево ожиданий.

Мы продолжаем изучать раздел «Квантовая физика», постараемся выяс-

нить какое действие оказывает свет на вещество и от чего зависит это действие. Но сначала мы повторим материал, пройденный на прошлом уроке.

Изучение нового материала.

Просмотр видео по ссылке

<https://www.yandex.ru/video/preview/10294931947169931977>

Задание: составить опорный конспект, выписать формулы из видео

Фотоэлектрический эффект был открыт в 1887 году немецким физиком Г. Герцем и в 1888–1890 годах экспериментально исследован А. Г. Столетовым. Наиболее полное исследование явления фотоэффекта было выполнено Ф. Ленардом в 1900 г. К этому времени уже был открыт электрон (Дж. Томсон 1897 г.), и стало ясно, что фотоэффект (или точнее – внешний фотоэффект) состоит в вырывании электронов из вещества под действием падающего на него света.

Согласно гипотезе, М. Планка, электромагнитная волна состоит из отдельных фотонов и излучение происходит прерывно – квантами, фотонами. Таким образом и поглощение света должно происходить также прерывно – фотоны передают свою энергию атомам и молекулам вещества целиком **рисунок 1.**

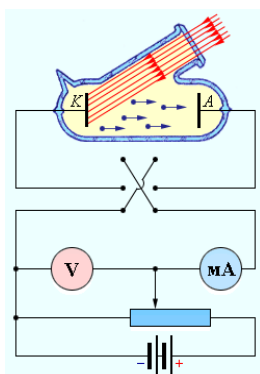


Рисунок 1 – Опыт Столетова

Одним из подтверждений правильности квантовой теории было объяснение Альбертом Эйнштейном явления фотоэффекта.

Демонстрация явления на интерактивной модели «Фотоэффект»

Явление фотоэффекта и поведение электронов объясняется на модели установки и по рисунку.

Фототок есть при отсутствии напряжения между катодом и анодом.

Чтобы фототок прекратился, надо приложить задерживающее напряже-

ние, (изменив полярность).

На интерактивной модели учитель демонстрирует ситуации наличия и отсутствия фототока, меняя полярность, меняя частоту и освещенность, обращая внимание учащихся на поведение электронов.

Количественные закономерности фотоэффекта:

Сила тока насыщения (фактически, число выбиваемых с поверхности электронов за единицу времени) прямо пропорциональна интенсивности светового излучения, падающего на поверхность тела.

Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно возрастает с частотой света и не зависит от его интенсивности.

Если частота света меньше некоторой определенной для данного вещества минимальной частоты $\nu_{кр}$, то фотоэффект не наблюдается (достигается т. н. красная граница фотоэффекта).

1905 г. Эйнштейн – объяснил законы фотоэффекта

Исходя из закона сохранения и превращения энергии, Эйнштейн математически записал уравнение для энергетического баланса при внешнем фотоэф-

фекте:

$$h \cdot \nu = A + \frac{m \cdot v^2}{2},$$

$h\nu$ – энергия фотона, которая идет на работу выхода A электрона из металла и сообщение ему кинетической энергии.

Задерживающее напряжение: $eU_3 = \frac{mv^2}{2}$.

Работа выхода – минимальная работа, которую нужно совершить для выхода электрона из вещества.

За уравнение для фотоэффекта в 1921 году Эйнштейну была присуждена Нобелевская премия.

Квантовая теория дает следующие объяснения законам фотоэффекта.

При увеличении интенсивности монохроматического излучения растет число поглощенных металлом квантов, а, следовательно, и число вылетающих из него электронов, поэтому фототок прямо пропорционален интенсивности

излучения (1 закон).

Из уравнения Эйнштейна видно, что кинетическая энергия вылетающих электронов зависит только от рода металла, состояния его поверхности и частоты (или длины волны) излучения, то есть величины энергии квантов и не зависит от интенсивности излучения (2 закон).

Если величина энергии квантов меньше работы выхода, то при любой интенсивности излучения электроны вылетать не будут (3 закон).

$$v_{\min} = \frac{A}{h}$$

Красной границей фотоэффекта называют минимальную частоту света, ниже которой фотоэффект не наблюдается:

Эта граница для разных веществ различна, так как работа выхода зависит от рода вещества. При этом кинетическая энергия электронов равна нулю.

Применение фотоэффекта. Открытие фотоэффекта имело очень большое значение для более глубокого понимания природы света. Но ценность науки состоит не только в том, что она выясняет сложное и многообразное строения окружающего нас мира, но и в том, что она даёт нам в руки средства, используя которые можно совершенствовать производство. Улучшать условия материальной и культурной жизни общества.

- 1) вакуумный фотоэлемент
- 2) полупроводниковые фотоэлементы

Решение задачи у доски.

Излучение с длиной волны $\lambda = 300$ нм падает на вещество, для которого красная граница фотоэффекта $\nu_{\min} = 4,3 \cdot 10^{14}$ Гц. Определите кинетическую энергию фотоэлектронов.

3. Первичный контроль знаний учащихся:

1. Дать определения: фототок, фотоэлектрон, фототок насыщения.
2. Выбрать правильный ответ: Определите работу выхода электрона из цинка, если красная граница фотоэффекта равна 330 нм ($h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Дж·с; $c = 3 \cdot 10^8$ м/с)

А) $3 \cdot 10^{-19}$ Дж Б) $6 \cdot 10^{-19}$ Дж В) $2 \cdot 10^{-19}$ Дж

3. Ответить н вопрос: Какова наименьшая частота света, при которой еще наблюдается фотоэффект, если работа выхода электрона из металла $3,3 \cdot 10^{-19}$ Дж?

А) $19 \cdot 10^{19}$ Гц Б) $7 \cdot 10^{14}$ Гц В) $5 \cdot 10^{14}$ Гц

4. Решить: Энергия фотона, поглощаемого фотокатодом, равна 5 эВ. Работа выхода электрона из фотокатода равна 2 эВ. Найдите величину задерживающего потенциала, при котором прекратился фототок

А) 3 В Б) 5 В В) 1,6 В

Проверка.

4. Подведение итогов. Домашнее задание

5. Рефлексия: проанализировать свою деятельность на уроке:

Сегодня на уроке я научился:

Сегодня на уроке мне понравилось:

Сегодня на уроке мне не понравилось:

Упражнение 2. Лабораторная работа «Изучение законов фотоэффекта» с использованием интерактивной модели (рис. 2)

(https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?s=opt_fotoefekt&l=ru)

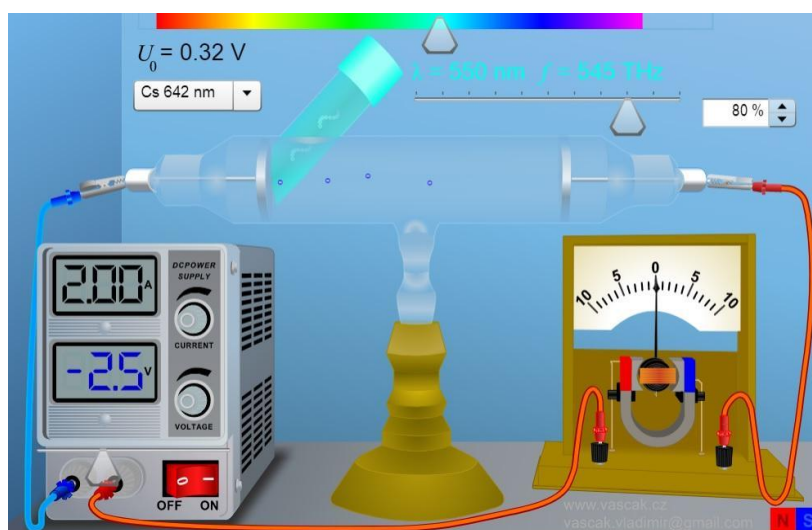


Рисунок 2.

Данная лабораторная работа развивает концентрацию и распределение внимания и позволяет достичь такие результаты, как:

Личностные:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- развитие наблюдательности, концентрации и распределения внимания.

Метапредметные:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции).

Предметные:

- формирование представлений о физической сущности явлений природы
- усвоение основных идей квантовой физики;
- овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов.

Ход урока

1. Цель лабораторной работы

Целью лабораторной работы является экспериментальное изучение явления фотоэффекта.

2. Задачи лабораторной работы

Задачи лабораторной работы – получение вольтамперной характеристики вакуумного фотоэлемента, и изучение зависимости фототока насыщения фотоэлемента от величины светового потока, а также экспериментальное получение постоянной Планка.

3. Порядок проведения лабораторной работы

1. Запустите **программу**
2. По указанию преподавателя выберите материал катода.
3. На панели λ ползунком выбирайте в фиолетовой области некоторую длину волны.
4. Передвигая курсор на графике $I(U)$, найдите положение, когда ток становится равным нулю
5. Произведите запись в таблицу.
6. Увеличьте значение длины волны при помощи ползунка на панели λ и повторите пункты “выше”.
7. Результаты измерений занесите в таблицу 5 в лабораторном журнале, а также материал катода и работу выхода катода.

Таблица 5. – Результат работы

Номер	$U_{\text{зап}}, \text{В}$	$\lambda, \text{нм}$	$1/\lambda, \text{нм}^{-1}$
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

9			
10			

1. По результатам измерения при различной интенсивности света вычислите среднее значение запирающего напряжения.

2. Постройте на миллиметровке графическую зависимость среднего значения от частоты излучения.

3. Определите по графику красную границу фотокатода и работу выхода.

5. Определите постоянную Планка по графику.

Сделать выводы согласно цели лабораторной работы. Лабораторную работу оформить согласно требованиям.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается явление фотоэффекта? (внешний и внутренний)?

2. Как объясняется явление фотоэффекта с квантовой точки зрения?

3. Что в фотоэффекте не смогла объяснить волновая теория света?

4. Что такое фотоны и каковы их свойства?

5. Охарактеризуйте физическое содержание уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.

6. Перечислите основные закономерности внешнего фотоэффекта и объясните их с точки зрения квантовых представлений о свете.

7. Что такое «красная граница» фотоэффекта? Почему ее наличие не могла объяснить волновая теория света?

8. Что такое задерживающее (запирающее) напряжение при фотоэффекте? Как и почему оно зависит от частоты света?

9. Что такое фототок насыщения? Как и почему он зависит от светового потока?

10. Что такое вольтамперная характеристика фотоэффекта? Объясните ее особенности.

11. Что такое фотоэлемент? Каковы его основные характеристики?

Упражнение 3. Заполни сравнительную таблицу по презентации.

Сколько общего у этих приборов» развивает переключение и распределе-

ние внимания. Данное упражнение представлено на уроке — Химическое действие света. Используемый ИКТ ресурс — презентация с теоретическим материалом.

Ожидаемые результаты:

Предметные:

- познакомить учащихся с фотосинтезом и фотографией.
- выяснить химические свойства света
- выявить корреляцию физики и биологии в разрезе явления света

Метапредметные

- формирование самостоятельного мышления, умения сравнивать,
- анализировать, делать выводы;

Личностные:

— развитие познавательного интереса учащихся к данной теме и предмету в целом, расширение кругозора;

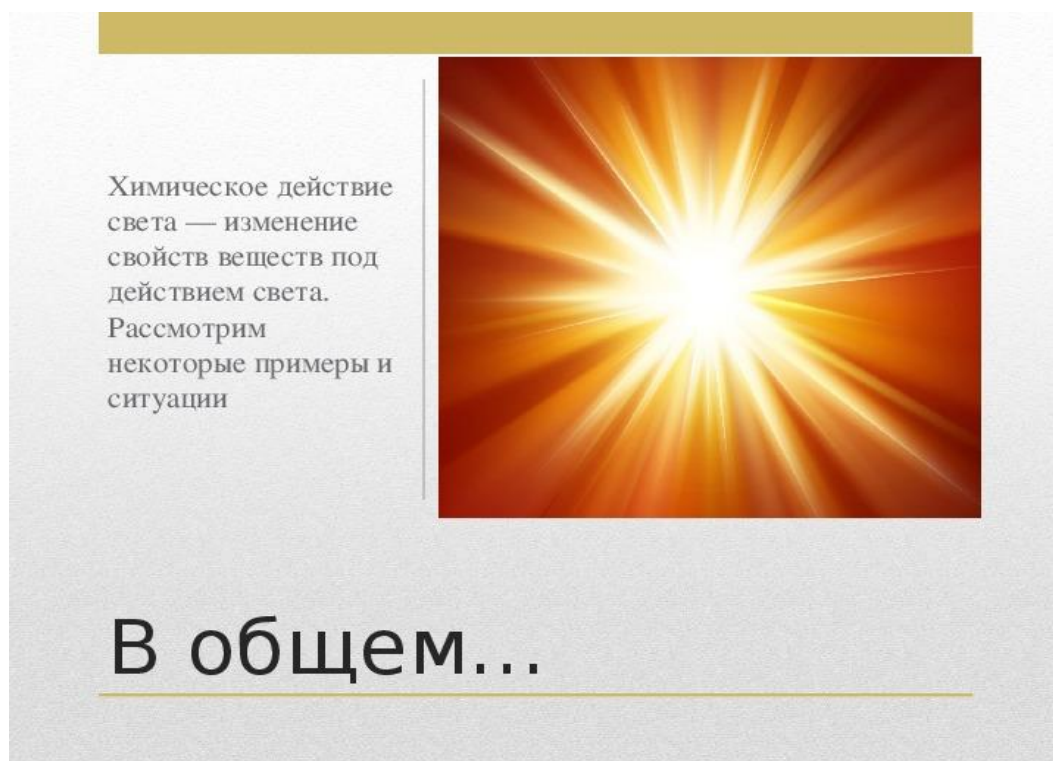
Используется презентация (приложение 1). Конспект урока представлен в приложении 2.

План урока:

- мотивация — показ значимости изучаемой темы
- изучение нового материала:
- химическое действие света
- примеры химического действия света в природе, в быту
- практическое применение химического действия света
- заполнение таблицы «глаз и фотоаппарат»
- история открытия фотопленки и фотоаппарата.
- обобщающее закрепление гигиена зрения профилактика заболевания глаза
- домашнее задание
- подведение итогов урока

Конспект урока

«Химическое действие света. Фотография. Глаз». На уроке используется



Слайд 1

Из названия темы урока, ребята, мы видим, что с понятием свет вы встречаетесь на уроках физики, химическое действие света связано с химией, органом посредством которого мы можем видеть свет, изучаете на уроках биологии. А фотография — это совокупный процесс действия этих наук. Поэтому, ребята, данную тему урока мы изучим совместно с информацией по биологии.

Сегодня на уроке мы более подробно изучим химическое действие света, поэтому, ребята, вспомним, что такое свет? Запишем: Свет- это волна с длиной от $4 \cdot 10^{-7}$ до $7,6 \cdot 10^{-7}$ и поток фотонов, распространяющихся со скоростью света $c = 30000$ км/с.

Работа с классом.

Благодаря какому явлению мы видим окружающий мир? Ответ обучающегося.

Назовите виды отражения? Ответ обучающегося.

Какой орган чувств помогает нам видеть окружающий мир, различать цвета? Ответ обучающегося.

Глаз как оптический прибор



Слайд 2

Да, зрение дает нам очень большую информацию об окружающем материальном мире. Это цвет, форма, размер, оценка расстояния до предмета, состояние поверхности и т.д.

Глаз — это оптический прибор в организме. Человек видит не глазами, а посредством глаз, откуда информация передается через зрительный нерв, зрительные тракты в определенные области затылочных долей коры головного мозга, где формируется та картина внешнего мира, которую мы видим. Все эти органы и составляют наш зрительный анализатор или зрительную систему. Глаз можно назвать сложным оптическим прибором. Его основная задача — "передать" правильное изображение зрительному нерву. Итак, ребята, давайте вспомним строение глаза.

Повторение строения глаза.

Глаз расположен в глазнице черепа. От стенок глазницы к наружной поверхности глазного яблока подходят мышцы, с их помощью глаз двигается. Защищают глаза брови, они отводят стекающий со лба пот. Веки и ресницы защищают от пыли, слезная железа выделяет жидкость, которая увлажняет поверхность глазного яблока. Глазное яблоко покрыто плотной белой оболочкой,

защищающей его от механических и химических повреждений. Эта оболочка в передней части прозрачна и называется роговицей. В ней отсутствуют кровеносные сосуды, она имеет большую преломляющую силу. Входит в оптическую систему глаза. Роговица граничит с непрозрачной внешней оболочкой глаза — склерой. Передняя камера глаза — это пространство между роговицей и радужкой. Она заполнена внутриглазной жидкостью. Склера — непрозрачная внешняя оболочка глазного яблока, переходящая в передней части глазного яблока в прозрачную роговицу. К склере крепятся шесть глазодвигательных мышц. В ней находится небольшое количество нервных окончаний и сосудов.

Радужка — по форме похожа на круг с отверстием внутри (зрачком). Радужка состоит из мышц, при сокращении и расслаблении которых размеры зрачка меняются. Она входит в сосудистую оболочку глаза. Выполняет ту же функцию, что диафрагма в фотоаппарате, регулируя светопоток.

Зрачок — отверстие в радужке. Его размеры обычно зависят от уровня освещенности. Чем больше света, тем меньше зрачок.

Хрусталик — "естественная линза" глаза. Он прозрачен, эластичен — может менять свою форму, почти мгновенно "наводя фокус", за счет чего человек видит хорошо и вблизи, и вдали. Располагается в капсуле, удерживается ресничным пояском. Хрусталик, как и роговица, входит в оптическую систему глаза.

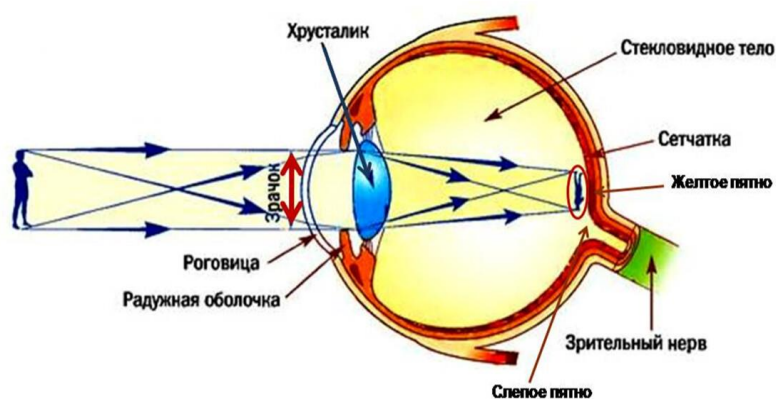
Стекловидное тело — гелеобразная прозрачная субстанция, расположенная в заднем отделе глаза. Стекловидное тело поддерживает форму глазного яблока, участвует во внутриглазном обмене веществ. Входит в оптическую систему глаза.

Сетчатка — состоит из фоторецепторов (они чувствительны к свету) и нервных клеток. Клетки-рецепторы, расположенные в сетчатке, делятся на два вида: колбочки и палочки. В этих клетках, вырабатывающих фермент родопсин, происходит преобразование энергии света (фотонов) в электрическую энергию нервной ткани, т.е. фотохимическая реакция.

Палочки обладают высокой светочувствительностью и позволяют видеть

при плохом освещении, также они отвечают за периферическое зрение. Колбочки, наоборот, требуют для своей работы большего количества света, но именно они позволяют разглядеть мелкие детали (отвечают за центральное зрение), дают возможность различать цвета. Наибольшее скопление рецепторов находится в центральной ямке (желтое пятно), отвечающей за самую высокую остроту зрения. Сетчатка прилегает к сосудистой оболочке, но на многих участках неплотно. Именно здесь она и имеет тенденцию отслаиваться при различных заболеваниях сетчатки.

ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГЛАЗА



Слайд 3

Обратимся к физике. Как уже прозвучало: хрусталик — "естественная линза" глаза. Вспомним, то такие линзы, какие вы знаете линзы и их характеристики? Вогнутые и выпуклые. Оптическая сила линзы: $D = 1/F$. Измеряется в диоптриях. Где F — фокусное расстояние. Фокусное расстояние можно вычислить с помощью формулы тонкой линзы: $1/F = 1/f + 1/d$

Лучи света от предмета, преломляясь на границе воздух–роговица, проходят далее через хрусталик (линзу с изменяющейся оптической силой) и создают изображение на сетчатке.

При нарушении зрения изображения удаленных предметов в случае ненапряженного глаза могут оказаться либо перед сетчаткой (близорукость), либо за сетчаткой (дальнозоркость).

Без света глаз не функционирует. Рассмотрим химическое действие света.

Что же произойдет, если на вещество падает свет? Ответ обучающегося.

Какова энергия света? Ответ обучающегося (записывается на доске).

$E=h\nu$, где E -энергия света,

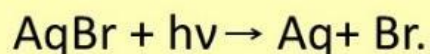
$h=6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж*с- постоянная Планка, ν - частота света.

Итак, свет с энергией $h\nu$ падает на предмет, часть отражается, часть проходит во внутрь. Энергия света может быть достаточной, чтобы вызвать химическую реакцию, необратимый процесс. Энергия света идет на разложение молекул, что приведет к изменению химического состава, т.е. изменения цвета выделению веществ.

Энергия света $h\nu$ =разложение молекул.

- **Фотосъемка** — получение действительного изображения объекта в светочувствительном слое (эмульсия) фотопленки.

Фотопластинка имеет чувствительный слой из кристаллов бромида серебра – $AgBr$, внесенных в желатин. Фотоны, попавшие в кристалл, отрывают электроны от ионов брома. Оторвавшиеся электроны захватываются ионами серебра, в кристалле образуются нейтральные атомы серебра. количество которых пропорционально освещенности пленки. Эти атомы образуют скрытое изображение объекта съемки.



Слайд 4

Такой процесс происходит при фотографировании. Классическая фотобумага имеет светочувствительный слой из мелких кристалликов бромида серебра $AgBr$ (демонстрируется фотобумага).

Под действием света электрон отрывается от иона брома и захватывается серебром. Ион серебра становится нейтральным, происходит почернение фотобумаги на свету.

Распад молекулы происходит по схеме: $AgBr+h\nu \rightarrow Ag^*+Br^{++}e^-$, где Ag^* -

энергетически возбужденный атом серебра, Br^+ -положительный ион брома, e^- электрон.



Слайд 5

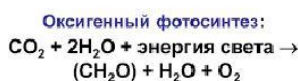
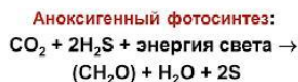
В огромных масштабах химическое действие света наблюдается в природе в зеленых листьях растений. Здесь молекулы углекислого газа CO_2 под действием света разлагаются на углерод C и кислород O_2 .

Фотосинтез

Фотосинтез — процесс преобразования энергии света в энергию химических связей органических веществ на свету фотоавтотрофами при участии фотосинтетических пигментов (хлорофилл у растений, бактериохлорофилл и бактериородопсин у бактерий).



Оксигенный
Аноксигенный



MyShared

13 страница

Слайд 6

Как называется этот процесс? Ответ обучающегося.

Приведите примеры химического действия света в технике, быту.

Из вышесказанного у химического действия света есть положительные и отрицательные стороны. Для закрепления полученных знаний заполним таблицу (в тетрадях и для наглядности на доске).



Слайд 7

Таблица будет сравнительная, будем сравнивать 2 оптических прибора: глаз-творение природы и фотоаппарат- изобретение человека. Составляем таблицу.

Оба прибора представляют светонепроницаемые камеры.

Свет в фотоаппарат проходит через диафрагму, которую можно открыть шире или сузить, в зависимости от освещенности.

Эту функцию у глаза выполняет зрачок.

Свет дальше проходит через хрусталик, который может изменять толщину, фокусируя изображение на сетчатку.

В фотоаппарате хрусталик заменен на систему линз, называемых объективом.

Изображение предмета в фотоаппарате образуется на задней части камеры, куда устанавливается фотопленка.

Роль фотопленки в глазе выполняет сетчатка с рецепторами.

Моргание – это процесс работы век, веки закрывают и открывают глаза.

Фотоаппарат тоже моргает с помощью выдержки (экспозиции)

Современные объективы имеют различные оттенки (просветление оптики). Цвет глаз определяется радужкой.

Ребята, мы заполнили с вами сравнительную таблицу (таблица 4). Сколько общего у этих приборов?

Таблица 4 – Структурные элементы выполняющие идентичные функции

№	Функционал	Глаз	Фотоаппарат
1		Глазница черепа	Непрозрачная камера
2		Зрачок	Диафрагма
3		Хрусталик	Объектив
4		Сетчатка	Пленка
5		Моргание	Выдержка (экспозиция)
6		Цвет радужки	Оттенок объектива

Что же такое фотография? Фотография в переводе с греческого означает светопись (photos – свет, graph – пишу). В русском языке термин фотография определяет три разных понятия:

- собственно, фотографический процесс;
- снимок, полученный этим способом;
- мастерская (фотоателье), где производят такие работы.

Датой рождения фотографии принято считать 7 января 1839 года. Первооткрывателем фотографии является французский изобретатель Луи Дагер. (Слайд 7)

Первый сохранившийся снимок был сделан Ньельсом в 1826 году. В качестве светочувствительного слоя, наносимого на оловянную, медную или посеребренную пластинки он использовал раствор асфальта в лавандовом масле.

Изобретателем фотопленки является американский фотолюбитель Гудвин в 1887 году. Американский изобретатель Джордж Истмен создал ручную камеру «Кодак-1». Её продавали вместе с рулоном плёнки. Когда плёнка кончалась, камеру возвращали на фабрику, где плёнку проявляли.

Камеру «Полароид» изобрел в 1947 году Эдвин Ленд, позволяющую всего за одну минуту получить черно-белую фотографию. В наши дни такие снимки получают за несколько секунд.

С историей развития фотоаппарата мы с вами ознакомились. Но, ребята, что делать снимки и радоваться ими нужно хорошее зрение.

Профилактика заболеваний глаза включает в себя гигиену зрения. Гигиена зрения – это простые правила, которые необходимо соблюдать для сохранения и поддержания хорошего зрения. Регулярное соблюдение правил гигиены зрения позволит значительно снизить риск появления заболеваний глаз. Что необходимо для этого делать? Ответы обучающихся.

Правила зрительной гигиены:

Что бы сохранить здоровье глаз нужно предохранять их от перенапряжения и утомления. Правильное освещение – это первое на что необходимо обратить внимание.

Желательно, чтобы источник света находился слева и сзади.

Нельзя, чтобы свет был направлен прямо в глаза (такое возможно, если рабочий стол находится напротив окна).

Освещение должно быть равномерным: для этого можно кроме настольной лампы включить еще и основной свет.

Наибольшее напряжение глаза испытывают при работе за компьютером. Монитор должен находиться на расстоянии вытянутой руки.

Когда вы сосредоточены на экране, то моргаете меньше, чем обычно. Это приводит к сухости глаз. Обратите на это внимание и моргайте осознанно, чтобы глаза получали необходимую смазку.

Делайте специальные упражнения для глаз, чтобы снизить негативное влияние компьютера на зрение.

Читать нужно сидя за столом, лежа читать не желательно. При чтении расстояние от глаз до книги должно быть не менее 35 сантиметров. Избегайте плохо пропечатанного размытого текста. Это сильно напрягает глаза.

Когда вы читаете в транспорте, книга постоянно колеблется из стороны в сторону, меняется расстояние от глаз до текста. Каждую секунду глазам необходимо приспособливаться к новому положению. Поэтому они быстро утомляются. Совет: слушайте в транспорте аудиокниги, чтобы не тратить время впустую.

При просмотре телевизора расстояние от глаз до экрана должно быть не менее двух метров.

В солнечные дни не забудьте надеть солнцезащитные очки.

Гигиена зрения также подразумевает правильное питание. Для здоровья глаз особенно полезны витамины А и D.

Домашнее задание:

– обязательное – §76, вопросы в конце параграфа (по физике); повторить таблицу и правила зрительной гигиены (по биологии);

– по выбору – сообщение – презентация по темам «Интересные факты о зрении животных» и «Оптические иллюзии», «фотосинтез».

Вывод по параграфу

2.3. Методика организации и проведение педагогического эксперимента

Педагогический эксперимент осуществлялся на базе УралГУФК.

Предметом исследования является изучение избирательности, концентрации и переключения внимания.

Задачей являлось раскрытие понятия внимание и изучение характеристик внимания: избирательность, концентрация и переключение внимания и при помощи вышеизложенных методик.

В изучении избирательность использовалось видео по теме урока и предложено было составить опорный конспект и выписать формулы; при изучении

концентрации проводилась лабораторная работа с использованием сайты наглядных материалов; в рамках изучения переключения внимания предложено было составить таблицу по пройденному по презентации материалу.

Для проведения эксперимента были выбраны две группы: контрольная и экспериментальная. Обе группы находились примерно на одном уровне по успеваемости — в рамках констатирующего эксперимента был проведен тест на знание материала прошлых тем обучения. В результате данного теста не выявлены различия в знаниях и уровне усвоенного материала.

Так же было проведено анкетирование по заинтересованности учащихся в использовании ИКТ в рамках уроков по физике. По мнению 85% учащихся разнообразные формы учебных занятий способствуют повышению интереса к материалу, 80% увеличению внимательности и 95% хотели бы видеть на уроках ИТК материал.

В экспериментальной группе вводились задания с использованием ИТК материала. Задания в контрольной группе проводились обычно. Для выяснения качества знаний учащихся в процессе эксперимента проводились тематические и годовые контрольные работы.

2.4. Результат педагогического эксперимента

Выводы по второй главе

Абульхова-Славская К.А., Стратегии жизни М.: Мысль, 1991

Выготский Л. С. Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1996. – 536 с. ISBN5-7155-0747-2;

Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в советской психологии. - М.: Наука, 1996. - 236 - 277 с.;

Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / Алексей Леонтьев. – Москва: Смысл; «Академия», 2004 – 352 с.;

Лурия А.Р. Мозг человека и психологические процессы: нейро-психологич. иссл-ия / А.Р.Лурия; АПН РСФСР. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963.;

Теплов Б.М. Психология и психофизиология индивидуальных различий / Ред. М.Г. Яровшевский – М.: Московск. психолого-социальный ин-т.: Воронеж, МОДТК, 1998. ;

Рубинштейн, С.Л. Принципы и пути развития психологии [Электронный ресурс] / Сергей Рубинштейн. – Москва, 1959.– Режим доступа:<http://wiki.1vc0.ru/knigi/rubinshtejn-s-l-principyu-i-puti-razvitiya-psixologii.html>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ

Орлов В.И. Процесс обучения: средства и методы. Моск. ун-т потреб. кооп.- М.: Б.и, 1996. – 164 с

Беликов В.А. Дидактические основы построения системы познавательной деятельности учащихся на учебных занятиях по физике: Дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: Спец. 13. 00. 02. – методика преподавания физике: Челяб. гос. пед. ин-т. науч. рук. Усова А.В. – Чел-к: Из-во челяб. гос. пед. ин-та, 1984; Шамова Т.И. Активизация учения школьников. – М: Знание, 1979. – 96 с

Беликов В.А. Дидактические основы построения системы познавательной деятельности учащихся на учебных занятиях по физике: Дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: Спец. 13. 00. 02. – методика преподавания физике: Челяб. гос. пед. ин-т. науч. рук. Усова А.В. – Чел-к: Из-во челяб. гос. пед. ин-та, 1984

Выготский Л.С. Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991.; Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в советской психологии. - М.: Наука, 1996. - 236 - 277 с. ; Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Педагогика, 1986. - 240 с.; Давыдов В.В., Маркова А.К. Развитие мышления в школьном возрасте // Возрастная и педагогическая психология: Тексты / Сост. Шуаре Марта О. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1992. – 132 - 147с., Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / Алексей Леонтьев. – Москва: Смысл; «Академия», 2004 – 352 с. и др

Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. – М.: Педагогика, 1982. - 96 с.; Усова А.В. Развитие самостоятельности и

творческой активности учащихся при обучении физике: Методологические рекомендации. – Челябинск :Издательство ЧГПИ «Факел», 1995. – 56 с., Шамова, Т.И. Избранные труды [Текст] : Вст. ст. С.Г. Воровщикова / Татьяна Шамова. – Москва :УЦ «Перспектива», 2009 – 352 с.; Щукина Г.И. Роль деятельности в учебном процессе. –М: Просвещение», 1986. - 144 с

Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности в учебном процессе [Электронный ресурс] / Галина Щукина. – Москва : Просвещение, 1986. – 144 с. – Режим доступа: <https://ua.b-ok.cc/book/3116904/a88267>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ

Инструментарий изучения эффективности воспитательной работы с учащимися вне школы : (Метод. рекомендации) / Челяб. гос. пед. ин-т и др.; [Подгот. А. З. Иоголевич и др.]. - Челябинск : Б. и., 1984. - 89 с

Харламов, И. Ф. Активизация учения школьников [Электронный ресурс] / Иван Харламов. – Минск, 1970 – 58 с.– Режим доступа : <https://e-catalog.nlb.by/Record/BY-NLB-br668833>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Зверева Н.М. Активизация мышления учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1980. - 112 с.; Мельников М.Н. Периодическая стимуляция познавательной активности учащихся на основе порционной подачи учебной информации на уроках физики. Дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: Спец. 13. 00. 02. – методика преподавания физике: Челяб. гос. пед. ин-т. науч. рук. Усова А.В. – Чел-к: ЧГПИ, 1994

Скаткин М.Н. Совершенствование процесса обучения. М.: Педагогика, 1971. - 208 с.

Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе.- М.: Сентябрь, 1996. – с. 96. ISBN 5-88753-007-3 с. 47

Орлов В.И. Процесс обучения: средства и методы. Моск. ун-т потреб. кооп.- М.: Б.и, 1996. – 164 с. , с. 45

Шамова Т.И. Активизация учения школьников . – М: «Знание», 1979. – 96 с.].

Инструментарий изучения эффективности воспитательной работы с учащимися вне школы : (Метод. рекомендации) / Челяб. гос. пед. ин-т и др.; [Подгот. А. З. Иоголевич и др.]. - Челябинск : Б. и., 1984. - 89 с.].

Зверева Н.М. Активизация мышления учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1980. - 112 с.; Мельников М.Н. Периодическая стимуляция познавательной активности учащихся на основе порционной подачи учебной информации на уроках физики. Дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: Спец. 13. 00. 02. – методика преподавания физике: Челяб. гос. пед. ин-т. науч. рук. Усова А.В. – Чел-к: ЧГПИ, 1994

Усова А.В. Развитие самостоятельности и творческой активности учащихся при обучении физике: Методологические рекомендации. – Челябинск :Издательство ЧГПИ «Факел», 1995. – 56 с.; Шамова Т.И. Активизация учения школьников . – М: «Знание», 1979. – 96 с

Крутецкий, В.А. Психология : Учебник для пед. уч-щ. - Москва : Просвещение, 1980. - 352 с

Самарин, Ю.А. Очерки психологии ума : особенности умств. деятельности школьников / Ю.А. Самарин ; под ред. Г.А. Неценко, З.Г. Найденовой. - 2-е изд., испр. - Гатчина : Ленингр. обл. ин-т экономики и финансов, 2003. - 318 с. ISBN 5-94895-015-8

Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / Алексей Леонтьев. – Москва: Смысл; «Академия», 2004 – 352 с.].

Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / Алексей Леонтьев. – Москва: Смысл; «Академия», 2004 – 352 с.].

Вербицкий А. А. Новая оздоровительная парадигма и контекстное обучение : монография / А.А. Вербицкий; М-во образования Рос. Федерации, Исслед. центр пробл. качества подгот. специалистов Моск. гос. ин-т стали и сплавов (технол. ун-та), Каф. психолого-пед. и социал.-философ. пробл. образования. - Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. - , 75 с. ISBN 5-7563-0118-6, с. 47

Матюшкин, А.М. Актуальные проблемы психологии в высшей школе [Текст] : (Материалы лекций, прочит. в Политехн. музее на фак. новых методов и средств обучения) / А.М. Матюшкин, д-р психол. наук ; ... Науч.-исслед. ин-т проблем высш. школы. - Москва : Знание, 1977. - 44 с

Шукина, Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике / Г. И. Шукина. - Москва : Педагогика, 1971. - 351 с

Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивов учения. М.: Просвещение, 1990 68 с., с.

Шамова Т.И. Активизация учения школьников . – М: «Знание», 1979. – 96 с

Вербицкий А. А. Новая оздоровительная парадигма и контекстное обучение : монография / А.А. Вербицкий; М-во образования Рос. Федерации, Исслед. центр пробл. качества подгот. специалистов Моск. гос. ин-т стали и сплавов (технол. ун-та), Каф. психолого-пед. и социал.-философ. пробл. образования. - Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. - , 75 с. ISBN 5-7563-0118-6, с. 54

Активизация познавательной деятельности учащихся [Текст] : [Сборник статей] / [Ред. коллегия: ... доц. Г. М. Муртазин (отв. ред.)] ; М-во высш. и сред. спец. образования РСФСР. Башк. гос. ун-т им. 40-летия Октября. - Уфа : [б. и.], 1972. - 176 с

Аристова, Л. П. Активность учения школьника / Л. П. Аристова. - Москва : Просвещение, 1968. - 139 с

Шамова Т.И. Активизация учения школьников . – М: «Знание», 1979. – 96 с.].

Горбунова А.И. Методы и приемы активизации мыслительной деятельности учащихся // Современная педагогика – 1999. – № 3. – С. 27.

Богоявленский, Д. Н. Психология усвоения знаний в школе / Д.Н. Богоявленский, Н.А. Менчинская // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. Работы советских психологов периода 1946-1980 гг./Под ред. И. И. Ильёва, В. Я. Ляудис. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981 –304 с. – С. 94-113.].

Педагогика школы [Текст] : [Учеб. пособие для пед. ин-тов / Г.И. Щукина, М.Г. Казакина, Т.К. Ахаян и др.] ; Под ред. чл. кор. АПН СССР Г.И. Щукиной. - Москва : Просвещение, 1977. - 383 с.].

Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. - Москва : Педагогика, 1981. - 185 с

Муртазин, Г. М. Активные формы и методы обучения биологии. Человек и его здоровье : Кн. для учителя : Из опыта работы / Г. М. Муртазин. - Москва : Просвещение, 1989. - 191 с. ISBN 5-09-001431-0

Аристова, Л. П. Активность учения школьника / Л. П. Аристова. - Москва : Просвещение, 1968. - 139 с.].

Шамова Т.И. Активизация учения школьников . – М: «Знание», 1979. – 96 с].

Селевко Г.К. Активизация психологических факторов развития и личностный подход к учащимся. – М.: МГУ, 1989. 221 с

Пидкасистый, П. И. Педагогика [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050100 "Педагогическое образование" / П. И. Пидкасистый, В. А. Мижериков, Т. А. Юзефович ; под ред. П. И. Пидкасистого. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 619, [1] с. : табл.; 22 см. - (Бакалавриат) (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Учебник).; ISBN 978-5-4468-0229-6

Богоявленская, Д. Б. Психология творческих способностей [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальностям психологии / Д. Б. Богоявленская. - Москва : Academia, 2002. - 317 с. (Высшее образование).; ISBN 5-7695-0888-4

Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды [Текст] / Д. Б. Эльконин ; под ред. В. В. Давыдова, В. П. Зинченко ; [авт. вступ. ст. и коммент. В. В. Давыдов] ; АПН СССР. - Москва : Педагогика, 1989. – 554 с. - (Тр. д. чл. и чл.-кор. АПН СССР).; ISBN 5-7155-0035-4]

Рахимов, А. З. Педагогическая технология творческого развития : метод. пособие по развивающему обучению / А.З. Рахимов ; Башк. гос. педуниверситет. - Уфа : Творчество, 2003 (Тип. ПЛ j 1). - 142 с. ISBN 5-88064-076-0, с. 27

Ерусева, О. В. Роль внимания в развитии познавательных процессов / О. В. Ерусева // Научные исследования в образовании. – 2009. – № 1. – С. 7-12.].

Воробьев, В. С. К 100-летию со дня смерти Вильгельма Вундта(1832-1920) / В. С. Воробьев, Т. Б. Малых // Теоретическая и экспериментальная психология. – 2020. – Т. 13. – N 4. – С 88-94.].

Дормашев, Ю. Б. Психология внимания [Текст] : учебник / Ю. Б. Дормашев, В. Я. Романов ; Российская акад. образования, Московский психолого-социальный ин-т. - 4-е изд. - Москва : Московский психолого-социальный ин-т : Флинта, 2007. - 371 с. ISBN 978-5-89502-309-9

Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в советской психологии. - М.: Наука, 1996. - 236 - 277 с

Канеман, Д. Думай медленно... Решай быстро / Даниэль Канеман ; [перевод с английского А. Андреева и др.]. - Москва : АСТ, печ. 2018. - 653 с. ISBN 978-5-17-080053-7].

Канеман, Д. Думай медленно... Решай быстро / Даниэль Канеман ; [перевод с английского А. Андреева и др.]. - Москва : АСТ, печ. 2018. - 653 с. ISBN 978-5-17-080053-7].

[Канеман, Д. Думай медленно... Решай быстро / Даниэль Канеман ; [перевод с английского А. Андреева и др.]. - Москва : АСТ, печ. 2018. - 653 с. ISBN 978-5-17-080053-7