



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ**

**КАФЕДРА ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ**

**Обучение физике в основной школе в условиях  
предметного загородного лагеря**

**Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование  
Направленность программы бакалавриата  
«Физика. Английский язык»**

Проверка на объем заимствований:  
70,01 % авторского текста

Выполнила:  
студентка группы ОФ-513/085-5-1  
Бочкарева Надежда Алексеевна

Работа рекомендована к защите

«11» апреля 2019 г.  
И.о. зав. кафедрой физики и  
методики обучения физике  
И.И. Беспаль

Научный руководитель:  
доктор педагогических наук, профессор  
Даммер Манана Дмитриевна

**Челябинск  
2019 год**

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ЗАГОРОДНОГО ЛАГЕРЯ.....	6
1.1 Особенности дополнительного образования в условиях федерального государственного образовательного стандарта .....	6
1.2 Психо-физиологические особенности детей подросткового возраста	11
1.3 Требования к результатам обучения физике в основной общеобразовательной школе .....	19
1.4 Лагерь как учебная среда .....	23
ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ ЗАГОРОДНОГО ЛАГЕРЯ.....	29
2.1 Требования к структуре и содержанию занятий по физике в детском загородном лагере .....	29
2.2.1 Традиционные формы занятий .....	33
2.2.2 Нетрадиционные формы занятий .....	43
2.3 Апробация разработанной методики .....	48
Выводы по второй главе.....	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	56
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – «Своя игра» .....	60
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – «Домино» .....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – задания по теме «Оптика» .....	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – задания по теме «Теплопроводность» .....	81

## ВВЕДЕНИЕ

Требования к современному образованию, сформулированные в ФГОС разного уровня, ориентируют образовательный процесс в сторону усиления гуманистической направленности, основанной на теории личностно ориентированного обучения. Ведущей целью такого обучения становится обеспечение педагогической поддержки каждому учащемуся на пути его саморазвития, самоутверждения, познания. Важность формирования метапредметных (общих учебно-познавательных умений), обеспечивающих повышение уровня подготовки учащихся к самостоятельному приобретению знаний, уровня сформированности умения применять знания на практике. Методист советской школы А.В. Усова, указывала в своих работах, что повышение интереса учащихся к изучению предметов естественно-научного цикла эффективно вследствие того, что полнее будет раскрываться значение полученных знаний в повседневной жизни, производственной практике, в изучении природных явлений. Поэтому и сейчас остается актуальным создание особого образовательного пространства, выходящего за пределы школьных кабинетов и учебников, способствующего формированию не только предметных, но и метапредметных и личностных результатов обучения.

Обучение физике в основной школе совпадает с особым возрастом подростков. Этот возраст характеризуется активной физиологической и биологической перестройкой организма, началом формирования абстрактного мышления, а вместе с этим изменяются способы познания и взаимодействия с окружающим миром, в том числе со сверстниками и взрослыми.

Психологи отмечают, что в отличие от младших школьников подростки уже не удовлетворяются внешним восприятием изучаемых предметов и явлений, а стремятся понять их сущность, существующие в них причинно-следственные связи. Они задают много вопросов при

изучении нового материала (иной раз каверзных, "с хитринкой"), требуют от учителя большей аргументации выдвигаемых положений и убедительного доказательства. Развитию абстрактного (понятийного) мышления и логической памяти способствует придание процессу обучения проблемного характера, обучение подростков самим находить и формулировать проблемы. Не менее существенной задачей является развитие навыков самостоятельной учебной работы, формирование умения работать с учебником, проявлять самостоятельность и творческий подход при выполнении домашних заданий [13].

Особое значение в организации учебной работы подростков имеет внутреннее стимулирование их познавательной деятельности, т.е. развитие у них познавательных потребностей, интересов и мотивов учения. А так как в этом возрасте подростки больше ориентированы на сверстников и их привлекает больше романтические приключения, то лучше всего для решения образовательных задач с учетом психологических особенностей подростков подходит предметный загородный лагерь.

Все сказанное свидетельствует об актуальности проблемы обучения в физике в условиях загородного лагеря. Актуальность и малоразработанность проблемы послужило основанием для ее выбора в качестве проблемы нашего исследования.

**Объект** исследования: процесс обучения физике в условиях загородного лагеря.

**Предмет** исследования: содержание, методы и формы организации занятий по физике в условиях загородного лагеря.

**Цель** исследования: разработка содержания и методики проведения занятий по физике в условиях загородного лагеря.

**Задачи** исследования:

1. Проанализировать педагогическую и методическую литературу и изучить состояние проблемы разработки содержания и организации дополнительного физического образования.

2. Разработать содержание традиционных и нетрадиционных форм занятий по физике в условиях загородного лагеря.

3. Разработать методику проведения занятий по физике различных форм в загородном лагере.

4. Принять участие в различных программах, осуществляющих дополнительное образование обучающихся, и провести апробацию разработанной методики.

Этапы исследования:

1. Ориентировочный (сентябрь-ноябрь 2017) – анализ современного состояния системы школьного физического образования, выделение проблемы исследования, обоснование ее актуальности.
  - a. Выбор темы исследования.
  - b. Определение объекта и предмета исследования.
  - c. Составление плана исследования.
2. Аналитический – изучение научно-педагогической литературы по проблемам дополнительного образования, в том числе физического, и проблеме обучения подростков.
3. Проектировочный (сентябрь 2017 – февраль 2018) – формулировка требований к содержанию, методам и формам организаций занятий по физике в условиях загородного лагеря. Разработка пробных учебных материалов. выбор характеристик педагогического процесса обеспечения экспериментов.
4. Апробационный (сентябрь 2017, август-сентябрь 2018, февраль 2019) – проверка адекватности подобранных нами заданий, поиск ошибок. Корректировка разработанных заданий и их апробация.
5. Обобщающий и систематизирующий (декабрь-май 2019) – анализ и систематизация результатов исследования, формулировка выводов, оформление квалификационной работы.

# **ГЛАВА 1. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ЗАГОРОДНОГО ЛАГЕРЯ**

## **1.1 Особенности дополнительного образования в условиях федерального государственного образовательного стандарта**

Средством непрерывного обучения ребенка и формирования его личности выступает не только образование в школе, но и дополнительное образование. Для того чтобы уточнить границы этого понятия обратимся к педагогическому словарю. «Дополнительное образование» — составная часть системы образования и воспитания детей, подростков, учащейся молодёжи, ориентированная на свободный выбор и освоение учащимися дополнительных образовательных программ [3]. Следует отметить, что дополнительное образование может осуществляться как на базе школы, где учится подросток, так и вне ее.

Цель создания системы дополнительного образования детей — раннее обнаружение склонностей и талантов ребенка, формирование его интересов и помощь в профессиональном самоопределении, а также их адаптации к жизни в обществе, приобщение к здоровому образу жизни, профилактика беспризорности и безнадзорности.

В целом система дополнительного образования учащихся:

- отвечает потребностям школьников, формирует благоприятные условия для их развития;
- помогает раскрытию личности, творческого потенциала и целенаправленно развивает подростка;
- обеспечивает психологический и социальный комфорт подростков, повышает самооценку;
- налаживает взаимоотношения между учащимися, формирует сплоченный коллектив;

- побуждает к самодисциплине и саморазвитию во всех сферах (духовной, социальной, профессиональной и т.д.);
- реализует потенциал общего школьного образования за счет углубления и применения знаний, полученных на уроках.

Ценность дополнительного образования в том, что оно дает детям почувствовать важность обучения в школе, стимулирует исследовательскую активность, побуждает ответственно относиться к занятиям и способствует реализации тех знаний, которые они получают на уроках. Ребенок, выбирая вектор своего развития с юных лет, в дальнейшем сможет добиться больших результатов и сделать на своем жизненном и профессиональном пути меньше ошибок. Совместные занятия приучают школьников работать в составе группы, укрепляют командный дух, развивают коммуникабельность и ответственность не только перед собой, но и перед членами всего коллектива.

Важным элементом этой структуры является внешкольное дополнительное образование, т.е. секции и кружки, на которых дети реализуют свой творческий потенциал. Они стимулируют заинтересованность учеников к определенной деятельности, дают возможность приобрести новые знания и умения и закрепить те, которые уже получены в процессе общего образования.

Качественное дополнительное образование для школьников невозможно без грамотного управления, которое не укладывается в простую схему вертикали отношений администрации, педагогов и учащихся. Оно предполагает плодотворное взаимодействие сторон, каждая из которых является объектом управления. Организация дополнительного образования состоит из нескольких этапов:

- Диагностический — изучение интересов, желаний и потребностей школьников. Данные собираются путем письменного анкетирования и тестирования, устных опросов самих детей и их

родителей, проведения педагогического мониторинга качества образованности учащихся.

- Методический — оказание поддержки учащимся со стороны педагогов в процессе выбора предстоящей деятельности.
- Организационный — объединение в группы по интересам, создание кружков, секций и факультативов. На основании собранных данных формируется модель системы дополнительного образования. Выделяются основные концепции направления внеклассного обучения. Мероприятия разрабатываются в соответствии с количеством желающих и нуждающихся в дополнительных знаниях.
- Аналитический — текущий контроль, анализ результатов, закрепление успехов и своевременная коррекция работы. В конце отчетного периода собираются данные о посещаемости дополнительных занятий и успеваемости учеников по основным предметам, выявляются перспективы.

Дополнительное образование детей (ДОД) сегодня является обязательной составной частью общего образования. Его важная особенность состоит в том, что обучение происходит в соответствии с интересами, наклонностями и личными целями каждого школьника.

### История появления ДОД в России

Система ДОД формировалась в течение долгих лет на основе элементов внешкольного обучения. Еще в XIX веке для детей создавались всевозможные кружки, секции, клубы, мастерские, летние оздоровительные учреждения. Подобные заведения существуют и в наше время, однако их функции и особенности организации неоднократно пересматривались. Сегодня внешкольное обучение (в различных своих формах) и дополнительное образование детей — понятия разные, хотя и соприкасающиеся.

В начале двадцатого века выдающийся педагог Станислав Теофилович Шацкий основал на базе детского приюта культурно-просветительное общество для детей из малоимущих семей, сирот и беспризорников. Главной идеей этого общества, носившего название «Сетлемент», было удовлетворение культурных потребностей и развитие творческих способностей детей, которые не могут позволить себе такую недостижимую роскошь, как специальное обучение.

Деятельность С.Т. Шацкого носила не только культурно-просветительный, но и общий воспитательный, профилактический характер. Сироты и дети из неблагополучных семей подвергались достаточно сильному пагубному влиянию криминогенной среды. Детский алкоголизм, воровство — это далеко не все проблемы, которые стали менее глобальными благодаря обществу «Сетлемент» и другим подобным учреждениям. Именно тогда и наметились перспективы развития дополнительного образования детей. Стало ясно, что во внешкольном обучении и воспитании нуждаются не только отпрыски из обеспеченных семей, которых родители готовят к безоблачному будущему, но и те ребята, которых судьба одарила менее щедро. Более того, вторые испытывают потребность в нем гораздо больше, ведь к их воспитанию нужен особый подход.

Особенно мощный и сильный толчок в своем непрерывном развитии дополнительное образование детей получило после революции. Стирание граней между бедными и богатыми сословиями привело к равноправию, благодаря чему каждый школьник мог получить то обучение, которое считал для себя нужным, полезным и интересным. Поскольку подготовка высококвалифицированных кадров была одной из главных общественных задач, система обучения (в том числе и внешкольного) стала стремительно развиваться.

Цели дополнительного образования детей вне зависимости от формы их достижения состоят в том, чтобы вырастить каждого школьника

полноценной, всесторонне развитой, профессионально и творчески реализованной личностью. Обучение в рамках ДОД не является принудительным, и это, пожалуй, одно из самых значимых его достоинств.

В современной педагогике выделяют шесть основных направлений дополнительного образования детей, одинаково важных для всестороннего развития:

1. Художественно-эстетическое: предусматривает активное развитие творческих задатков, склонности к изобразительному искусству, писательству, музыке, танцам, театру и т. д.
2. Техническое: способствует развитию технических и творческих способностей, формированию логического мышления, углубленному изучению таких дисциплин как математика, физика, информатика, готовит к овладению профессиями, связанными с инженерно-технической деятельностью.
3. Туристско-краеведческое: открывает большие возможности для приобретения многих важных для жизни общеобразовательных и специальных знаний, различных двигательных умений и навыков, способствует укреплению здоровья и разностороннему формированию личности, путешествия и изучение родного края, способствуют патриотическому воспитанию. Образовательные результаты этого направления востребованы в МЧС, журналистике, педагогической деятельности и т.д.
4. Естественнонаучное: способствует развитию познавательной активности, становлению научного мировоззрения, освоению методов научно-познавательной деятельности. В основе лежит изучение физики, астрономии, химии, биологии и т.п., а также естественных наук, выходящих за пределы школьной программы (геология, палеонтология, экология и т.д.).
5. Физкультурно-спортивное: с одной стороны ориентировано на развитие физических качеств — силы, ловкости, выносливости, гибкости,

что благотворно сказывается на здоровье, с другой стороны — развивает такие качества как благородство, рассудительность, честность, доброта, вежливость; а также воспитание чувства патриотизма, уважения друг к другу и к старшим.

б. Социально-педагогическое: направлено на духовно-нравственное развитие, социальную адаптацию, развитие творческого потенциала. Включает в себя интернациональные клубы, волонтерское движение, работу с одаренными детьми, а также уход за людьми, имеющими особые нужды.

Каждое из направлений в полной мере реализует цели, задачи и основные функции дополнительного образования детей. Проводится ДОД на факультативах, во всевозможных творческих кружках, спортивных секциях, танцевальных студиях, детских лагерях (пришкольных и выездных) и т. д. Организация ДОД. Порядок организации дополнительного образования детей постоянно меняется. Появление новых профессий, связанных с непрерывным техническим прогрессом, обязывает систему ДОД постоянно развиваться и удовлетворять нужды детей и общества. Все изменения в системе ДОД, каких аспектов обучения они ни касались бы, тщательно отслеживаются. Мониторинг в дополнительном образовании детей очень важен. Он осуществляется для того, чтобы моментально улавливать все новые тенденции, а также следить за поведением и успехами воспитанников в рамках того или иного направления ДОД [11].

## **1.2 Психо-физиологические особенности детей подросткового возраста**

Ценность дополнительного образования заключается в том, что оно, реализуя функции воспитания, развития, предупреждения и коррекции, эффективно дополняет школьное образование подростков. Подростковый

период один из самых сложных периодов в жизни человека. На этот период выпадает обучение в основной школе. Ребенок постепенно превращается во взрослого человека. При этом происходят большие перемены, как в физиологическом, так и в умственном развитии. В период от 11 до 16 лет происходит физиологическая и биологическая перестройка организма, причем проходит она неравномерно. Кардинально перестраиваются сразу три системы — гормональная, кровеносная и костно-мышечная, что приводит к внутреннему дискомфорту и, как следствие, повышается утомляемость, возбудимость, раздражимость подростков.

И.С. Кон выделяет 2 фазы в психологическом развитии подростков: негативную и позитивную. Первой свойственны беспокойство, тревога, диспропорции в физическом и психологическом развитии, агрессивность, противоречивость чувств, снижение работоспособности. Позитивная фаза наступает постепенно и выражается в том, что подросток начинает ощущать близость с природой, по-новому начинают воспринимать искусство, появляется мир ценностей, он испытывает чувство любви, мечтает и т.д.

Л.С. Выгодский выделил четыре вида наиболее ярких интересов подростка, которые называются доминантами:

- «эгоцентрическая доминанта» (интерес к собственной личности);
- «доминанта дали» (субъективная значимость отдаленных событий);
- «доминанта усилия» (тяга к сопротивлению, к преодолению, к волевому усилию, что может проявляться и в негативных формах - в упрямстве, хулиганстве и т.п.);
- «доминанта романтики» (стремление к неизведанному, рискованному, к приключениям, к героизму) [5].

Говоря о развитии ученика, нельзя обойти стороной теории развивающего обучения отечественных психологов Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Л.В. Занкова, Д.Б. Эльконина, и др.

В.В. Давыдов отмечает, что содержание учебных предметов и способы их развертывания в учебно-воспитательном процессе существенно определяют тип сознания и мышления, который формируется у школьников при усвоении ими соответствующих знаний, умений и навыков. Поэтому вопросы построения учебных предметов имеют не узкое, дидактико-методическое, а более общее значение с точки зрения особенностей психического развития школьников [9].

В работах Л.С. Выготского впервые была высказана мысль, что правильно организованное обучение ребенка ведет за собой его умственное развитие. Для этого процессы обучения и воспитания должны опираться не на имеющиеся уже особенности ребенка, а ориентироваться на его завтрашний день, на особенности, находящиеся в зоне его ближайшего развития [6]. Под «зоной ближайшего развития» Л.С. Выготский понимал задачи и действия, которые ребенок не может решить самостоятельно и первоначально выполняются под руководством и в сотрудничестве со взрослыми. Психическое развитие ребенка выражается в качественных сдвигах в воспроизводящей деятельности и в составе усваиваемых способностей. При рассмотрении источников развития психики каждый период этого развития связывается с ведущим (наиболее значимым) видом деятельности ребенка.

Характерная для каждого возраста целостная деятельность ребенка определяет вновь возникающие, формирующие сознание психические изменения. Эти изменения были названы новообразованиями. Основой психического развития является смена типов деятельности, определяющих процесс становления новых психологических образований. Процесс обучения при таком построении будет способствовать психическому

развитию ребенка, когда в зоне ближайшего развития будут учитываться новообразования, характерные для данного возраста.

В подростковом возрасте Д.Б. Эльконин и Т.В. Драгунова [4] ведущим видом деятельности выделяют личное общение сверстников. Оно выступает как особая практика действий подростков в коллективе, направленная на самоутверждение в этом коллективе, на реализацию в нем отношений взрослых. Центральным психологическим новообразованием данного возраста является возникающее у подростков чувство взрослости как форма проявления самосознания, позволяющая им сравнивать себя со взрослыми и товарищами, находить образцы для подражания, строить по этим образцам отношения с людьми. В.В. Давыдов оспаривает это мнение, выдвигая в качестве ведущей в подростковом возрасте общественно полезную деятельность. На развитие сознания подростков кроме опыта личного общения большое значение оказывают коллективные виды деятельности — учебная, производственно-трудовая, общественно-организационная, художественная, спортивная. В процессе коллективной трудовой деятельности подростки осваивают нормы трудовых взаимоотношений. Самоутверждение в труде позволяет им осознать личную ответственность перед коллективом. Применение в процессе труда знаний, полученных в учебной деятельности, помогает им осознать общественную ценность их личных успехов. Участвуя в совместной деятельности с другими людьми, подростки учатся оценивать их деловые и нравственные качества, а также в сопоставлении с ними оценивать свои собственные возможности. Общаясь с людьми в разных коллективах, подростки овладевают нормами взаимоотношений в них.

Все это способствует возникновению рефлексии у подростков на собственное поведение, умения оценивать себя по определенным критериям. На основе приведенного анализа В.В. Давыдов в качестве центрального психологического новообразования этого возраста выдвигает возникновение самосознания, а чувство взрослости

рассматривает лишь как одну сторону такого новообразования [9].  
Переход от новообразования младшего школьного возраста к качественно новым особенностям мыслительной деятельности подростка возможно при наличии, по крайней мере, двух условий: активных предметных преобразований и перестраивании сторон изучаемого объекта и выполнения их в формах, распределенных между участниками совместной деятельности [10].

У подростков возникает повышенное внимание к своим успехам в процессе деятельности, к общественной оценке своих достижений. Новое отношение к знаниям составляет то ядро взрослости, культивируя и развивая которое можно преодолевать возникшие в этот период развития трудности в поведении и воспитании детей. Взрослость в интеллектуальной деятельности и интересах подростков характеризуется наличием элементов самообразования.

Анализируя все типы ведущих деятельностей, характеризующих различные возрастные периоды, Д.Б. Эльконин делит их на две большие группы. В первую группу входят деятельности, в процессе которых происходит ориентация в смыслах человеческой деятельности и освоение задач, мотивов и норм отношений между людьми. Это деятельность в системе «ребенок – общественный взрослый». Во вторую группу входят деятельности, в процессе которых происходит усвоение общественно выработанных способов действий с предметами и эталонов, выделяющих в предметах те или иные их стороны. Эта деятельность в системе «ребенок – общественный предмет». Располагая в последовательный ряд ведущие деятельности (соответственно последовательности возрастных периодов), можно увидеть, что в процессе развития ребенка происходит чередование деятельностей первой и второй групп. Так, в младшем школьном возрасте ведущей является учебная деятельность (вторая группа), в подростковом – личное общение (первая группа), в юношеском — учебно-профессиональная деятельность (вторая группа). На основе этого

Д.Б. Эльконин формулирует гипотезу о периодичности процессов психического развития, заключающейся в закономерно повторяющейся смене одних периодов другими. Вслед за периодами, в которых происходит преимущественное развитие мотивационно-потребностной сферы, закономерно следуют периоды, в которых преимущественно формируются операционно-технические возможности детей.

ПЕРИОДИЗАЦИЯ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ  
(по Д.Б. Эльконину)



Рисунок 1 – Последовательность возрастных периодов по Д.Б. Эльконину

Изображая схематически последовательность возрастных периодов, и вводя в эту же схему известные в психологии как критические переходы в психическом развитии детей, автор все детство делит на три эпохи (рисунок 1): раннее детство, детство и подростничество. Каждая эпоха объединяет два периода: младенчество и раннее детство, дошкольное и младшее школьное детство, младшее и старшее подростничество; каждый период делится на две фазы [25]. Все переходы от одной эпохи к следующей происходят при возникновении несоответствия между

операционно-техническими возможностями ребенка и задачами и мотивами деятельности, на основе которых они формировались.

Данная схема периодизации детства позволяет показать противоречивое единство мотивационно-потребностной и интеллектуально-познавательной сторон развития личности. При таком изображении процесс психического развития выглядит не линейным, а идущим по восходящей спирали, открывается путь к изучению связей, существующих между отдельными периодами. На основе анализа приведенной гипотезы и схемы Д.Б. Эльконин делает практический вывод о связи между звеньями существующей системы образовательных учреждений: там, где в системе наблюдается разрыв (дошкольное учреждение – школа), должна существовать более органичная связь; а там, где ныне существует непрерывность (начальные классы – средние классы), должен быть переход к новой воспитательно-образовательной системе.

Вслед за анализом ведущей деятельности и психологических новообразований детей подросткового возраста рассмотрим особенности мышления школьников в этом возрасте. Этот период характеризует качественно новый уровень развития интеллекта и создает предпосылки для появления теоретического мышления. Это обусловлено в первую очередь возникновением новой формы отношения между отвлеченными и конкретными моментами в мышлении, новой формы их слияния и синтеза. В подростковом периоде происходит переход к мышлению в понятиях, что приводит к пониманию связей окружающего мира, его закономерностей. Появление абстракции в мышлении подростка Л.С. Выготский относит к центральным факторам развития интеллекта в этом возрасте. Важно также и то, что подростку становятся доступными осмысленные взаимные отношения подобных абстрактных понятий, и не столько сами по себе отдельные отвлеченные признаки, сколько связи, отношения и взаимозависимости признаков. Именно поэтому развитие высших форм

интеллектуальной деятельности в переходном возрасте Л.С. Выготский считает чрезвычайно важным [7].

Развитие мышления в подростковом возрасте не происходит самопроизвольно. Несмотря на то, что этот период благоприятен для развития теоретического мышления, действительное развитие возможно лишь при правильной и целенаправленной организации учебного процесса. Исследования, проведенные под руководством И.В. Дубровиной, показали, что в настоящее время роль обучения в развитии мышления подростков недостаточно использована. Так, например, у подростков достаточно низко сформированы действия обобщения, слабо развито теоретическо-понятийное мышление. Ученики в основном ограничиваются эмпирическими формами обобщений и мало оперируют отвлеченными категориями [2].

Роль различных учебных предметов в развитии учебной деятельности подростков и особенности этой деятельности пока не являются в достаточной мере исследованными. Однако, анализируя характер ведущей деятельности, психологические новообразования и особенности мышления подростков, уже можно сделать вывод не только о возможности изучения физики, но и о большом развивающем потенциале этого учебного предмета еще в младшем подростковом возрасте. Сочетание в физике наглядности и строгой логики, установление причинно-следственных связей между явлениями природы являются важными факторами в развитии мышления подростков. Их стремление к «настоящим» знаниям, возникающее у них чувство взрослости, возросшее самосознание, осознание собственной учебной деятельности создают, с одной стороны, благодатную почву для изучения основ наук, а с другой стороны — формируют положительные мотивы в этом учении. Д.Б. Эльконин по этому поводу высказывал следующее мнение: «В начале подросткового возраста всякие «алгебры» и т.д. обслуживают

формирование взрослости. Они важны не столько своим операционно-техническим содержанием, сколько тем, что это суть науки взрослых» [24].

### **1.3 Требования к результатам обучения физике в основной общеобразовательной школе**

Значение того или другого учебного предмета определяется через его специфические особенности и признаки. Современная физика является важнейшим источником знаний об окружающем мире, основой научно-технического прогресса и одним из важнейших компонентов человеческой культуры. Она создает естественнонаучную базу для современного мировосприятия подростка.

Физика как учебный предмет учебного плана средней школы позволяет вооружить учеников основами физики — науки о природе. Содержание, система и методология физики открывает большие возможности для формирования научного мировоззрения учеников, выработки практических умений и навыков, действенных навыков самостоятельной работы. При реализации этих заданий развиваются умственные способности учеников, в частности логическое мышление учеников, как отображение высшей логики - логики природы. Физика имеет огромный воспитательный потенциал [15].

Физика является одним из естественнонаучных предметов в школе основного общего образования. В ФГОС ООО подробно описывается, что должно обеспечить изучение предметов этой области учащимся. Как мы уже говорили, основная задача обучения естественнонаучным предметам — формирование целостной научной картины мира, а также понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества.

Согласно ФГОС ООО результаты обучения разделяются на личностные, метапредметные и предметные. Рассмотрим каждый из результатов по отдельности.

Личностные результаты обучения включают в себя готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению. Необходимо в процессе обучения сформировать у подростков мотивацию к целенаправленной познавательной деятельности, построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду и развития опыта участия в социально значимом труде. Показать важность системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание. Происходит формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) 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;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Что благодаря физике подростки узнают в школе?

Согласно предметным результатам обучения ФГОС ООО физика формирует представления о закономерной связи и познаваемости явлений

природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов [20].

Происходит формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

В рамках уроков физики учащиеся должны приобрести опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений.

В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования прописано, что должно быть достигнуто обучающимися понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду, а также осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.

Следующее важное умение, которое необходимо развить на уроках физики — это овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека. В современном мире существует

множество источников с фальсифицированной информацией и подростки должны уметь отличать правду от лжи.

И конечно, уроки физики необходимы для развития умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья [20].

#### **1.4 Лагерь как учебная среда**

Для начала рассмотрим понятие «лагерь» в Педагогическом энциклопедическом словаре: «Лагерь (оздоровительный) — учреждение дополнительного образования детей, действующее во время летних и зимних каникул. Организуются и финансируются различными государственными и общественными организациями и ведомствами» [19]. В детском лагере, каждый ребенок может попробовать себя в новой для него сфере деятельности, раскрыть свои способности, о которых возможно даже не задумывался ранее, в рамках социально-культурных норм. Как справедливо утверждает Ильдар Лукманович Давлетчин в своей статье «Понятие «культура досуга подростков», подростки не просто проводят свой досуг, в детском лагере, но и попадает в руки к педагогам, которые направляют их на путь социально-нравственного, культурно-исторического времяпрепровождения. Таким образом, в детском лагере ребенок не только оздоровится, но и приобретет социально-значимые качества [8].

В оздоровительном лагере подросток на протяжении определенного количества времени живет самостоятельно, вдали от заботливых родственников, которые при любой возможности стараются помочь. Попадая в лагерную среду, подростки приобретают такие навыки как: самообслуживание (от соблюдения гигиены до уборки своей комнаты/территории), умение взаимодействовать с людьми (от ровесников

до старших). В отечественной педагогической литературе главное предназначение организованного отдыха детей и подростков заключается в том, чтобы создать такие условия и психологический климат, в которых ребенок сумел бы максимально осмыслить свою индивидуальность, раскрыть свои желания и потребности, постичь свои силы и способности, своё значение в жизни, в семье, в обществе. Роль детских лагерей и организаций, по мнению С. А. Шмакова, предельно проста: помочь каждому ребенку сохранить и утвердить свою самобытность, стать талантливым, найти себя. Кроме того, развить социальные способности, умение жить среди людей, научиться гражданственности [23].

Шигаева Елена Петровна в своей статье «Оздоровительный лагерь отдыха как среда социализации подростка» пишет, что это уникальное место, где явно проявляется взаимосвязь медицинских, педагогических, социальных и индивидуальных связей, которая способствует дифференцированному досугу, который, в свою очередь, помогает всестороннему и гармоничному развитию ребенка, а также его социализации в обществе. По мнению автора «ДОЛ является учреждением, содействующем естественному продолжению дополнительного образования детей, характеризуется открытостью, мобильностью, гибкостью, максимально ориентируется на запросы и потребности ребенка в социуме и в целом». В отечественной педагогической литературе главное предназначение организованного отдыха детей и подростков заключается в том, чтобы создать такие условия и психологический климат, в которых ребенок сумел бы максимально понять свою индивидуальность, раскрыть свои желания и потребности, постичь свои силы и способности, своё значение в жизни, в семье, в обществе [18].

Лагеря бывают разных типов, однако наиболее распространенным является загородный лагерь, размещаемый, как правило, в специальных зданиях и располагающий спортивными сооружениями, игровыми комплексами и т.п. Вдали от города дети живут на территории лагеря на

протяжении всей смены. Положительные стороны расположения данного учреждения заключаются в том, что оно находится на расстоянии от города в какой-либо природной зоне (в лесу, около реки, озера), а значит, подростков окружает чистый воздух, способствующий их оздоровлению.

Специфика детского оздоровительного загородного лагеря дает ему определенные преимущества перед другими формами и средствами работы с детьми: обстановка отличается от привычной домашней, ребята более тесно взаимодействуют друг с другом и со своими взрослыми наставниками, между ними быстрее возникает «зона доверия»; дети приобщаются к здоровому и безопасному образу жизни в естественных условиях социальной и природной среды; отдых, развлечения и всевозможные хобби детей дают им возможность восстановить свои физические и душевные силы, заняться интересным делом, что помогает развить новые навыки и умения, раскрыть потенциал каждой личности [17].

Для подростков, остающихся во время каникул в городе, создаются городские лагеря на базе школ, учреждений дополнительного образования и т.п.

Одним из главных аспектов детского лагеря является образовательный потенциал. Понятие «потенциал» в широком смысле описывается в большой советской энциклопедии как: «средства, запасы, источники, имеющиеся в наличии, которые могут быть приведены в действие, использованы для достижения определённой цели, осуществления плана, решения какой-либо задачи» [3]. В Федеральном законе "Об образовании в Российской Федерации" от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года понятие «образование» рассматривается как: «единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и

компетенции определенного объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов» [21]. Таким образом, говоря об образовательном потенциале детского лагеря, можно сказать, что лагерь обладает средствами, способствующими обучению и воспитанию подростков. Рассмотрим эти процессы по отдельности.

Воспитание в детском лагере дополняет воспитание, которое осуществляется другими социальными институтами. В статье «Воспитательный потенциал детского лагеря» А.А. Кателиной говорится о том, что единства в определении и содержании понятия «воспитательный потенциал» нет. Набор структурных элементов воспитательного потенциала детского лагеря в каждом конкретном определении зависит от точки зрения авторов на сущность анализируемого понятия, от целей и задач исследования. В связи с этим воспитательный потенциал детского лагеря рассматривается и как общественное явление, и как деятельность, и как воздействие и взаимодействие детей и взрослых [14].

Обучение в лагере также является продолжением процесса обучения. Рассмотрим определение этого понятия, взятое из Федерального Закона об образовании в РФ: «обучение — целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни» [21]. В лагере подростки овладевают различными навыками и умениями, такими как взаимодействие с людьми (работа в команде), приспособление к новой обстановке. В настоящее время существуют различные профильные детские лагеря. На специализированных сменах проходит обучение подростков в какой-либо

направленности: творческой, научной, спортивной и т.д. Все это способствует повышению уровня образованности.

Анализ развития отечественной и зарубежной школы показывает, что в поисках путей преодоления серьезных пробелов в школьном образовании предлагалось множество вариантов решения. Одним из таких вариантов является внешкольное воспитание и обучение, в частности, детский лагерь. Детский лагерь является важнейшим социальным институтом, дающим детям систематическое образование и подготовку к трудовой и общественно-политической жизни. Воспитание и обучение в условиях детского лагеря приобретают характер творческих процессов, обеспечивающих плодотворную почву для самоформирования, саморазвития, самовоспитания, самоопределения и самоактуализации личности ребенка; личность педагога-вожатого и личность ребенка выступают здесь в роли равноправных соучастников этих процессов с равной ответственностью за их планирование, организацию, проведение и анализ, включая и конечный результат [1].

### **Выводы по первой главе**

Выделим основные тезисы первой главы, на которые будем ссылаться в дальнейшей работе.

1) Дополнительное образование помогает углубить знания у школьников, полученные в школе, и тем самым повысить их общекультурный уровень;

2) дополнительное образование стимулирует учеников на получение новых знаний, основанных на интересе школьников к итоговому результату обучения (чаще всего это нечто материальное, в отличие от школы, где учащиеся получают теоретические знания);

3) обучение должно быть развивающим, т.е. ориентироваться на потенциальные возможности каждого ребенка при развитии нравственных и познавательных способностей;

4) развитие мышления у подростков не происходит самостоятельно, для наилучшего результата необходимо подбирать специальные задания для обучающихся;

5) преимущество физики как науки состоит в том, что она включает в себя наглядность и логику, показывает закономерные связи и познаваемость явлений природы;

6) в детском лагере подростки получают не только социально значимые навыки, но и понимание об устройстве окружающего их мира, которые пригодятся им в дальнейшей жизни.

Все вышеперечисленные тезисы отражают условия, способствующие наилучшему развитию подростков. Самоутверждение в труде, т.е. работе в детском коллективе, позволяет им осознать личную ответственность перед своими коллегами. Применение знаний, полученных в учебной деятельности, в процессе труда, помогает осознать общественную ценность личных успехов, тем самым мотивируя их к дальнейшей учебно-трудовой деятельности. Участвуя в совместной работе с другими людьми, подростки учатся оценивать их деловые и нравственные качества, а также в сопоставлении с ними оценивать свои собственные возможности. Общаясь с людьми в разных коллективах, подростки овладевают нормами взаимоотношений в них, и в дальнейшем испытывают меньшие трудности в процессе коммуникации, по сравнению со своими ровесниками, которые не были в детских лагерях. Таки образом можно сделать вывод, что получать предметные знания, а не только жизненный опыт, в лагере возможно.

## ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В УСЛОВИЯХ ЗАГОРОДНОГО ЛАГЕРЯ

### 2.1 Требования к структуре и содержанию занятий по физике в детском загородном лагере

Каждый со школьной скамьи знает, что с греческого языка слово «физика» переводится как наука о природе, поэтому мы считаем, что методика проведения занятий по физике на природе должна отличаться от занятий в классе. В следующем параграфе мы расскажем о формах занятий, которые приоритетны для нас.

Традиционные школьные уроки по физике проходят в школе, а соответственно, для того, чтобы у подростков не было ощущения, что всё, что говорит учитель, они уже знают давным-давно, стоит разнообразить их деятельность на дополнительных занятиях.

Последнее время из-за нехватки времени и оборудования учителя физики отказываются от проведения экспериментов. Это негативно влияет на учащихся, так как образное мышление у подростков только начинает формироваться и, соответственно, из-за недостатка бытового опыта, многие подростки не могут представить себе то или иное явление природы или даже самый простой физический эксперимент. Это противоречит и сущности физики как науки, в которой основным источником нового знания является эксперимент.

Из вывода по первой главе следует, что подростки должны получать не только теоретические, но и практические знания по предмету, при этом не стоит забывать, что происходит развитие подростка как личности, формируются метапредметные навыки.

Составляя программу занятий для учащихся, мы основывались на словесных, наглядных и практических методах обучения физике. Рассмотрим каждую группу подробнее.

К словесным методам изучения относятся: изложение материала учителем (лекции, рассказы), беседа, объяснение, работа с текстом (бумажные и электронные носители).

Наглядные методы: демонстрация опытов учителем, наблюдение явлений природы.

Практические методы: экспериментальные и практические работы учащихся, решение задач, работа с раздаточным материалом, упражнения.

Все вышеперечисленное способствует разностороннему развитию учащихся и, если рассмотреть подробнее, то первые группы выбранных нами методов способствуют приобретению знаний школьниками и умения логически мыслить, а третья группа помогает не только получить теоретические знания по предмету, но и вырабатывает умение работать с графиками и чертежами.

Как мы утверждали ранее, лагерное обучение должно отличаться от школьного, поэтому, выбирая между теоретическими и эмпирическими методами обучения, мы отдали предпочтение эмпирическому. К нему относятся: наблюдение, описание, сравнение, измерение и эксперимент.

Эти методы нельзя использовать обособленно, каждый имеет свои особенности, и приводят к положительным результатам в определенных условиях при решении тех или иных учебных задач.

Так как мы говорим о том, что физика — это наука о природе и изучение её в детском лагере будет непрерывно связано с другими естественными науками, то хотелось бы выделить результаты, которые должны быть выполнены, в полной или частичной мере в процессе изучения.

Первое, что хотелось бы выделить, формирование целостной научной картины мира, благодаря занятиям подростки не только познают физику, но и видят взаимосвязь с живой и не живой природой. В процессе выполнения заданий происходит овладение научным подходом к решению различных задач, а также овладение умениями формулировать гипотезы,

конструировать, проводить эксперименты и оценивать полученные результаты. Так как детские лагеря чаще всего находятся за городской чертой, и окружены лесом, то на экскурсиях в лесной массив подростки могут увидеть как чистую среду, так и со следами пребывания людей и понять, что нужно ответственно и бережно относиться к окружающей среде. Необходимо так же подчеркнуть, что происходит формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов.

Формы работы, которые мы рекомендуем использовать на своих занятиях, индивидуальные, фронтальные и групповые, каждая из них уникальна и необходима в работе. Индивидуальная форма работы подразумевает самостоятельную работу учащегося. Это способствует воспитанию самостоятельности у учащегося, но ограничивает возможность коммуникации с одноклассниками. Фронтальная форма работы позволяет активизировать деятельность и познавательные интересы учащихся, а так же способствует установлению доверительных отношений, так как работает весь класс и практически каждый ученик участвует в работе класса посредством своего рассказа, беседы или объяснения. Групповая форма работы позволяет проявить себя учащимся, которые стесняются показать себя во фронтальной форме работы, научиться работать в команде, распределяя обязанности.

Структура каждого занятия состоит из следующих пунктов:

1. Мотивирование на учебную деятельность.
2. Актуализация знаний.
3. Постановка цели урока и задач.
4. Проведение эксперимента, мотивирующего к дальнейшему изучению темы.
5. Закрепление полученных знаний при выполнении заданий.
6. Подведение итогов.

Рассмотрим каждый этап по отдельности. Первый этап: мотивирование на учебную деятельность. На этом этапе учитель приветствует учеников и создает тем самым благожелательный настрой обучающихся на урок. Второй этап, актуализация знаний, помогает ученикам вспомнить все, что они знают по теме урока и перейти к третьему этапу, а именно постановке целей и задач на урок. Четвертый этап, проведение эксперимента, строится на уже имеющихся знаниях, вначале обучающиеся делают свои предположения о результате и причинах которые приводят к данному результату, после происходит выполнение эксперимента и сопоставление гипотез с результатами. На основе полученных из эксперимента практических знаний, переходим к теоретическим, а именно основам физики которые описывают то явление, которое наблюдали на практике, все эти знания закрепляются при выполнении заданий. Рассмотрим подробнее содержание упражнения, которые предлагаем мы при проведении занятий. Во-первых в основе их должно быть физическое содержание. Во-вторых, как мы уже говорили, занятия проходят в детском загородном лагере, рядом с природой и мы должны показывать учащимся, каким образом те или иные явления природы могут быть описаны с помощью знания физики, поэтому задания должны носить межпредметный характер. В третьих задания должны быть все разного типа. При выполнении однотипных заданий снижается интерес и мотивация у подростков. Подростки приезжают в лагерь в свободное от учебы время и наша цель замотивировать школьников на дальнейшее изучение этого предмета, поэтому стоит показать всю красоту этого предмета, приводя примеры из обычной жизни и окружающего мира. Многие окружающие нас физические явления воспринимаются как данное, после дождя – всегда радуга, причем ее местоположение на небе всегда противоположно положению Солнца, мы слышим, как летит комар, а вот как к нам приближается бабочка — нет, но все это описывается законами физики и дальнейшее её изучение без жизненного опыта будет очень

сложным. В следующем параграфе мы подробно расскажем про занятие по теме «Звук», разработанную для МБОУ «НОШ №95 г. Челябинска». В приложениях 3, 4 можно ознакомиться с занятиями по теме «Теплопроводность», «Оптика».

## **2.2 Формы организации занятий по физике в загородном лагере**

### **2.2.1 Традиционные формы занятий**

В этом параграфе мы бы хотели рассмотреть традиционные формы занятий и рассказать о том, как возможно их проводить в лагере. Традиционные формы занятий по основной дидактической цели делятся на 3 группы: теоретическое обучение, смешанное обучение, практическое обучение. Рассмотрим их более подробно.

Начнем с теоретического обучения, к нему относятся лекции, семинары, конференции, собеседования, консультации и факультативные курсы, практически все то, к чему привыкли студенты вузов, но для учащихся данные формы занятий достаточно новы, за исключением консультаций и факультативных курсов.

Следующие формы занятий, о которых необходимо сказать, это практикумы по предметам и факультативные практикумы, фронтальные лабораторные занятия.

И, конечно, не стоит забывать о третьем типе – смешанном обучении, а именно уроках и экскурсиях. Они объединяют в себе первые две формы обучения и наиболее распространены в школе.

В условиях детского лагеря удобнее всего проводить уроки, но с большим количеством практических заданий, при этом они должны быть связаны с природой, так как для наилучшего достижения результата лучше использовать доступные ресурсы по максимуму и показать учащимся, что физика – это наука о природе. Сказанное рассмотрим на примере.

Тему занятия мы выбрали «Звук». Остается наполнить ее содержанием. Учащиеся еще в начальной школе изучают, что такое звук, его характеристики, строение органов слуха. Поэтому задания, которые мы разработали и в дальнейшем апробировали, актуализируют знания и помогают узнать новый материал. При этом привлекаются как теоретические знания, которые дает преподаватель, так и результаты наблюдений и экспериментов, которые проводимых в течение занятия.

По смыслу мы разделили задания на два блока. В первом изучаем характеристики звуков и причины их возникновения, а во втором — влияние среды на характер звука. Первое задание отвечает за актуализацию знаний, помогает учителю выстроить диалог с учащимися. Далее последует экспериментальное задание, в ходе которого учащиеся вспоминают, а некоторые узнают, что высота звука зависит от длины волны, и закрепляют эти знания в последующих заданиях. Они так же знакомятся с графическим изображением волны и узнают, какая именно характеристика называется длиной волны (данное понятие вводится в начальной школе на уроках окружающего мира). На этом теоретический материал заканчивается и далее учащиеся вместе с учителем начинают приводить примеры из живой природы. Для начала ученики должны показать свои знания о насекомых и вспомнить, как же они называются. Задание способствует переключению внимания и, тем самым, снижает усталость. После, начинается сравнение характеристик насекомых, которые представлены в таблице. Теперь насекомых мы уже рассматриваем как объекты, которые издают звуки, и анализируем, как длина волны создаваемой насекомым, зависит от частоты взмахов крыльями. После подросткам предлагается выбрать любых пять насекомых и соотнести их с теми длинами волн, которые предложены на графике. Следующее задание в этом блоке – это работа с текстом. Оно содержит сам текст и вопросы к нему. Вначале подростки делают свои предположения, а после читают текст и проверяют себя. Текст содержит термины, которые

раньше не встречались учащимся, и им необходимо узнать их значения (если в месте проведения занятия отсутствует подключение к интернету, то необходимо заранее подготовить словарь этих терминов и предложить учащимся их объяснить). Но не стоит забывать, что на территории лагеря тоже есть разнообразные насекомые и возможность их рассмотреть. Поэтому мы предлагаем задание, в рамках которого и в прямом и переносном смыслах обучающиеся должны будут найти насекомых, узнать их название и определить могут ли они издавать звуки. Учитель заранее готовит рамки из бумаги размером примерно 50x70 см, во время выполнения задания раскладываются рамки на траву и группы обучающихся по 3-5 человек наблюдают за насекомыми в своей рамке и записывают наблюдения. После происходит обсуждение способов воспроизведения звуков этими животными с точки зрения физики.

И теперь мы переходим ко второму блоку заданий, посвященному передаче звука в среде. Он также начинается с актуализации знаний. Необходимо описать с точки зрения физики, что происходит на картинке. Следующее задание тоже способствует развитию умения работы с информацией. После анализа данных из таблицы учащимся необходимо заполнить пропуски в предложениях. И на основе полученных знаний ответить на вопросы. И последнее в данном блоке — это создание ниточного телефона и проведение экспериментов.

## **Звук**

### **Задание 1.**

1.1. Какие звуки бывают по характеристикам?

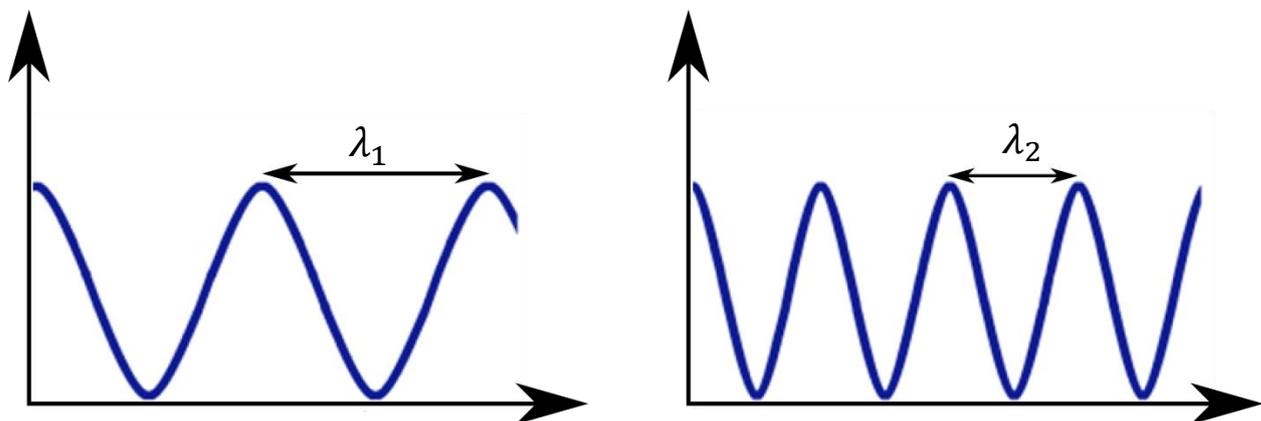
\_\_\_\_\_ — \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ — \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ — \_\_\_\_\_

1.2 . Возьмите линейку (лучше всего металлическую), приложите ее к столу, плотно прижав один конец к столу. Отклоните свободный

конец линейки на 1-2 см от уровня стола, затем отпустите. Какой звук вы слышите? \_\_\_\_\_

Теперь отклоните на 5-7 см, отпустите. Изменился ли звук? Если да, то как? \_\_\_\_\_

1.3 . Какая характеристика звука зависит от длины волны?



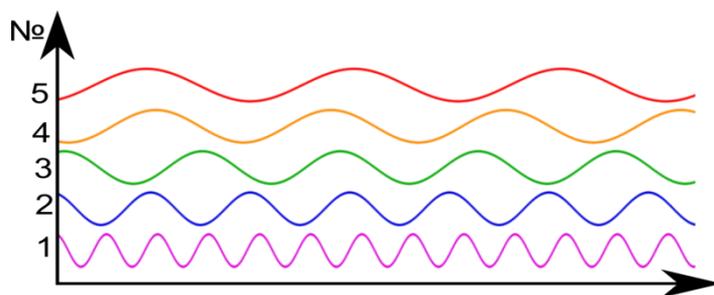
1.4. Рассмотрите таблицу 1. Впишите название насекомого, изображенного на рисунке.

Таблица 1 – Длина волны звуков издаваемых крыльями насекомых

Название	Насекомое	$\lambda$ , м	Количество взмахов крыльями в секунду
		38	9

		0,7	500
		1,3	260
		1,4	250
		1,5	220
		5	68

1.5. Исходя из таблицы 1 в задании 1.4, укажите, какая звуковая волна, какому насекомому может принадлежать.



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

1.6. Прочитайте вопросы. Попробуйте на них ответить.

1. Каким образом «разговаривают» насекомые? Одинаковые способы они для этого используют?
2. Необходимы ли «лесным бардам» рот и уши для поддержания разговора?
3. Выпишите незнакомые слова и найдите их определения.

Прочитайте текст и проверьте, правильно ли вы ответили на вопросы.

Мы с вами больше знакомы со свободными "бардами" природы — кузнечиками, цикадами, шмелями, пчелами... Трудно даже представить себе летний луг или лесную поляну без песен этих насекомых. Они вдохновляли многих поэтов, художников и даже композиторов. Но почему-то долгое время не могли вдохновить ученых. Лишь в XX в. биологи начали всерьез интересоваться тем, как и зачем насекомые издают звуки. В начале века жизнь поющих насекомых изучал энтомолог Ж.А. Фабр. Он установил, что представители отряда прямокрылых — кузнечики и медведки — "разговаривают" при помощи стридуляционного аппарата. На одном крыле насекомого имеется гладкое и прочное (как кожа на барабане), окруженное твердыми жилками приспособление, на другом крыле — прочная жилка с зазубринками. Потирая крыльями, насекомые издают звуки. Ну чем не скрипочка со смычком? Другим прямокрылым — саранчовым (кобылкам, например) — приходится потирать ногами, так как стридуляционный аппарат у них расположен именно там. Подобное

приспособление позволяет управлять не только громкостью звука, но и изменять его тембр и частоту.

Кроме кузнечиков и цикад существует более 10 000 видов "разговаривающих" насекомых, и ведут они свои "беседы" чрезвычайно разнообразными способами. Одни потрескивают сочленениями лапок, жуки-усачи поскрипывают сегментами брюшка, клопы-гладыши пощелкивают лапками по хоботку, бабочки издают звуки, ударяя себя ребром крыла в грудь, жуки-щелкуны щелкают сочленениями головы и груди. Очень многие насекомые умеют "разговаривать" крыльями, вибрируя ими с разной частотой. Бабочка **махаон** (*Papilio machaon*) совершает 5-6 взмахов в секунду, **траурница** (*Nymphalis antiopa*) — 10. Мы способны слышать низкий гудящий звук, который издают в полете бабочки-бразники, чьи крылья делают 45-50 взмахов в секунду. "Звучат" и летающие жуки: майский жук жужжит, совершая 45-50 взмахов крыльями в секунду, **жук-навозник** (*Geotrupes vernalis*) - 85-90, а божьи коровки в полете взмахивают крыльями до 100 раз в секунду. Летающие стрекозы и слепни "звучат" благодаря 100 взмахам в секунду, осы, в зависимости от вида, — 110-250, шмели — от 190 до 350. Пчелы работают крыльями еще активнее — до 450 взмахов в секунду, но нагрузившись медом, делают до 330 взмахов и гудят пониже. Рекордсменами по "скороговорению крыльями" по праву считают комаров — 500-600, а у некоторых — до 1000 взмахов в секунду. При такой частоте издаваемый звук становится неприятным для нашего уха. Вспомните, как нас раздражает ночное зудение летающего комара.

Но что удивительно, зная о таком разнообразном репертуаре, ученые долгое время не могли определить, как насекомые воспринимают звуки, да и воспринимают ли вообще. Были разные предположения, думали даже, что кузнечики, например, слышат всем телом. И все это потому, что никто из исследователей не мог найти у насекомых ушей. Но логика



## Задание 2

2.1 Посмотрите внимательно на картинку. Что вы на ней видите?



Вывод: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.2. Рассмотрим таблицу 2.

Таблица 2 – Скорость звука в различных средах

Среда	Скорость звука, м/с
воздух	344
вода	1484
сталь	5000-6100
дерево	4000

А. Вставьте пропущенные слова в предложения.

Скорость звука в среде \_\_\_\_\_. Например скорость звука в воде \_\_\_\_\_, чем дерева. Наибольшая скорость, представленная в таблице у \_\_\_\_\_.

Б. Представим ситуацию. Вы видите железнодорожные рельсы в поле, но не знаете, приближается ли поезд, так как его не видно. Что нужно сделать, чтобы узнать, едет поезд или нет? Почему?

---

---

---

---

---

---

### 2.3.\* Ниточный телефон.

Для создания этого прибора нам понадобятся:

- 2 пластиковых стаканчика
  - нить длиной 1 метр
  - 2 спички
    - Шило (иголка)
1. Возьмите стаканчики, в дне проколите в каждом по дырочке.
  2. Проденьте нить и внутри стакана привяжите к ней спичку, чтобы нить не вылетела в ходе эксплуатации телефона. У вас должна получиться конструкция, в которой на двух концах нити будут привязаны стаканы.

3. Возьмите с другом по стакану и встаньте так, чтобы нить между стаканами была натянута. Поднесите стакан к уху, и попросите соседа сказать что-нибудь в стакан. Что произошло? Почему? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

4. Что произойдет, если нить не будет натянута?

## 2.2.2 Нетрадиционные формы занятий

Учителями разработано много методических приемов, новшеств, новаторских подходов к проведению различных форм занятий. По форме проведения можно выделить следующие группы нестандартных уроков:

1. Уроки в форме соревнования и игр: конкурс, турнир, эстафета (лингвистический бой), дуэль, КВН, деловая игра, ролевая игра, кроссворд, викторина и т.п.

2. Уроки, основанные на формах, жанрах и методах работы, известных в общественной практике: исследование, изобретательство, анализ первоисточников, комментарии, мозговая атака, интервью, репортаж, рецензия.

3. Уроки, основанные на нетрадиционной организации учебного материала: урок мудрости, откровение, урок-блок, урок-«дублер» (начинает действовать).

4. Уроки, напоминающие публичные формы общения: пресс-конференция, аукцион, регламентированная дискуссия, панорама, телепередача, телемост, диалог.

5. Перенесенные в рамках урока традиционные формы внеклассной работы: КВН, утренник, спектакль, концерт, инсценировка художественного произведения, диспут.

6. Интегрированные уроки.

7. Трансформация традиционных способов организации урока: лекция-парадокс, парный опрос, экспресс-опрос, урок-зачет (защита оценки), урок-консультация.

Существуют различные способы проведения уроков, мы выбрали более привычный для обучающихся. Урок – игра. Нами были наполнены содержанием 2 формы: «Своя игра» и «Домино».

Первая игра была «Своя игра» по сценарию известной телевизионной игры.

### **Цели:**

- актуализация знаний по физике и математике
- расширение кругозора
- сплочение класса
- создание позитивного настроения

**Оборудование:** презентация (игра), проектор, компьютер, экран, листы бумаги и пишущие принадлежности, актуально на сегодняшний день – коробка для телефонов – для того, чтобы дети не использовали гаджеты.

### **Сценарный план мероприятия:**

- Организационный момент (приветствие, название команд, объяснение правил игры):

Класс для игры разделяется на 3-4 команды по 6-7 человек. Команды придумывают себе название и выбирают капитана, в обязанности которого входит объявление окончательного ответа команды учителю.

Игра состоит из двух раундов по пяти категориям (задания можно посмотреть в приложении 1):

- Раунд 1
  - Физика в химии
  - Физика в мультиках
  - Физика в лицах
  - Физика в загадках
  - Солнечная система
- Раунд 2
  - Ребусы по математике
  - Число  $\pi$
  - Фольклорная математика
  - Math translator
  - Очевидное/невероятное

Каждая категория содержит по пять вопросов разной сложности, и соответственно разной стоимости.

За неправильный ответ команда получает 0 баллов, и вопрос переходит к следующей команде, которая за правильный ответ на все вопросы может получить половину изначальной стоимости вопроса.

Команды по очереди выбирают категорию и баллы, за которые будут бороться. Капитан объявляет окончательный выбор команды, и учитель зачитывает вопрос, представленный на слайде.

После того, как все команды ответят на одинаковое количество вопросов, все полученные ими баллы складываются. Побеждает команда, получившая наибольшее количество баллов.

Вторая игра «Домино» была направлена на знания математики и физики, которые школьники получили во время обучения.

**Цели:**

- актуализация знаний по математике и физике
- расширение кругозора
- сплочение класса
- создание позитивного настроения

**Оборудование:** карточки с заданиями, документ Excel для подсчета результатов, проектор, компьютер, экран, листы бумаги и пишущие принадлежности, актуально на сегодняшний день – коробка для телефонов – чтобы дети не использовали гаджеты.

**Сценарный план мероприятия:**

- Организационный момент (приветствие, название команд, объяснение правил игры):

Класс для игры разделяется на 3-4 команды по 6-7 человек. Команды придумывают себе название и выбирают капитана, в обязанности которого входит объявление окончательного ответа команды учителю.

В игре 28 задач.

В любой момент времени «на руках» у команды ровно по **ДВЕ** задачи.

В начале игры жюри случайным образом раздаёт командам по две задачи «стоимостью» не более 8 баллов. После того, как решили задачу, сдается задание и ответ на него и выбирается следующая карточка.

На выбор следующей задачи у стола жюри представитель команды получает не более 10 секунд. В случае затягивания выбора жюри выдаёт команде любую первую попавшуюся задачу, которую команда ещё может решать, в том числе и нерешённую с первой попытки.

Начисление баллов:

- Ответ на каждую задачу может быть дан не более 2-х раз.
- Если сразу дан верный ответ, то команда за задачу получает суммарное количество баллов на соответствующей доминошке (2:3 – 5 баллов).
- Если верный ответ дан со 2-го раза, команда за задачу получает большую часть баллов на соответствующей «доминошке» (2:3 – 3 балла).
- Если с первого раза задача решена неверно, то команде выставляется за неё 0 баллов; команда может брать задачу второй раз.
- Если задача во второй раз решена неверно, то команда наказывается штрафом, равным меньшей части баллов «доминошки» (2:3 – (-2) балла).
- На выбор следующей задачи у стола жюри представитель команды получает не более 10 секунд. В случае затягивания выбора жюри выдаёт команде любую первую попавшуюся задачу, которую команда ещё может решать, в том числе и нерешённую с первой попытки.
- Выйти из аудитории по необходимости игрок может только с разрешения жюри.
- По окончании игры командам выдаются тексты всех задач с ответами и основными идеями решений.

- Претензии по игре принимаются от капитанов команд сразу по окончании игры до объявления окончательных итогов.

Возможность избежать штрафов:

«Сброс» задачи. При первой попытке после сброса у команды за задачу 0 баллов, она может брать её второй раз. После второго «сброса» – 0 баллов и жёлтая карточка – решать задачу больше нельзя.

Дополнительные сведения

- Задача 0:0:
  - Особенная задача, её можно решать только один раз, она «стоит» 10 баллов.

- Штрафные баллы:

- Шумное поведение игроков в команде.
- Использование запрещенных цифровых устройств.
- Неправильное оформление карточки с ответом.
- «На руках» у команды более двух задач.

Правила сдачи карт:

- С жюри общается только один член команды (капитан).
- Капитан сдаёт решенные задачи и выбирает новые (или решаемые командой ранее).
- За один раз жюри сдается для проверки **ОДНА** задача с *доминошкой*, ей на смену берется другая.

Методические рекомендации:

- вести собственный протокол;
- столу жюри лучше подходить со своим списком приоритетов;
- одному из игроков команды сразу записывать в отдельную тетрадь условия задач;
- при написании ответа обратить внимание на вопрос, который задаётся в задаче, и требования к ответу;

- при второй попытке разумно рисковать со вторым вариантом ответа. Если нет стопроцентной уверенности, то лучше «сбросить» задачу, чем получить отрицательные баллы.

Благодаря таким играм у учащихся формируется умение самостоятельно планировать пути достижения целей и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, каждая команда может создавать свою тактику ведения игры и после игры проанализировать свои действия (Ответить на вопрос: почему они победили или проиграли?), а также сделать выводы.

Еще одним метапредметным результатом, формирующимся в результате проведения мероприятий схожими по целям, является 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.

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками является также важным результатом. Выработывая свою тактику, подростки учатся работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

### **2.3 Апробация разработанной методики**

В этом параграфе хотелось бы отметить предысторию, благодаря которой мы решили заниматься данной проблемой. В 2017 году МАОУ «Лицей №35 г. Челябинска» обратился на наш факультет с просьбой помочь разработать программу смены загородного лагеря.

В конце шестого класса подростки МАОУ «Лицей №35 г. Челябинска» сдали экзамены и были распределены в классы по направлениям: физико-математическое, социально-экономическое и химико-биологическое. В начале нового учебного года для параллели седьмых классов были проведены выездные сборы с целью адаптации к обучению в предпрофильных классах. А также были поставлены задачи перед каждым классом:

- создание нового коллектива;
- введение в дисциплины профильной направленности;
- введение в проектную деятельность.

В качестве комфортной среды был выбран ДОЛ «Лесная застава».

Для решения первой задачи в течение пяти дней сборов была разработана и проведена система мероприятий, куда входили: игры на знакомства, на сплочение, на взаимодействие; задания, требующие умения работать в команде, а также рефлексии по прошедшему дню в форме вечерних сборов.

Для решения второй задачи были организованы разные формы занятий. Учитель-предметник проводил занятия, на которых подростки изучали тему «Введение в экспериментальную физику». Целью таких занятий было: приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, измерение физических величин, прямые и косвенные измерения. Подростки решали экспериментальные задачи. Для знакомства с методами измерения были подготовлены задания по определению размеров малых и больших тел прямым способом: размеры сосновых шишек и иголок, и их средние значения, размер собственных шагов, определение размеров крупных тел (стадион) различными способами. На косвенные измерения значений величин: средней скорости человека идущего и при беге.

Также были специально составлены две игры (параграф 2.2.2) для достижения мотивации изучения физики, знакомства с учеными и историей открытий, а также повышения познавательной активности.

В 2018 году нами были разработаны и апробированы задания по теме звук (параграф 2.2.1) для МБОУ «НОШ №95 города Челябинска» в рамках «Лесной школы». На основе знаний ученики выполнили различные проекты.



Рисунок 2 – «Лента частот»



Рисунок 3 – «Изучение частот»

На рисунках представлены проекты «Лента частот» (Рис.2), «Изучение частот» (Рис.3). Также школьниками были выбраны темы: «Звук», «Беруши и громкоговорители», «Уши».

Так как проект «Лесная школа» является проектом МБОУ «НОШ №95 города Челябинска» и во время выездов на природу ученики изучают не только физику, но и другие естественные науки, что наиболее благоприятно влияет на развитие кругозора и понимания целостности картины окружающего мира, то школа проводит свои исследования о необходимости проведения выездных смен.

Результаты психолого-педагогического мониторинга учащихся «Лесной школы МБОУ «НОШ №95 г. Челябинска» демонстрируют позитивные изменения уровней учебной мотивации, самооценки, сформированности коммуникативных способностей и креативности

учащихся. Приведем пример результатов психолого-педагогического мониторинга уровня учебной мотивации обучающихся выездной образовательной сессии МБОУ НОШ №95 (Зюраткуль) [16].

Цель: выявить динамику уровня учебной мотивации обучающихся выездной образовательной сессии.

Задачи:

1. Определить начальный уровень учебной мотивации в контрольной и экспериментальной группах (входящая диагностика);
2. Выявить наличие или отсутствие статистически значимых различий в уровне учебной мотивации обучающихся в контрольной и экспериментальной группах по окончании выездной образовательной сессии (промежуточная диагностика);
3. Выявить устойчивость произошедших изменений в уровне учебной мотивации через 2 недели после окончания выездной образовательной сессии (итоговая диагностика).

Использованная методика: опросник «Учебная мотивация школьников» (для обучающихся от 10 лет и старше); модифицированная методика Н.Ц.Бадмаевой на основе методики изучения мотивационной сферы учащихся М.В.Матюхиной). Для статистической обработки полученных результатов был использован t-критерий Стьюдента. Он направлен на оценку различий величин средних двух выборок, которые распределены по нормальному закону. Одним из главных достоинств критерия является широта его применения. Он может быть использован для сопоставления средних у связанных и несвязанных выборок, причем выборки могут быть не равны по величине. Входящая диагностика в обеих группах была проведена 11 сентября, промежуточная – 15 сентября, итоговая – 2 октября.

Выездная образовательная сессия в национальном парке «Зюраткуль» проходила в период с 12 по 15 сентября 2017 года. Категория участников – обучающиеся 4-х классов МБОУ «НОШ №95 г. Челябинска».

Выборка в 108 человек была разделена на 2 группы: контрольную и экспериментальную. Обучающиеся из контрольной группы (38 человек) обучались в привычных условиях школы. Обучающиеся из экспериментальной группы (70 человек) побывали на выездной образовательной сессии. Подсчет математической статистики произведен с помощью программы STATISTICA сетевыми партнера МБОУ «НОШ №95 г. Челябинска» Южно-Уральским государственным гуманитарно-педагогическим университетом г. Челябинска. В таблице 1 представлена статистическая обработка полученных результатов в контрольной и экспериментальной группах до выездной образовательной сессии и сразу после нее.

Таблица 3 – Статистическая обработка полученных результатов до выездной образовательной сессии и сразу после нее

<b>Контрольная группа</b>								
T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv.	t	df	p
Входящая диагностика (до выездной образовательной сессии)	18,18	2,25						
Промежуточная диагностика (после выездной образовательной сессии)	18,49	2,20	38	-0,30	1,24	<b>-1,5</b>	37	<b>0,14</b>
<b>Экспериментальная группа</b>								
T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv.	t	df	p
Входящая диагностика (до выездной образовательной сессии)	19,13	2,17						
Промежуточная диагностика (после выездной образовательной сессии)	19,58	2,29	70	-0,45	1,33	<b>-2,84</b>	69	<b>0,01</b>

Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют о том, что в контрольной группе статистически достоверные сдвиги отсутствуют, в то время как в экспериментальной группе фиксируются статистически достоверные отличия между показателями пред и пост - теста.

В таблице 4 представлена статистическая обработка результатов диагностики устойчивости произошедших изменений в уровне учебной мотивации обучающихся экспериментальной группы.

Таблица 4 – Статистическая обработка результатов диагностики устойчивости произошедших изменений в уровне учебной мотивации обучающихся экспериментальной группы

Экспериментальная группа								
T-test for Dependent Samples Marked differences are significant at $p < ,05000$								
	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv.	t	df	p
Входящая диагностика (до выездной образовательной сессии)	19,14	2,14						
Итоговая диагностика (через 2 недели после выездной образовательной сессии)	19,36	2,28	70	-0,22	1,61	-1,15	69	0,25

Данные, представленные в таблице 4, говорят о том, что по прошествии 2-х недель в экспериментальной группе не наблюдаются статистически достоверные отличия между показателями входящей и итоговой диагностики, т.е. не наблюдается устойчивости произошедших ранее положительных изменений.

Выводы:

1. Положительная динамика уровня учебной мотивации обучающихся экспериментальной группы до выездной образовательной сессии и сразу после может говорить о том, что у детей преобладал эмоциональный компонент учебной мотивации. Этому способствовали: созданная на сессии избыточная образовательная среда, предоставление обучающимся возможности выбора, построения индивидуального образовательного маршрута, взаимодействие с новыми людьми.

2. Возвращение учащихся в привычную школьную среду, классно-урочную систему привели к тому, что повышение уровня учебной мотивации оказалось ситуативным и неустойчивым. Этому также могли способствовать возрастные особенности детей. Мотивация младших школьников имеет ряд негативных характеристик. Так, интересы детей данной возрастной группы недостаточно действенны, неустойчивы, то есть

ситуативны, быстро удовлетворяются и без поддержки учителя могут угасать и не возобновляться. Наиболее вероятным представляется и тот факт, что для более устойчивых изменений необходим более длительный период пребывания на выездной образовательной сессии.

Таким образом, экспериментальным путем доказано, что метапредметное обучение в выездных образовательных сессиях «Лесная школа» можно считать успешным при более длительном погружении. Это говорит нам о том, что возможны инновационные пути реализации ФГОС ООО.

### **Выводы по второй главе**

Во второй главе мы рассказали про требования к структуре и содержанию занятий по физике в детском загородном лагере.

Формы организации занятий по физике в загородном лагере мы разделили на две группы традиционные и нетрадиционные. К традиционным относятся комбинированные уроки, открытия нового знания, все те уроки, у которых есть соответствующая структура: орг. момент, проверка домашнего задания, новый материал, закрепление, домашнее задание, подведение итогов. К нетрадиционным относятся такие занятия как игры, экскурсии, все то, что отходит от традиционного плана проведения урока. Мы разработали занятия, и дали методические рекомендации к каждому из них, а так же провели апробацию. Апробация проходила на базе МБОУ «НОШ №95 г. Челябинска» во время реализации программы «Лесная школа». Выездная сессия, мероприятие, которое проводится для обучающихся перед началом учебного года, способствует разностороннему развитию подростков и мотивирует их к дальнейшему обучению. Результатами проведения диагностики по методике: опросник «Учебная мотивация школьников» (для обучающихся от 10 лет и старше); модифицированная методика Н.Ц.Бадмаевой на основе методики

изучения мотивационной сферы учащихся М.В.Матюхиной) было выявлено, что есть положительная динамика уровня учебной мотивации обучающихся при обучении в условиях «Лесной школы».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе написания квалификационной работы все поставленные задачи были выполнены. Анализ педагогической и методической литературы по исследуемой проблеме показал, что проведение занятий по физике в детском лагере — это актуальная проблема. Однако литературы по данному вопросу практически нет.

Занятия в условиях выездных сборов соответствуют возрастным психологическим особенностям учащихся основной школы, они стимулируют заинтересованность учеников к определенной деятельности, дают возможность приобрести новые знания и умения и закрепить те, которые уже получены в процессе общего образования.

В рамках выездных сборов с МАОУ «Лицеом №35» были разработаны занятия по физике и математике в игровой форме («Своя игра», «Домино»). Содержание обучающих игр было наполнено материалом, который учащиеся уже знают и который способствует актуализации знаний по физике и математике. Разработанные нами занятия были апробированы и дали положительные результаты, т.е. поставленные перед этими занятиями задачи были выполнены.

В условиях «Лесной школы», мероприятия, проводимом МБОУ «НОШ №95 г. Челябинска», были апробированы задания для изучения звуковых явлений на природе. Они соответствуют сформулированным нами требованиям к структуре и содержанию занятий по физике в детском загородном лагере

Проблема обучения физике в условиях лагеря остается актуальной и требует дальнейшей работы над ней.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абрамова, Е.О. Психолого-педагогические особенности воспитания детей в условиях детского лагеря [Текст] / Е. О. Абрамова, И. А. Винтин // Вестник МГУ. — 2011. — №2. — С. 245 – 248.
2. Берулава, Г.А. Диагностика и развитие мышления подростков. [Текст] / Г. А. Берулава. – Бийск: Научно-издательский центр Бийского пединститута – 1993. – 240 с.
3. Большая Советская Энциклопедия [Текст] / ред. О.Ю. Шмидт. – Москва : Советская Энциклопедия. – 1992. – 921 с.
4. Возрастные и индивидуальные особенности младших подростков [Текст] / Д.Б. Эльконин, Т.В. Драгунова и др. ; под ред. Д.Б. Эльконина и Т. В. Драгуновой. – Москва : Просвещение, 1967. - 360 с.
5. Выготский, Л.С. Детская психология [Текст] : Собрание сочинений, т.4 / под ред. Д.Б. Эльконина. – 1984. – 432 с.
6. Выготский, Л.С. Мышление и речь [Текст] : Избранные психологические исследования исследования Л.С. Выготского / под ред. и со вступ. статьей, с. 4-36, А.Н. Леонтьева и А.Р. Лурия. – Москва : Издательство АПН РСФСР, 1956. – 518 с.
7. Выготский, Л.С. Педагогическая психология [Текст] / под ред. В.В.Давыдова. – Москва : Педагогика, 1991. – 480 с.
8. Давлетчин, И.Л. Понятие "Культура досуга подростков" [Текст] / И.Л. Давлетчин // Педагогическое образование в России. – 2015. – №3. – С.137-141.
9. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения [Текст] / В. В. Давыдов - Москва : Педагогика, 1986. – 240 с.
10. Давыдов, В.В. Развитие мышления в школьном возрасте [Текст] / В.В. Давыдов, А.К. Маркова // Возрастная и педагогическая психология: Тексты / Сост. Шуаре Марта О. - Москва : Изд-во Московского ун-та, 1992. – С. 132–147.

11. Дополнительное образование для детей [Электронный ресурс]. – URL: <https://edunews.ru/additional-education/dopolnitelnoe-obrazovanie-detej.html> (дата обращения: 4.06.2018)
12. Зооклуб : Мегаэнциклопедия о животных : Светские беседы, деловые разговоры и серенады [Электронный ресурс]. – URL: <https://zooclub.ru/chlen/1-2.shtml>
13. Касаткина, Н. Э. Возрастные особенности подростков и методы организации образовательного процесса [Текст] / Н.Э. Касаткина, Е.С. Брыксина // Вестник КемГУ. — 2014. — №3 (59). — С.75-78.
14. Кателина, А.А. Воспитательный потенциал детского лагеря [Текст] / А.А. Кателина // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. — 2016. — №2. — С.222-231.
15. Лекция 2. Физика как учебный предмет общеобразовательной школы [Электронный ресурс] – URL: <http://fizmet.org/ru/L2.htm> (дата обращения: 6.06.2018).
16. Лесная школа» для младших школьников – площадка инновационной педагогики (из опыта реализации регионального проекта «ТЕМП» в начальной школе) [Электронный ресурс] : сборник методических материалов / авт.: Л. А. Емельянова, В. Ю. Истомина и др. – Челябинск: ЧИППКРО, 2017. – 35 с.
17. Никульников, А. Н. Детские оздоровительные лагеря в структуре дополнительного образования детей / А. Н. Никульников // Мир науки, культуры, образования. – 2012. – № 5 (36). – С. 192–194.
18. Оздоровительный лагерь отдыха как среда социализации подростка [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
19. Педагогический энциклопедический словарь [Текст] / гл. ред. Б. М. Бим-Бад; редкол. : М. М. Безруких, В. А. Болотов, Л. С. Глебова и др. — М : Большая Рос. Энцикл., 2002. — 528 с.

20. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] – URL: <https://минобрнауки.рф/документы/938> (дата обращения: 4.06.2018)
21. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года [Электронный ресурс] – URL: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru> (дата обращения: 4.06.2018).
22. Шигаева, Е. П. Оздоровительный лагерь отдыха как среда социализации подростка [Текст] / Е.П. Шигаева // ЧиО. — 2010. — №1. — С.111–114.
23. Шмаков, С. А. Летний лагерь [Текст] : вчера и сегодня : методич. Пособие / С. А. Шмаков ; МО РФ ; Департамент по молодежн. Политике. Липецк: Инфол, 2002. – 83 с .
24. Эльконин, Д. Б. Из научных дневников [Текст] / Д. Б. Эльконин // Избранные психологические труды. – М.: Педагогика. – 1989. – С. 479–519
25. Эльконин, Д.Б. Природа детства и его периодизация [Текст] / Д. Б. Эльконин //Избранные психологические труды. - М.: Педагогика. – 1989. – С. 25–121.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – «Своя игра»

### Своя игра

Физика в химии	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Физика в мультиках	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Физика в лицах	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Физика в загадках	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Солнечная система	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>

#### Физика в химии - 10

[Вернуться назад](#)

- Назовите самый пластичный металл?

#### Физика в химии - 20

[Вернуться назад](#)

- Какой металл при нулевой температуре находится в жидком состоянии?

#### Физика в химии - 30

[Вернуться назад](#)

- Какой великий ученый открыл закон сохранения вещества?

#### Физика в химии - 40

[Вернуться назад](#)

- Какой химический элемент назван в честь родины Марии Склодовская-Кюри?

### Физика в химии - 50

[Вернуться назад](#)

- Какой химический элемент называют в шутку «она»?

### Физика в мультиках - 10

[Вернуться назад](#)

- Эти мультгерои знают все об устройстве окружающего мира и природе вещей. Кто же они?

### Физика в мультиках - 20

[Вернуться назад](#)

- Хамелеон из мультфильма «Рапунцель» компании Дисней, является тезкой этого ученого. Кто это?

### Физика в мультиках - 30

[Вернуться назад](#)

- В этом мультфильме компании Дисней главная героиня все время совершает процесс кристаллизации воды, кто же она?

### Физика в мультиках - 40

[Вернуться назад](#)

- Из-за проблемы с конечностью, герою мультфильма пришлось подружиться с человеком, который помог справиться с этим недугом, что это за герой?

### Физика в мультиках - 50

[Вернуться назад](#)

- В каком российском мультфильме герои летали на небесное тело с помощью лунного камня и газированной воды?

### Физика в лицах - 10

[Вернуться назад](#)

- «И все-таки она вертится!»  
Кто произнес эти слова?

### Физика в лицах - 20

[Вернуться назад](#)

- О нём наш великий русский поэт А.С. Пушкин сказал, что он создал первый в России университет, что «он, лучше сказать, сам был первым русским университетом». О ком эти слова?

### Физика в лицах - 30

[Вернуться назад](#)

- Для проведения своего опыта, этот ученый проделал отверстие в ставне, и на противоположной стене увидел очень красивую картину – результат своего опыта. Результаты опыта он описал в трактате «Оптика». Как зовут этого ученого?

### Физика в лицах - 40

[Вернуться назад](#)

- Этот ученый является изобретателем суммирующей машины, в честь него назван язык программирования. Кто он?

### Физика в лицах - 50

[Вернуться назад](#)

- О каком ученом говорят, что «он первым стал работать на войну и пал жертвой войны»?

### Физика в загадках - 10

[Вернуться назад](#)

- Сильнее Солнца, слабее ветра, ног нет, а идет, глаз нет, а плачет?

### Физика в загадках - 20

[Вернуться назад](#)

- Лежит на земле: ни закрасить, ни соскоблить, ни завалить?

### Физика в загадках - 30

[Вернуться назад](#)

- И языка нет, а правду скажет. Кто(что) же это?

### Физика в загадках - 40

[Вернуться назад](#)

- Без крыльев, без тела, за тысячу верст прилетели. Что же это?

### Физика в загадках - 50

[Вернуться назад](#)

- Посреди поля серебряные зерна. Что это?

### Солнечная система - 10

[Вернуться назад](#)

- Сколько всего планет в Солнечной системе?

### Солнечная система - 20

[Вернуться назад](#)

- Назовите планету на которой разница дневных и ночных температур самая большая?

## Солнечная система - 30

[Вернуться назад](#)

- У какой планеты солнечной системы наибольшее количество спутников? Сколько их?

## Солнечная система - 40

[Вернуться назад](#)

- Кто является первооткрывателем законов движения планет?

## Солнечная система - 50

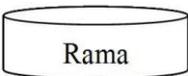
[Вернуться назад](#)

- В какой галактике находится Солнечная система?

Ребусы по математике	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Число $\pi$	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Фольклорная математика	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Math translator	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>
Очевидное/невероятное	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>

## Ребусы по математике -10

[Вернуться назад](#)

**Тео**  **а<sub>1</sub> = e**  
**О**  
**бие**

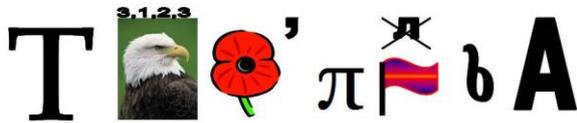
## Ребусы по математике -20

[Вернуться назад](#)

$\frac{Л}{К}$      $\frac{ОН}{Я}$   
**За** 

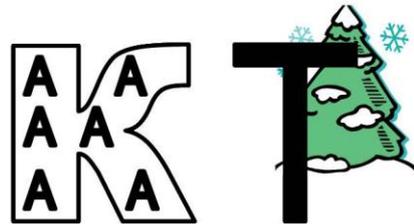
[Вернуться назад](#)

### Ребусы по математике -30



[Вернуться назад](#)

### Ребусы по математике -40



[Вернуться назад](#)

### Ребусы по математике -50



[Вернуться назад](#)

### Число $\pi$ - 10

- Чему равно число  $\pi$  до четвертого знака после запятой?

[Вернуться назад](#)

### Число $\pi$ - 20

- Когда ежегодно празднуется день числа  $\pi$ ?

[Вернуться назад](#)

### Число $\pi$ - 30

«Двадцать две совы скучали  
На больших сухих суках.  
Двадцать две совы мечтали  
О семи больших мышах»

- Почему именно так Архимед описал число  $\pi$ ?

[Вернуться назад](#)

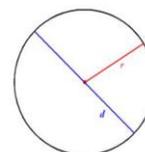
## Число $\pi$ - 40

- Обозначение числа  $\pi$  происходит от греческого слова periferio «периферия». Что означает это слово?

[Вернуться назад](#)

## Число $\pi$ - 50

- Как определяется число  $\pi$ ?



[Вернуться назад](#)

## Фольклорная математика - 10

Китайская задача.

5 волов и 2 барана стоят 11 таелов (денежная единица Китая до 19 века), а 2 вола и 8 баранов стоят 8 таелов.

Сколько баранов можно купить на деньги, полученные от продажи 5 волов?

[Вернуться назад](#)

## Фольклорная математика - 20

Индийская задача

Из четырех посетителей храма второй дал в 2 раза больше монет, чем первый, третий – в 3 раза больше, чем второй, а четвертый – в 4 раза больше, чем третий. Всего было дано 132 монет.

Сколько монет дал первый посетитель храма?

[Вернуться назад](#)

## Фольклорная математика - 30

- Задача из Руси.
- Послан человек из Москвы в Вологду, и велено ему в хождении своем совершать во всякий день по 40 верст. На следующий день вслед ему послан второй человек, и приказано ему проходить в день по 45 верст.

На какой день второй человек догонит первого?

[Вернуться назад](#)

## Фольклорная математика - 40

Задача из Древнего Египта.

Каждый из 7 человек имеет 7 кошек. каждая кошка съедает 7 мышек, каждая мышка за лето может уничтожить 7 ячменных колосков, а из зерен одного колоска может вырасти 7 горстей ячменного зерна.

Сколько горстей зерна ежегодно спасаются благодаря 7 кошкам?

[Вернуться назад](#)

## Фольклорная математика - 50

Старая арабская загадка

Охотник встретил двух пастухов, у одного из которых было три куска хлеба, а у второго - пять. Все куски были одного размера. Трое мужчин разделили весь хлеб поровну. После еды, охотник дал пастухам восемь монет на двоих.

Как пастухи должны разделить эти деньги?

[Вернуться назад](#)

## Math translator - 10

- Каких размеров достигает муха, увеличенная в 100 раз, если длина мухи приблизительно равна 5 мм? Ответ дайте в дециметрах.

[Вернуться назад](#)

## Math translator - 20

- Каких размеров станет жираф, уменьшенный в 1000 раз? Высота жирафа приблизительно равна 5 метров. Ответ дайте в миллиметрах.

[Вернуться назад](#)

## Math translator - 30

- Каких размеров достигает блоха, если при увеличении в 1000 раз ее длина равна 0,02 километра? Ответ дайте в миллиметрах.

[Вернуться назад](#)

## Math translator - 40

- Каких размеров достигает комар, увеличенный в 1,5 миллиона раз? Длина комара приблизительно равна 5 миллиметрам. Ответ дайте в метрах.

[Вернуться назад](#)

## Math translator - 50

- Длина питона равна 38 попугаев. Каких размеров достигнет увеличенный в  $\frac{3}{2}$  раза питон, если длина попугая 20 сантиметров. Ответ дайте в километрах.

[Вернуться назад](#)

### Очевидное/невероятное - 10

- Может ли дождь идти два дня подряд?

[Вернуться назад](#)

### Очевидное/невероятное - 20

- Один дедушка охотился в кухне на тараканов и убил пятерых, а ранил – в три раза больше. Трёх тараканов дедушка ранил смертельно, и они погибли от ран, а остальные тараканы выздоровели, но обиделись на дедушку и навсегда ушли к соседям. Сколько тараканов ушли к соседям навсегда?

[Вернуться назад](#)

### Очевидное/невероятное - 30

- Если Хрямзика обозвать слюником, он начинает бодаться и не перестаёт, пока не боднет обозвавшего по 5 раз каждым рогом. Однажды Бряка именно так его и обозвала, и Хрямзик боднул её 35 раз. Сколько рогов у Хрямзика?

[Вернуться назад](#)

### Очевидное/невероятное - 40

- Представь, что ты машинист и ведешь поезд. В нем 16 вагонов: 2 вагона с дровами, 3 – с нефтью, остальные с углем. Сколько лет машинисту?

[Вернуться назад](#)

### Очевидное/невероятное - 50

- Как наполнить ведро до верху три раза, если ничего из него не убирать?

## Спасибо за игру!

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – «Домино»

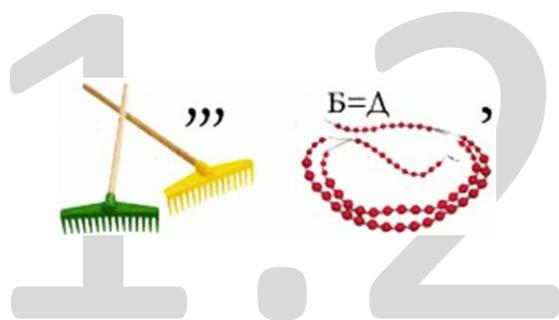
...мм=1см=...м=...км

Гром, рельсы, пурга,  
телефон

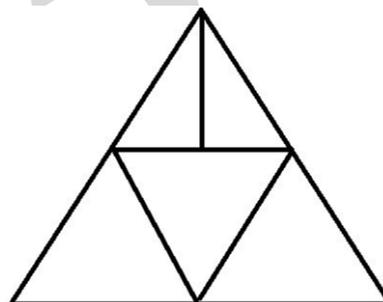
тело	явление

Ножницы, кипение,  
наводнение, Луна

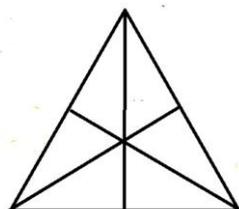
тело	явление



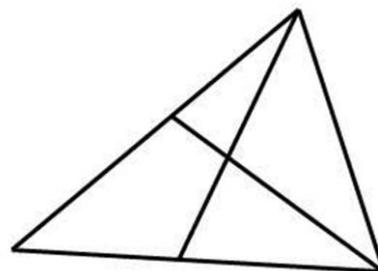
Сколько треугольников вы видите?



Сколько треугольников  
на картинке?



Сколько треугольников  
на картинке?



Из списка выберите  
физические приборы:

Линейка, совесть,  
жвачка, кость,  
секундомер, весы,  
косметичка

Из списка выберите  
физические тела:

Скорость, карандаш,  
масса, ноутбук, путь,  
ложка, сантиметр

Из списка выберите  
вещества:

Свинец, дорога,  
телефон, алюминий,  
вода, ручка, носок,  
колпак

В школьном классе  
делали уборку 7 девочек и  
4 мальчика. Маша, Таня и  
Антон ушли домой.  
Сколько девочек осталось  
в классе?

3 курицы за 3 дня  
снесут 3 яйца.  
Сколько яиц снесут 6  
куриц за 6 дней?

По стеблю растения, высота  
которого 1 м, ползет от земли  
гусеница. Днем она  
поднимается на 3 дм, а ночью  
спускается на 2 дм. Через  
сколько дней гусеница  
доползет до верхушки  
растения?

У Коли было на 5 копеек  
больше, чем у Миши.  
Коля отдал Мише 4  
копейки долга. У кого из  
них стало больше и на  
сколько копеек?

вещество	тело
стекло	стакан
...	дождевая капля
дерево	...
....	карандаш

вещество	тело
стекло	стакан
...	столовая ложка
пластмасса	...
....	лампочка

вещество	тело
стекло	стакан
...	блюдец
резина	...
....	школьная парта

физ. величина	единица измерения
длина	..., ..., М, ...
время	..., ..., Ч, ...

физ. величина	единица измерения
масса	Г, ..., ...
скорость	м/с

физ. величина	единица измерения
время	с, ..., ..., ...
масса	..., ..., Т

$$0,5 \times \frac{2}{3} \times \frac{9}{5} =$$

$$0,2 \times \frac{3}{5} \times \frac{8}{9} =$$

м	ы	к	в	а	д	р	а	т	ф
а	и	к	с	а	а	ц	л	ф	р
т	с	о	й	я	с	в	и	у	т
е	ы	ц	ф	с	в	е	н	г	е
м	а	ч	а	д	а	з	е	о	м
а	с	м	и	ы	ф	в	й	л	о
т	и	г	р	е	к	м	к	к	м
и	к	а	р	п	ц	у	а	в	р
к	а	е	у	к	р	в	т	у	е
а	л	о	г	и	к	а	о	о	т

ф	и	з	и	к	а	е	и	с	ч
а	а	а	р	х	и	м	е	д	а
о	в	с	к	о	р	о	с	т	ь
в	у	д	а	в	л	е	н	и	е
т	в	е	с	ы	в	н	п	р	с
с	м	в	ч	и	о	ь	е	а	и
е	с	и	л	а	л	ю	р	б	п
щ	ы	я	м	и	ь	т	и	о	в
е	ч	с	в	и	т	о	о	т	а
в	ч	м	и	и	п	н	д	а	т

о	в	а	л	ы	с	т	е	л	о
ы	г	е	о	м	е	т	р	и	я
ы	о	а	к	с	и	о	м	а	а
а	п	л	о	с	к	о	с	т	ь
л	ц	и	ф	р	а	в	п	ш	с
г	ы	а	р	т	о	с	с	а	ч
е	д	е	л	е	н	и	е	р	м
б	с	м	и	в	я	с	у	е	с
р	п	л	о	т	н	о	с	т	ь
а	с	с	и	л	а	с	я	ы	и

$$v = \frac{S}{t} \rightarrow v = \dots$$

Если  $v = 5 \text{ м/с}$

$t = 20 \text{ с}$

$$m = \rho \times V \rightarrow \rho = \dots$$

Если  $m = 1 \text{ кг}$

$V = 0,5 \text{ м}^3$

0:2

0:1

0:3

1:1

2:2

1:2

1:3

0:4

1:4

0:5

0:6

2:3

2:4

1:5

1:6

3:3

3:4

2:5

3:5

2:6

3:6

4:4

4:6

4:5

0:0

5:5

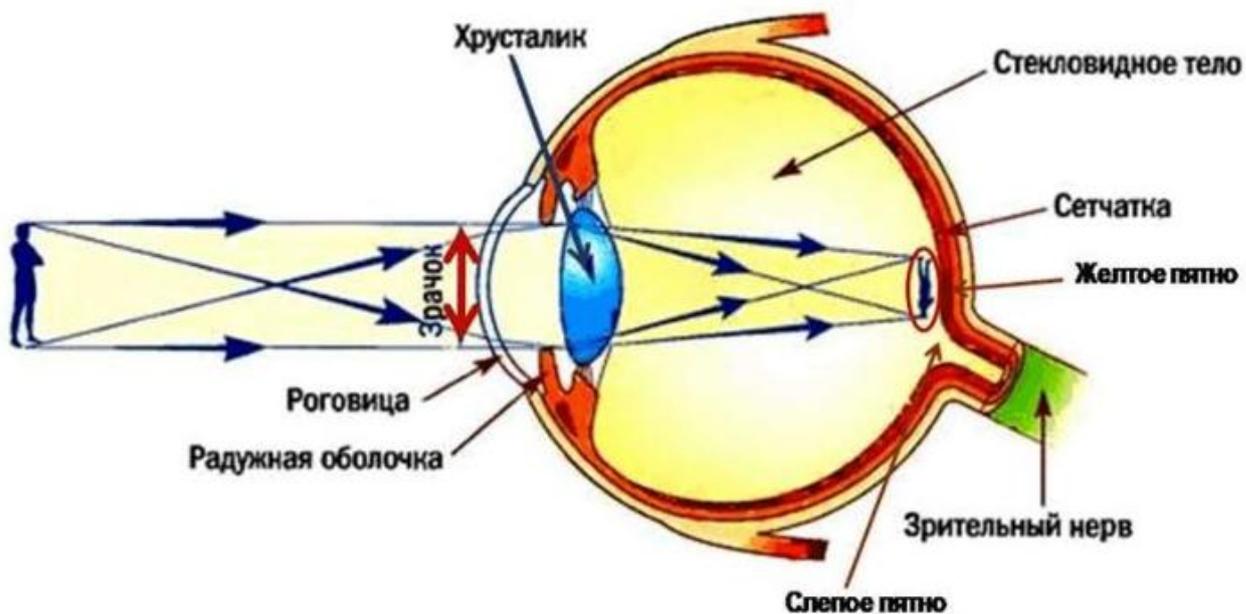
6:6

5:6

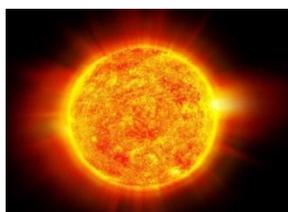
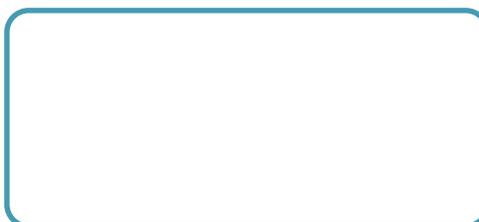
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – задания по теме «Оптика»

Тема: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - орган зрения.



# Источники света

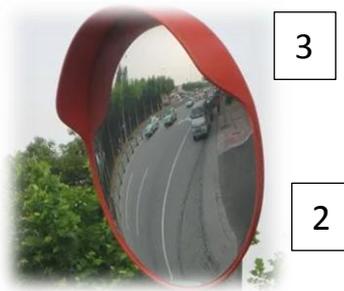


# Свойства света

Зеркала:

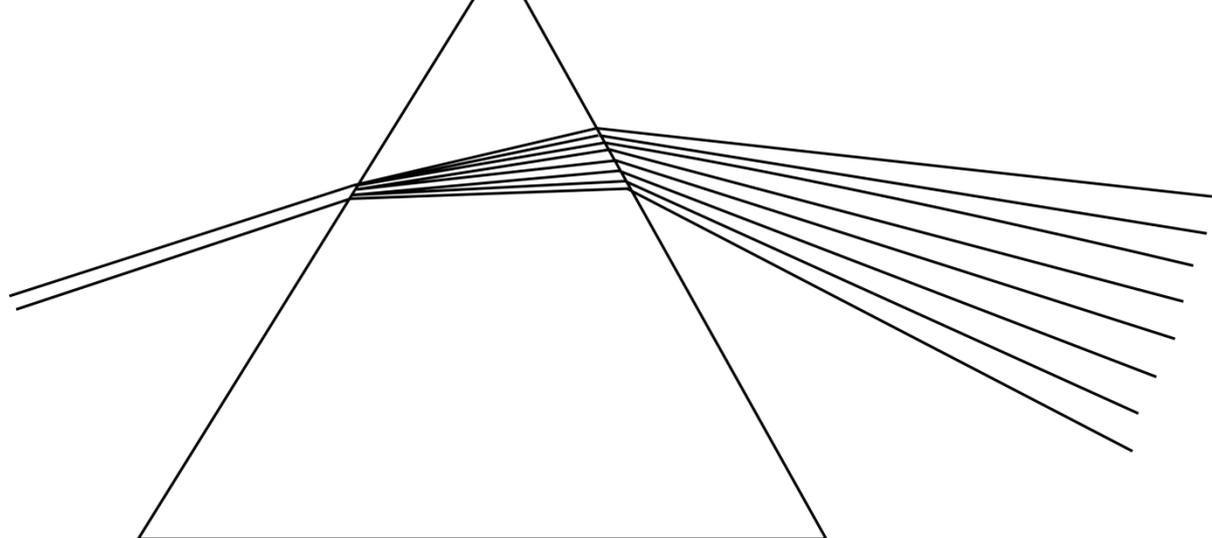


Линзы:



Дисперсия света

Дисперсия света

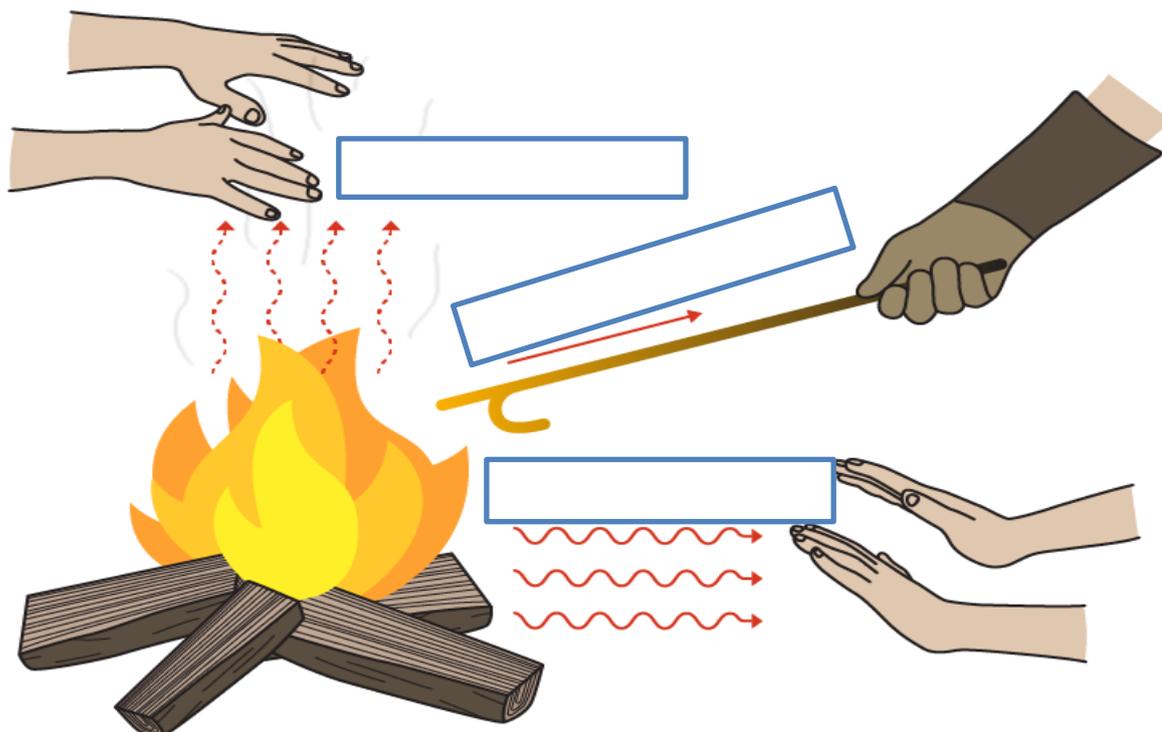


ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – задания по теме «Теплопроводность»

Тема: \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ - прибор для измерения температуры.



Для заметок

---

---

---

---

---

## Теплопроводность



Вывод: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Излучение

Конверт	Температура до, °С	Температура после, °С
Чёрная бумага		
Фольга		

Вывод: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Конвекция

Температура воды до начала выполнения задания, °С	Температура воды после выполнения задания, °С

Вывод: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_