



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ «АДЫГЕЙСКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ»



ГОД ПЕДАГОГА
И НАСТАВНИКА

**УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ
ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ
В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

МАЙКОП, 2023

УДК 373.5.016: 53

ББК 74.262.23

У 91

Печатается по решению экспертного Совета по издательской деятельности ГБУ ДПО РА «АРИПК»

Ответственный за выпуск:

Шорова Жанна Казбековна, заместитель директора по научной и инновационной деятельности Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «АРИПК», кандидат филологических наук.

Авторы – составители:

Клепальченко Оксана Вячеславовна, и.о. зав. кафедрой педагогики, психологии и управления образованием, старший преподаватель Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «АРИПК»;

Дышекова Жанчир Магомедовна, учитель физики муниципального бюджетного образовательного учреждения муниципального образования «Кошехабльский район» «Средняя общеобразовательная школа №5 имени Героя Советского Союза Алия Юсуфовича Кошева».

Рецензенты

Тхагова Фатима Рамазановна, директор, зав. кафедрой информационно – математического и естественно - научного образования Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «АРИПК», кандидат педагогических наук, доцент;

Шамбин Александр Иванович, старший преподаватель кафедры теоретической физики ФГБОУ ВО «АГУ», кандидат физико - математических наук.

Учебный проект, как средство формирования познавательных универсальных учебных действий обучающихся при обучении физике в основной школе (обобщение передового педагогического опыта) /Министерство образования и науки Республики Адыгея ; ответственный за выпуск : Ж.К. Шорова. – Майкоп : АРИПК, 2023. –125с.

В представленной работе учителя высшей квалификационной категории Ж.М. Дышековой «Учебный проект, как средство формирования познавательных учебных действий обучающихся при обучении физике в основной школе» изложен педагогический опыт автора в применении метода мини-проектов в рамках изучения школьного курса физики.

Актуальность работы обусловлена растущим значением метода проектов в основном и дополнительном образовании и достаточно ограниченной практикой применения мини-проектов в рамках общеобразовательного школьного курса физики. Приведённый опыт может быть использован заинтересованными педагогами, желающими применить данный подход при обучении физике в своей образовательной практике.

*За стилистику и содержание публикуемых материалов
ответственность несут авторы – составители.*

Содержание

Введение.....	3
1.Проектное обучение, как средство развития познавательных УУД обучающихся.	
1.1. Принципы проектного обучения	4
1.2. Универсальные учебные действия.....	5
1.3. Применение проектного обучения к развитию познавательных УУД в МБОУ «СОШ № 5 им. Героя Советского Союза А.Ю. Кошева».....	6
2.Описание педагогического опыта использования проектного обучения с целью развития познавательных УУД.	
2. 1. Цель и задачи.	
2. 2. Реализация идеи мини-проектов и сетевых проектов.....	7
2. 3. Включение мини-проектов и сетевых проектов в образовательную программу по физике 7-9 классов.....	11
3. Оценка результативности работы.	
3. 1. Динамика в построении логических связей.....	14
3. 2. Динамика в постановке и решении проблем.	
3. 3. Успеваемость обучающихся по предмет «Физика».....	16
3. 4. Динамика среднего уровня обученности обучающихся (СОУ).....	17
3. 5. Динамика результатов ЕГЭ, ОГЭ, ВПР, итоговых контрольных работ	19
3. 6. Динамика числа участников предметных олимпиад	23
3. 7. Участие обучающихся, имеющих опыт в реализации мини-проектов и сетевых проектов в региональных, всероссийских и международных конкурсах проектных и исследовательских работ школьников.....	24
Заключение. Библиографический список. Электронные ресурсы.....	28
Приложения.	
Приложение 1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа учебного (творческого) объединения «Дорога в космос».....	30
Приложение 2. Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика» 7 класс (базовый уровень) на 2020-2021 учебный год.....	46
Приложение 3. Визитная карточка проекта «Как прекрасен мир фонтанов!».....	56
Приложение 4. Измерение массы на весах. Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах». 7 класс.....	61
Приложение 5. Тема проекта: «Последовательное соединение проводников» 8 класс.....	65
Приложение 6. Повторительно-обобщающий урок. 10 класс тема: «Газовые законы. законы термодинамики.....	81
Приложение 7. Урок по теме: «В мире звуков».....	89
Приложение 8. Тест на выявление логических связей «Сложные аналогии».....	97
Приложение 9. Исследовательский проект: «Чистая энергетика».....	100
Приложение 10 (Фотоматериал).	
Приложение 10.1. Всероссийский открытый конкурс интерактивных работ школьников «Наследники Юрия Гагарина» - 2020 под девизом «Время быть первым».....	112
10.2.Участники регионального этапа Всероссийской конференции «Юные	

техники и изобретатели» в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации.....	116
10.3. Всероссийский конкурс исследовательских и проектных работ «Юность, наука, культура».....	117
10.4. Республиканский заочный открытый конкурс по стендовому моделированию, посвященный Дню освобождения от немецко - фашистских захватчиков.....	118
10.5. Всероссийский дистанционный конкурс «Векториада»-2021 Тема проекта: «Транспорт будущего» 3Д моделирование	119
10.6. Региональный этап Всероссийского конкурса научно-технических проектов «Большие вызовы» Тема проекта: «Создание системы отслеживания чрезвычайных ситуаций на основе мониторинга уровня воды в реке.....	120
10.7. Урок - конференция «Ядерная энергетика.....	121
10.8. Уроки посвященные году науки и технологии	
10.9. Гагаринский урок «Космос - это мы!» 10 класс	
10.10. Классный час: «Люди тянутся к звездам» 11 класс.....	122
10.11. Научно-практическая конференция, посвященная «Дню космонавтики» 11 класс. Открытие «Парта героев космоса.....	123

Введение

Роль физики в формировании правильного представления о природе велика. Она является важнейшим источником знаний об окружающем мире, расширяет технический кругозор обучающихся, развивает духовные качества человека, формирует мировоззренческие взгляды. Однако, практика показывает, что уже при начале его изучения у многих обучающихся очень быстро формируется мнение о предмете «Физика», как самом сложном и непонятном. Если этот стереотип сформировался, то его разрушение является одной из важнейших проблем учителя физики. Одним из способов является создание внутренней (личной) мотивации обучающегося к изучению предмета. В этом случае изучение предмета носит самостоятельный характер, нередко ученики значительно опережают программу. Успех такого обучения во многом зависит от степени развития познавательных универсальных учебных действий и первоначального интереса обучающегося к определенному кругу физических явлений.

В изложении концепции Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) А.М. Кондаковым и А.А.Кузнецовым [7] указывается, что УУД (универсальные учебные действия) должны быть направлены на формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности. ФГОС второго поколения [22] уделяет большое внимание проектной деятельности для приобретения учениками перечисленных умений. В перспективе это им поможет подготовиться к индивидуальным итоговым проектам.

Результаты предметных умений выпускников основной школы направлены на овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости.

Успех в реализации проекта способствует повышению самооценки обучающегося, показывает ему важность физической науки и мотивирует его для дальнейшего ее изучения.

Таким образом, возникает важная проблема: развитие познавательных УУД путем вовлечения обучающихся в проектную деятельность.

Актуальность выбранной темы обусловлена активным развитием проектного обучения в настоящее время наряду с другими современными образовательными технологиями.

Данная работа является изложением опыта автора по применению метода проектного обучения в 7-9 классах муниципального бюджетного образовательного учреждения муниципального образования «Кошехабльский район» «Средняя общеобразовательная школа №5 имени Героя Советского Союза Алия Юсуфовича Кошева», расположенной в ауле Блечепсин в период с 2015 по 2022 год.

Работа состоит из двух частей и приложений. В первой части дается описание проектного подхода к обучению, отмечается его роль в развитии познавательных универсальных учебных действий, кратко описывается

опыт предшественников и дается информация о методиках оценки эффективности проектного обучения по развитию соответствующих УУД.

Вторая часть содержит описание практической реализации идей, изложенных в первой части, приведены данные о конкретных заданиях, способствующих развитию познавательных УУД, статистические таблицы с результатами оценивания проделанной работы и сведения об индивидуальных успехах обучающихся МБОУ «СОШ № 5 им. Героя Советского Союза А.Ю.Кошева» аула Блечепсин.

1. Проектное обучение, как средство развития познавательных УУД обучающихся

1.1. Принципы проектного обучения

Метод проектов – это педагогическая технология, ориентированная на применение и приобретение новых (порой и путем самообразования) фактических знаний (по И.Д. Чечель [20]), Е. С. Полат [12] определяет метод проектов, как способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), завершившейся практическим результатом, конечным продуктом; как совокупность приёмов, действий обучающихся для достижения решения проблемы.

Метод проектов позволяет отойти от традиционного обучения, то есть пассивности обучающихся, и развить целеустремленность и самостоятельность для познания нового, неопознанного. Но здесь необходимо развести такие понятия как «метод проектов» и «проектная деятельность». В педагогическом словаре под редакцией Г.М. Коджаспировой, А. Ю. Коджаспирова [6], метод проектов – система обучения, в которой знания и умения обучающихся приобретают в процессе планирования и выполнения постоянно усложняющихся практических заданий – проектов. По мнению В. В. Гузеева [3], метод проектов – технология четвертого поколения, обеспечивающая личностно-ориентированное обучение. А. В. Хуторской [19] рассматривает метод проектов как форму организации занятий, предусматривающую комплексный характер деятельности всех участников по получению образовательной продукции за определенный промежуток времени: от одного урока до нескольких месяцев. Проектная деятельность – естественная среда для формирования и оценивания ключевых компетенций. Используя различные формы проектной деятельности, учитель учитывает возрастные особенности обучающихся и их интересы.

В описании современных педагогических технологий Г. К.Селевко [14] проект – это:

- 1) замысел переустройства того или иного участка действительности согласно определенным правилам. В переводе с латинского, «проект» означает «брошенный вперед»;
- 2) разработанный план сооружения, конструкции, процесса, мероприятия, изготовления чего-либо. В этом случае «проект» - есть

результат некоторой - «проектной, проектировочной» деятельности, целостный образ будущего объекта;

3) предварительный, предположительный текст какого-либо документа;

4) определенная форма организации совместной деятельности людей по осуществлению крупных, относительно самостоятельных начинаний, компаний, дел, имеющих определенные цели [14].

Последнее определение раскрывает самостоятельную работу обучающихся по решению проблемы для получения итогового продукта.

1. 2. Универсальные учебные действия

Выполнение обучающимися проектов является важнейшим элементом процесса обучения, так как активизирует интерес к предмету, формирует познавательные действия (логические универсальные действия, постановку и решение проблем), способствует всестороннему развитию.

А.Г.Асмолов [17] к познавательным универсальным учебным действиям относит:

- Общеучебные действия;
- Логические действия;
- Действия постановки и решения проблем.

Логические действия подразумевают мыслительные операции:

- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез, как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов; подведение под понятие, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование.

Действия постановки и решения проблем включают формулирование проблемы и самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера [12].

Эти действия развиваются при работе с проектами. Обучающиеся видят проблему, решают ее по четкому алгоритму, тем самым начинают развивать мыслительные операции. Под проектом часто понимают любую деятельность учащихся, результатом которой является тот или иной продукт.

Эффективное использование времени на уроке (при работе с мини-проектами) и современных гаджетов (при работе с сетевыми проектами) помогают добиться нужного результата.

Учебный проект, как комплексный и многоцелевой метод, имеет большое количество видов и разновидностей, одним из которых является мини-проект. Мини-проект – это проект, решающий проблему в течение одного урока. Его суть остается прежней: самостоятельная поисковая,

исследовательская, проблемная, творческая деятельность обучающихся, совместная или индивидуальная (по И.С.Сергееву [15]).

Е.С. Полат [12] определяет сетевой проект, как совместную деятельность обучающихся- партнеров, организованную на основе телекоммуникации, направленную на достижение результата. В нем работа обучающихся проводится в Сети, отвечает требованиям эффективной самостоятельной не только индивидуальной, но и групповой работы.

В методике преподавания физики проектная деятельность занимает особое место, так как способствует формированию познавательных УУД.

1.3. Применение проектного обучения к развитию познавательных УУД в МБОУ «СОШ № 5 им. Героя Советского Союза А. Ю. Кошева»

Интерес к реализации проектной деятельности в школе возник в 2015-2016 учебном году. Изученная литература помогла познакомиться с данной технологией и начать ее реализацию на уроках. Теоретической базой организации являлись принципы Т. Кампанеллы, мечтавшего о школе для ребенка души и разума и Ж. Руссо, считавшего ребенка открывателем знаний через собственный опыт. Большое влияние на выбор технологии проектного обучения оказали работы С.Т. Шацкого, пропагандировавшего высокую степень самостоятельности учеников в практической деятельности и активно использовавшего проектный метод в практике преподавания.

Ведущей педагогической идеей деятельности явилось выстраивание эффективной системы работы с обучающимися 7-9 классов по учебным проектам формируя познавательные УУД (логические универсальные действия, постановку и решения проблем).

Реализации этой идеи способствовали условия, созданные образовательной организацией. В МБОУ «СОШ № 5 им. Героя Советского Союза А. Ю. Кошева» имеется:

- Кабинет физики с техническими средствами обучения (персональный компьютер, интерактивная доска, проектор, индивидуальные ноутбуки по количеству обучающихся в классе);
- Лабораторная комната с физическим оборудованием;

Правильное использование этих ресурсов позволило заинтересовать творчески активных обучающихся школы.

Было принято решение начать реализацию проектной деятельности в виде мини-проектов. Это наилучшим образом способствует развитию познавательных УУД, так как, при правильной организации, для обучающихся уроки проходят увлекательно и ярко. В конце урока обучающиеся сразу получают заявленный результат, что устраняет основной недостаток проектного подхода – длительность получения результата. Такие занятия хорошо запоминаются обучающимся и мотивируют их для дальнейшего участия в таком формате занятий.

В ходе работы были выявлены противоречия между высоким уровнем значимости проектной деятельности для развития познавательных УУД и

недостаточным уровнем их сформированности у обучающихся. Для устранения недостатков была создана система учебных проектов для учеников основной школы, представленная в рабочей программе по физике по учебно-методическому комплексу А.В. Перышкина, Е.М. Гутника (базового уровня).

Данная система была реализована и апробирована в период с 2016 по 2019 год в форме мини-и сетевых проектов. Была разработана рабочая программа, подобраны и внесены темы проектов в календарно-тематическое планирование, осуществлен подбор форм, методов и приемов организации работы, проведен отбор диагностики, разработан алгоритм деятельности обучающихся на начальном этапе работы. Полученный результат является итогом самостоятельной работы и может представлять интерес для учителей физики.

В 2019 году полученные результаты были представлены на педагогическом совете по теме «Развитие познавательной активности к физике в процессе реализации проектной деятельности» и муниципальном МО «Изучение и использование инновационных педагогических технологий на уроках физики с целью развития и совершенствования процесса обучения и пробуждения интереса к предмету». С 2019 по 2023 обучающиеся школы, привлеченные к проектной деятельности, показали хорошие результаты, отмеченные организаторами конкурсов сертификатами и грамотами.

2. Описание педагогического опыта использования проектного обучения с целью развития познавательных УУД

2. 1. Цель и задачи

Цель: создание системы мини-проектов и сетевых проектов, направленных на формирование познавательных УУД при обучении физике.

Задачи:

Изучить научно-методическую литературу;

- Разработать учебно-тематическое планирование по курсу физики основной школы с учетом внедрения мини -и сетевых проектов;
- Разработать систему оценивания мини –и сетевых проектов;
- Подготовить методические разработки мини–и сетевых проектов;

3. 2. Реализация идеи мини-проектов и сетевых проектов

4.

Первичный опыт практической реализации описанного подхода решения небольших проблемных задач в рамках одного урока был начат с разработки мини-проектов. После, того, как этот подход дал положительные результаты, группы заинтересованных обучающихся были приглашены к работе над сетевыми проектами, результаты которых были представлены на учебных занятиях их одноклассникам. При этом учитывались современные

особенности детей школьного возраста, уделяющих достаточно большую часть времени своего досуга работе за компьютером. Сетевые проекты были реализованы обучающимися, как индивидуально, во время самостоятельной работы дома, так и при посещении занятия внеурочной деятельности и кружка (см. Приложение 1, Приложение 2).

Практика показала, что обучающиеся постепенно приучаются к творческому применению полученных знаний самостоятельно и защите их при обобщении определенной темы, рассмотрении различных методов для определения зависимости одной величины от другой.

Следует отметить, что в рамках учебного курса физики есть задания, позволяющие развивать познавательные УУД, что было использовано ещё до начала осуществления проектов. Данная работа начиналась с первых уроков физики в 7 классе. Учебник под редакцией А.В. Перышкина, Е.М. Гутника предлагает подобного типа задания, но в небольшом количестве.

Для эффективного и четкого выполнения предлагался алгоритм деятельности:

Делал: _____

Наблюдал: _____

Вывод _____

Например, задание из учебника 7 класс: «Налейте в один стакан холодной воды, в другой теплой. Опустите в каждый из них несколько кристалликов марганцовки. Объясните наблюдаемое явление».

Делал: взял 2 стакана, налил в один холодной воды, в другой – теплой. Опустил в каждый из них несколько кристалликов марганцовки.

2.Наблюдал: кристаллики марганцовки растворились быстрее в теплой воде.

3.Вывод: наблюдаемое явление называется диффузией. Произошло взаимное проникновение молекул марганцовки между молекулами воды. Молекулы теплой воды двигаются быстрее, чем молекулы холодной. Процесс диффузии увеличивается при повышении температуры.

Проектная деятельность состоит из нескольких этапов:

1 этап. Подготовительный

Формируются команды или группы. Проектная работа начинается с названия. Ставится цель, здесь важно определить общие направления проекта. Определяются проблема, пути решения и ресурсы. Обсуждается результат проекта. Автор опыта считает уместным на данном этапе обсудить результат оценивания.

2 этап. Основной

Организуется самостоятельная работа обучающихся по: изучению различных источников информации, подборке приборов и материалов, представлению-защите продукта проекта, описанию выводов. Учитель координирует работу.

3 этап. Рефлексия

По окончании работы приходит осознание проделанной деятельности, когда ребята могут оценить свой вклад и пользу в проекте.

На примере это выглядит следующим образом:

Этап	Мини-проект «Изготовление психрометра»	Сетевой проект «Мир глазами физика»
Подготовительный	<p>Тема урока «Влажность воздуха». Класс делится на группы (лучше это сделать перед уроком, чтобы не тратить от него время). Определяется значимость прибора. Обговаривается его принцип действия. Заранее объявить, чтобы дети приобрели пластиковую банку с крышкой (250 г), два одинаковых термометра (по количеству групп). Учитель припасает кусочек тканевой салфетки, ножницы, нитки, воду, клей или пластилин, психрометрическую таблицу. Педагог обязательно знакомит с техникой безопасности при работе с ножницами.</p>	<p>1 этап – «Успех всегда с чего-то начинается» Цель этапа: определение проблемы, обсуждение путей ее решения, представление и презентация команды в виде эссе.</p>
Основной	<p>Работа по представленному алгоритму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В нижней части пластиковой банки сделать отверстие 1×1 см. 2. К верхней части банки приклеить 2 термометра на одинаковом уровне, один из которых ближе к вырезанному отверстию. 3. К термометру привязать кусочек тканевой салфетки длиной 5-8 см, закрепить нитью. 4. Поместить тканевую салфетку в отверстие банки. 5. В банку налить воды, закрыть крышкой. 7. Представить психрометрическую таблицу. 8. Измерьте относительную влажность воздуха в помещении через 5-7 минут после изготовления психрометра, заполняя таблицы 1-3. 9. Проанализируйте результат своей работы, сделайте вывод: <ol style="list-style-type: none"> а) Изготовил(-а) прибор _____. б) Измерил (-а) _____. 	<p>2 этап – «Необычное в обычном». Цель этапа: создание слайд-фильма с помощью сервиса PhotoPeach.com;</p> <p>3 этап – «Исканием тайн дух человека жив» Цель этапа: решение качественных задач;</p> <p>4 этап – «Человека создало изобретательство» Цель этапа: конструирование прибора, иллюстрирующего явления и законы, которые можно наблюдать в доме, его демонстрация в виде фильма.</p>

	<p>относительную влажность в помещении (конкретно в каком) .</p> <p>в) Относительная влажность в % составляет .</p> <p>г) Сравнить показания с нормой (норма составляет 40-60 %).</p> <p>д) Пояснить, где пригодятся полученные умения.</p> <p>е) Предположить, насколько точен изготовленный прибор по сравнению с заводским прибором.</p>	
Рефлексия	Заполнение таблицы «З-И-У-К»	5 этап – «Стихоплет». Цель этапа: проявление эмоций о проекте в стихотворном виде.

Таблицы данных к мини-проекту «Изготовление психрометра»:

Таблица 1. Измерение относительной влажности воздуха в помещении в %

Показания сухого термометра $t_1, ^\circ\text{C}$	Показания влажного термометра $t_2, ^\circ\text{C}$	Разность показаний термометров $\Delta t, ^\circ\text{C}$	Относительная Влажность воздуха %

Таблица 2. Паспорт прибора

ФИ изготовителя	Класс	Название Прибора	Назначение	Принцип Действия

Таблица 3. Данные прибора

Минимальное значение шкалы прибора	Максимальное значение шкалы прибора	Цена деления	Погрешность измерения	Границы применимости

Оценивание мини-проектов удобно осуществлять педагогу. Для этого используются следующие критерии оценивания:

оценка «5» ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением алгоритма.

оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной не грубой ошибки и одного недочёта.

оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Для урока «Открытие нового знания» работа в мини-проектах может не оцениваться, так как участники не имели возможность закрепить материал дополнительно.

Оценить активность и результативность работы в сетевом проекте педагог предлагает обучающимся. Для этого каждый критерий работы оценивается количеством баллов. Ребята легко определяют вклад каждого члена группы, осуществляют самооценку и взаимооценку, результаты совместно обсуждают.

Лист самооценки и взаимооценки

Макс. кол-во баллов

1. Ф.И. обучающегося..... (5 баллов)
2. Достигнутый результат..... (5 баллов)
3. Оформление проекта..... (5 баллов)
4. Представление защиты проекта..... (5 баллов)
5. Ответы на вопросы при защите проекта (4 балла)
6. Интеллектуальная активность в процессе проектирования... (4 балла)
7. Творчество при проектировании..... (4 балла)
8. Практическая деятельность..... (4 балла)
9. Умение работать в команде..... (4 балла)
- Итого на одного обучающегося.....(36 баллов)

Критерии оценивая:

36-32 баллов «5» 31-25 баллов «4»;

24-18 баллов—«3»;

Менее 18 баллов— «2».

2. 3. Включение мини-проектов и сетевых проектов в образовательную программу по физике 7-9 классов

Так как реализация мини-проектов и представление сетевых проектов происходит во время учебных занятий, то успешное осуществление технологии проектного обучения в курсе 7-9 классов требует их интеграции с основным учебным материалам.

Реализация каждого проекта предполагала выделение 1 часа в рамках учебной темы согласно учебно-методическому комплексу А.В. Перышкина, Е.М. Гутника (базового уровня).

В 7 классе предполагалось выполнение учащимися 3 проектов:

Тема	Количество часов	Количество контрольных, лабораторных работ	Количество часов на изучение нового материала	Количество часов на проект, тема проекта
Физические методы изучения природы	4	1	3	-
Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	4	1 «Применение мензурки, сделанной своими руками, при определении объема жидкости»
Взаимодействие тел	16	2 5	13	-
Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	1 2	17	1 Сетевой проект «Волшебным миром я фонтанов очарован»
Работа и мощность. Энергия	16	1 2	9	-
Резерв времени. Повторение материала	5	1	-	1 «Великий ученый древнего мира - Архимед и его закон»
Итого	68	5 11	46	3

В 8 классе предполагалась реализация 4 проектов.

Тема	Количество часов	Количество контрольных, лабораторных работ	Количество часов на изучение нового материала	Количество часов на проект, тема проекта
Тепловые явления	12	12	9	1 «Применение изготовленного термоскопа при изучении теплового движения»

Изменение агрегатных состояний вещества	11	1 1	9	1 «Определение влажности воздуха психрометром собственного изготовления»
Электрические явления	29	15	19	1 «Изучение электризации тел с помощью электроскопа, Сделанного своими руками»
Электромагнитные явления	5	1 1	4	
Световые явления	11	1 1	7	1 «Изготовление простых оптических приборов»
Итого	68	5 10	48	4

В 9 классе реализовывались 4 проекта:

Тема	Количество часов	Количество контрольных, лабораторных работ	Количество часов на изучение нового материала	Количество часов на проект
Законы взаимодействия и движения тел	42	2 2	18	1 «Исследование различных видов движения»
Механические колебания и волны. Звук.	16	1 1	7	1 «Определение зависимости характеристик звука от...» (определяют дети)
Электромагнитные явления	22	1 2	15	-
Строение атома и атомного ядра	15	1 3	9	1 «Виды электростанций»
Строение и эволюция Вселенной Резерв	6 1		—	1 «Строение и эволюция Вселенной»
Итого	102	6 7	48	5

3. Оценка результативности работы

3.1. Динамика в построении логических связей

Была изучена диагностика «Сложные аналогии» (автор Э.А. Коробкова [13]). Суть данной методики заключается в том, что за 3-5 минут необходимо определить логические связи между 20 парами понятий и предложенным «шифром».

Интерпретация результатов такова:

10 баллов – ребёнок понимает абстракции и сложные логические связи;

9 баллов – ход рассуждений логичен, но, возможно, испытуемый отвлекался в процессетестирования;

8 баллов – есть нарушения в выстраивании связей между явлениями (может быть, в силуотсутствия опыта работы с подобными заданиями);

7 баллов – наблюдаются проблемы с логикой в установлении отношений, невызывающих особых сложностей;

6–5 баллов – испытуемому тяжело найти связи между неоднозначными парами;

4 балла – нарушение логики, «растекание» процессов мышления, связанных сустановлением соответствий;

3–2 балла – школьник понимает суть задания, но ошибается при сравнении, что говорит о соскальзывании умозаключений, то есть доля логичности в рассуждениях есть, но связь выстраивается ошибочно;

1 балл – испытуемый обладает растекаемостью мышления, его аргументы нелогичны, аналогии воспринимаются ложно, налицо неумение строить логические связи.

Считается, что если обучающийся получил от 10 до 7 баллов, то результат следует считать удовлетворительным. Если значение ниже 7 баллов, то это дает основание полагать, что существуют проблемы с логическим мышлением.

Перед началом реализации проектного подхода проводилась вводная диагностика, затем, после завершения работы итоговая диагностика, согласно предложенной методике.

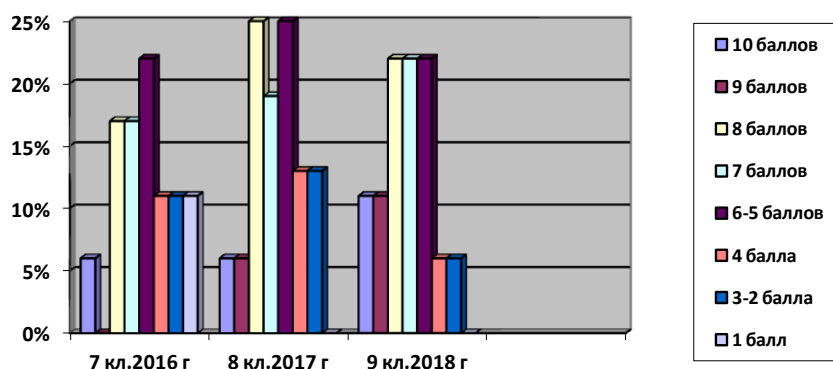
Сравнение результатов итоговой и вводной диагностики выявило положительную динамику в формировании познавательных УУД через систему мини- и сетевых проектов.

При вводном диагностировании выявлено, что логическое мышление у обучающихся сформировано в недостаточной степени, поэтому абстрактные связи между понятиями невысокие: в 2015- 2016 учебном году – 40 % обучающихся выстраивали логические связи между явлениями; в 2018-2019 учебном году у 35% учеников отсутствовали проблемы.

Тестирование проводилось для выпускников 2018 и 2020 годов, закончивших в этом году 9 класс.

Результаты диагностики «Сложные аналогии» выпускников 2018 года

Баллы	2015-2016 учебный год	2016-2017 учебный год	2017-2018 учебный Год
	7 класс	8 класс	9 класс
10 баллов	6%	6%	11%
9 баллов	0%	6%	11%
8 баллов	17%	25%	22%
7 баллов	17%	19%	22%
6–5 баллов	22%	25%	22%
4 балла	11%	13%	6%
3–2 балла	11%	13%	6%
1 балл	17%	0%	0%

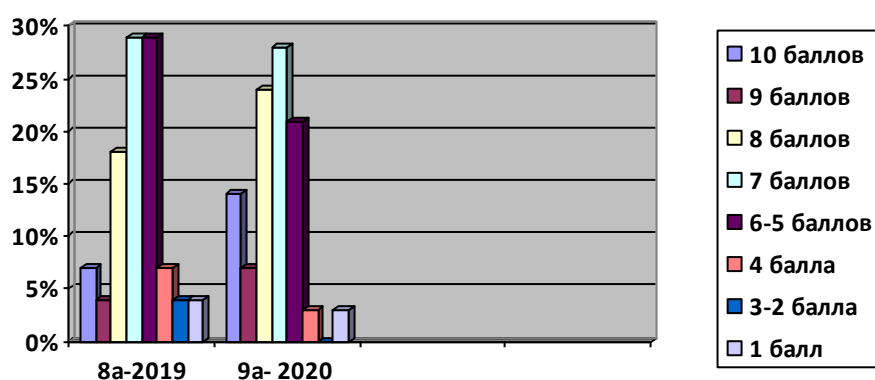


Вывод: количество обучающихся с 7-10 баллами возрастает, с 6-1 баллами уменьшается, наблюдается положительная динамика у обучающихся в формировании логических связей.

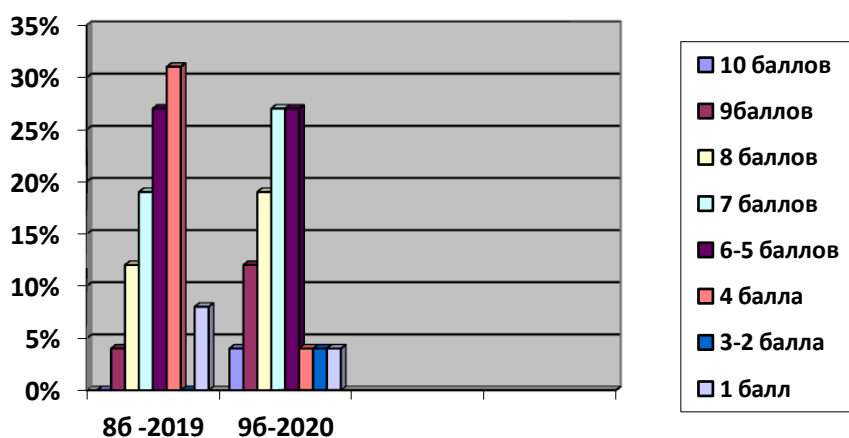
Результаты диагностики «Сложные аналогии» выпускников 2020 года

Баллы	2018-2019 уч.год	2019-2020 уч.год	2018-2019 уч.год	2019-2020 уч.год
	8а класс	9а класс	8б класс	9б класс
10 баллов	7%	14%	0%	4%
9 баллов	4%	7%	4%	12%
8 баллов	18%	24%	12%	19%
7 баллов	29%	28%	19%	27%
6–5 баллов	29%	21%	27%	27%
4 балла	7%	3%	31%	4%
3–2 балла	4%	0%	0%	4%
1 балл	4%	3%	8%	4%

КЛАСС «А»



КЛАСС «Б»



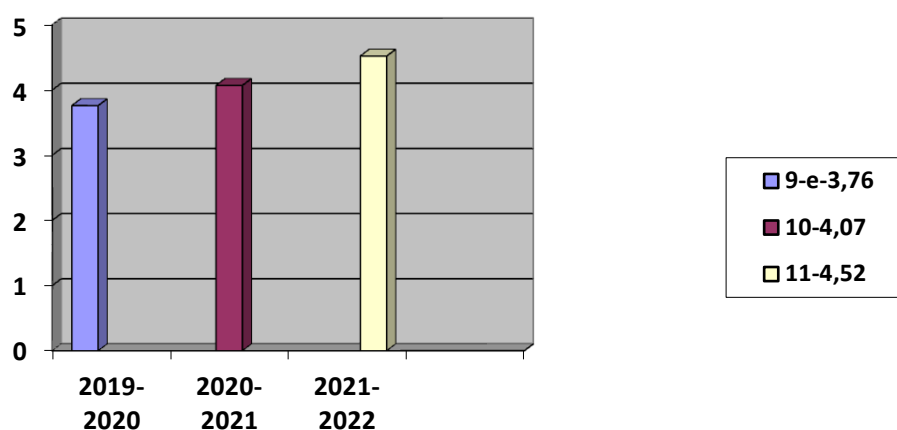
Вывод: количество обучающихся с 7-10 баллами возрастает, с 6-1 баллами уменьшается, наблюдается положительная динамика у обучающихся в формировании логических связей.

3. 2. Динамика в постановке и решении проблем

Проводимые наблюдения показали, что обучающиеся, получившие опыт проектной деятельности активнее участвуют в постановке проблемы, формулируют ее, ставят достижимые цели, проводят текущий контроль реализации плана действий, предполагают достижения результата, перспективы использования проекта, анализируют процесс деятельности, обсуждая их с участниками группы, советуясь с педагогом [1]. Научившись этому на мини-проекте, обучающимся легче работать с сетевыми проектами.

3. 3. Успеваемость обучающихся по предмету «Физика»

Динамика среднего балла у обучающихся одного класса за 3 года (с 2019- 2020 учебного года по 2021 -2022 учебный год).

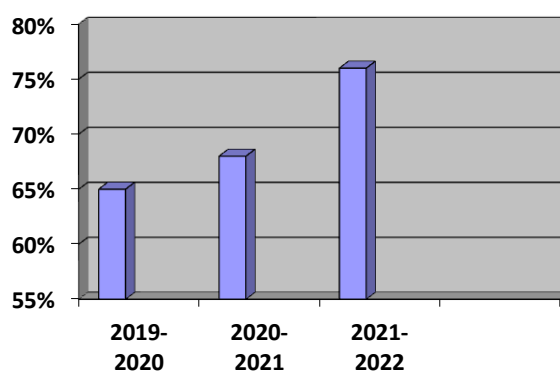


Качество знаний, обучающихся по предмету физика по годовым отметкам

По итогам года по физике нет обучающихся, имеющих оценку «2». Со слабыми обучающимися проводятся консультации по предмету, дополнительные занятия, применяется индивидуальный подход во время проведения урока. Успеваемость по всем классам – 100 %

Динамика «качества знаний» обучающихся по физике по годовым отметкам по итогу учебного года (за 3 года) составляет:

Учебный год	Количество учащихся с 7-11 класс	Уровень успеваемости %	Качество знаний %
2019-2020	114	100%	65%
2020-2021	103	100%	68%
2021-2022	116	100%	76%



3. 4. Динамика среднего уровня обученности обучающихся (СОУ)

Анализ результатов обученности обучающихся за 2020-2021 и 2021-2022 учебный год, обучавшихся в 7–9 классах по курсу А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника и 10-11 классах по курсу В.А. Касьянова на основании результатов итоговой контрольной работы показал

положительную динамику. Уровень обученности определялся по методике В. П. Симонова, в которой выделяются следующие уровни: *высший*: выше 64 до 100%; *средний*: выше 36 до 64%; *низкий*: до 36%. Расчет степени обученности обучающихся (СОУ) производится по формуле:

$$COY = \frac{K_1 + 2K_2 + 3K_3 + 4K_4}{N} \cdot 100\%$$

K_1 – количество обучающихся класса, имеющих за контролируемый период оценку «5»

K_2 – количество обучающихся класса, имеющих за контролируемый период оценку «4»

K_3 – количество обучающихся класса, имеющих за контролируемый период оценку «3»

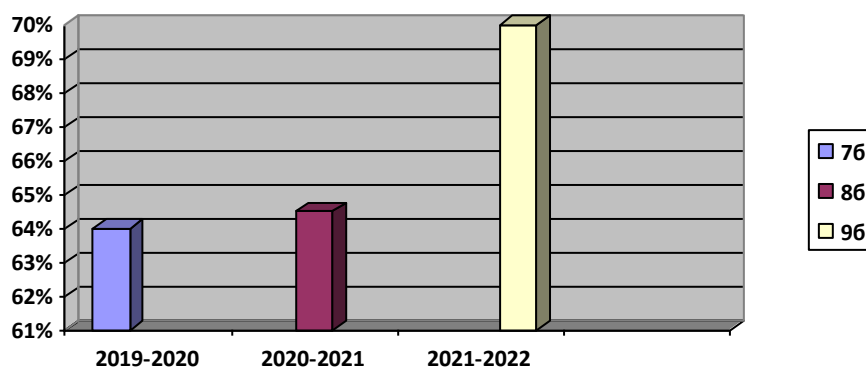
K_4 – количество обучающихся класса, имеющих за контролируемый период оценку «2»

N – общее количество обучающихся, которые были аттестованы у данного учителя по данному предмету, включая и оценку «2» за контролируемый период.

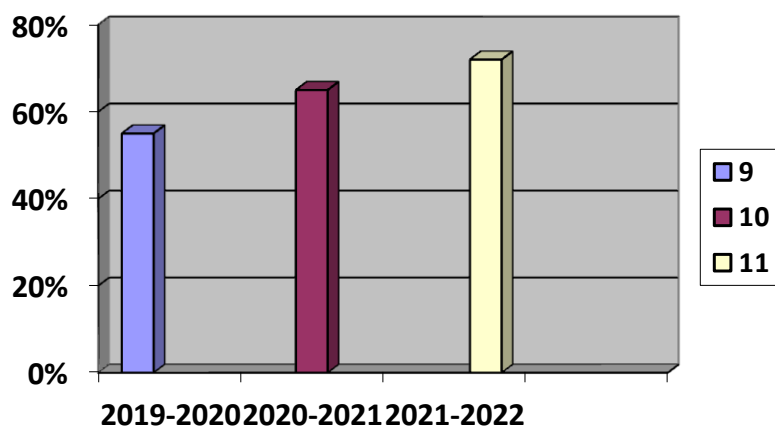
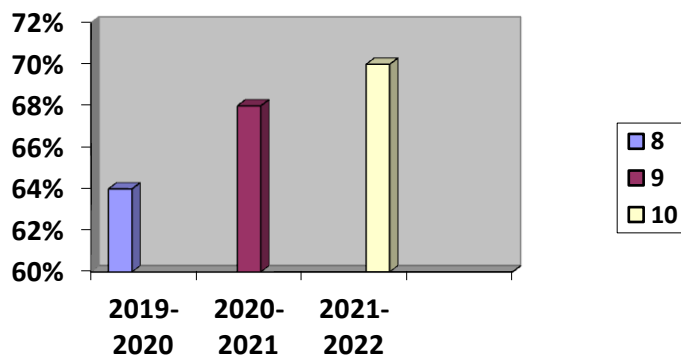
Позитивная динамика степени обученности обучающихся (СОУ) по годовым отметкам за 3 года составляет:

2019-2020 учебный год		2020-2021 учебный год		2021-2022 учебный год	
Класс	СОУ (%)	Класс	СОУ (%)	Класс	СОУ (%)
7 «а»	66 %	7 «а»	68%	7 «а»	72%
7 «б»	64%	7 «б»	59%	7 «б»	75%
8	64%	8 «а»	67,6%	8 «а»	70%
9 «а»	51%	8 «б»	64,5%	8 «б»	69%
9 «б»	60%	9	68 %	9 «а»	71%
10	70%	10	65%	9 «б»	65%
11	68%	11	72%	10	70%
				11	72%

СОУ 7 «А» и 7 «Б» класса за три года



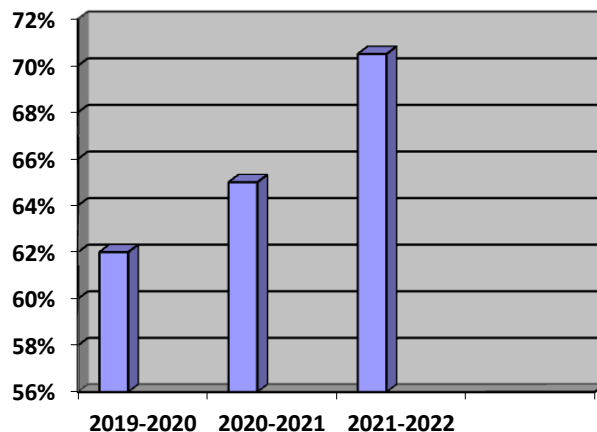
СОУ одного 8 и одного 9 класса за три года



Вывод: в представленных классах за три года применения проектной деятельности степень обученности обучающихся выросла со среднего до высокого уровня.

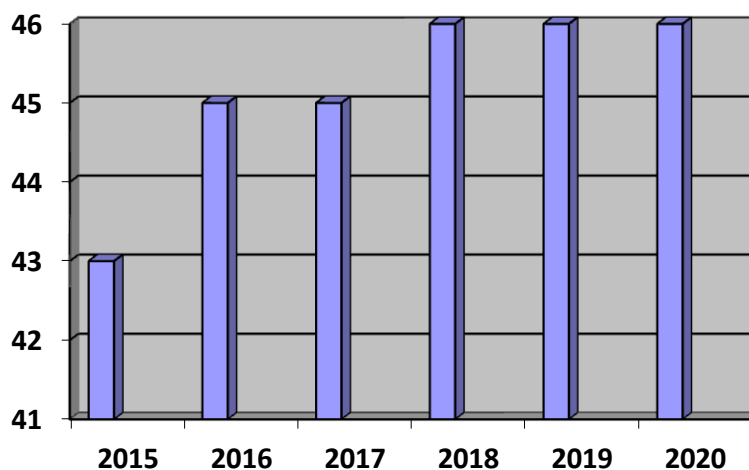
3.5. Динамика результатов ЕГЭ, ОГЭ, ВПР, итоговых контрольных работ

Учебный анализ результатов государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, ОГЭ, результатов итоговых контрольных работ, независимого республиканского тестирования. Сравнительный анализ результатов ЕГЭ в 2015-2020 г.



Предмет	Ср. балл 2015 г	Ср. балл 2016 г	Ср. балл 2017 г	Ср. балл 2018 г	Ср. балл 2019 г	Ср.балл 2020 г
Физика	43	45	45	46	46	46

Сравнительный анализ результатов показал, что за период с 2015 по 2020 годы имеется динамика среднего балла. В период с 2018 по 2020 годы средний балл стабильный. Обучающихся не сдавших экзамен в течении 10 лет нет.



Результаты всероссийских проверочных работ в 11 классе следующие:

Дата	Класс	Количество обучающихся	Качество знаний %	Средний балл
25.04.2017 год	11	4	75%	4,25
10.04.2018 год	11	14	50%	3,8
Итого:	11	18	62,5%	4,02

Средний балл ВПР в 11 класс. Качество знаний ВПР в 11 класс
Результаты всероссийских проверочных работ в 7, 8 классе
следующие:

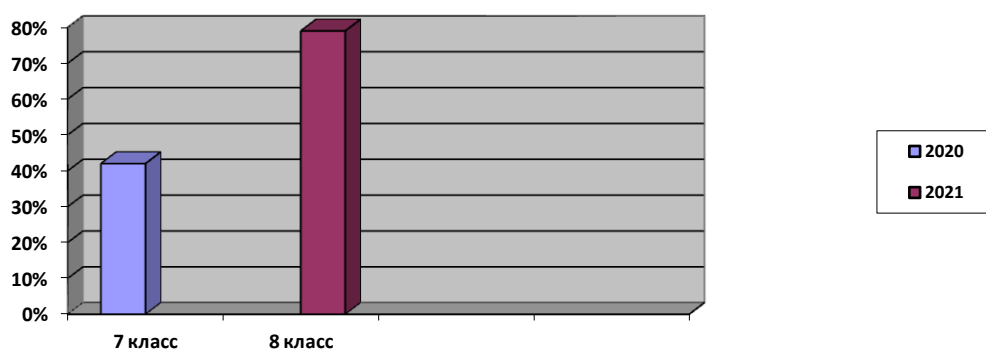
Дата	Класс	Количество обучающихся принимающих участие	Качество знаний (%)	СОУ (%)
06.10.2020 г	8	16	50%	59%
06.10.2020 г	7	26	42%	49%
01.03.2021 г	8	29	79%	68%

Изучение проверяемых предметных результаты обучения ВПР, показывает, что сформированность у обучающихся логических универсальных действий (анализ объектов в целях выделения признаков; синтез, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения; подведение под понятие; выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство) проверяются в заданиях по №2, №5, №7, №10, №11, причем №7 – это задание повышенного уровня сложности, №10 - №11 – задания высокого уровня сложности.

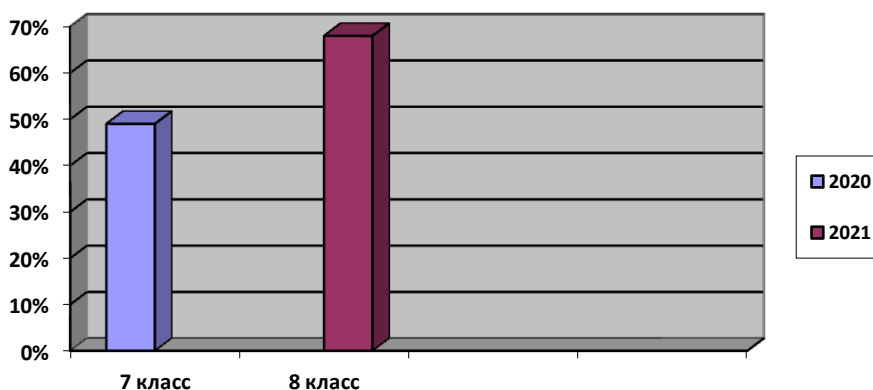
Результаты сформированности логических УУД

№ задания класс	№2	№5	№7	№10	№11
7	50%	77%	73%	0%	5%
8	58%	63%	68%	0%	0%

Динамика качества знаний ВПР в одном классе



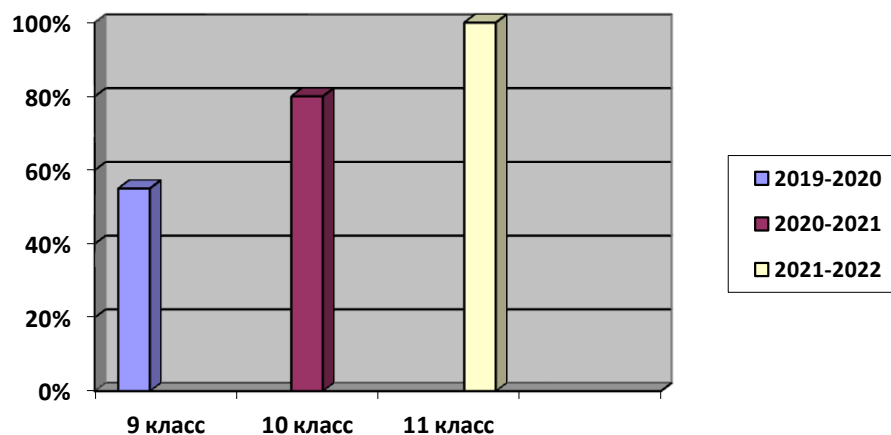
Динамика СОУ ВПР в одном классе



Вывод: из учета выполненных заданий базового и повышенного уровня видно, что у более 50% обучающихся логические универсальные действия сформированы. Имеется динамика качества знаний и средней обученности обучающихся.

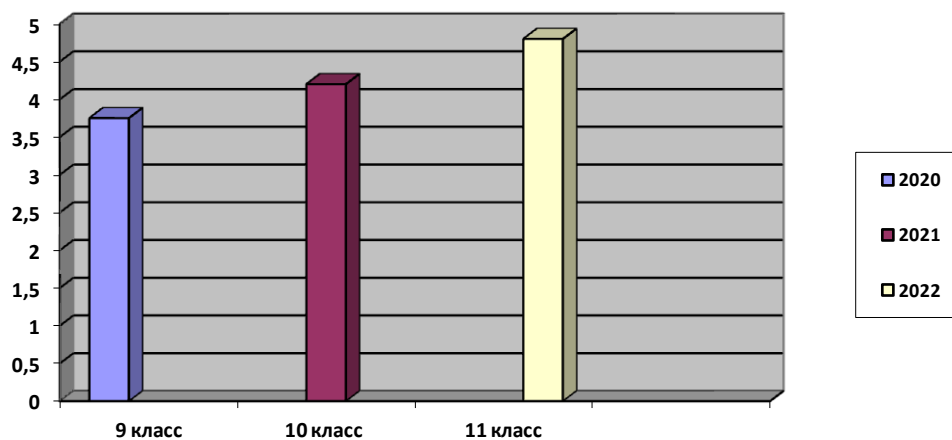
Динамика качества знаний по итогам итоговых контрольных работ:

2019-2020 учебный год	9 класс-55%
2020-2021 учебный год	10 класс- 80%
2021-2022 учебный год	11 класс-100%



Динамика среднего балла по итогам итоговых контрольных работ:

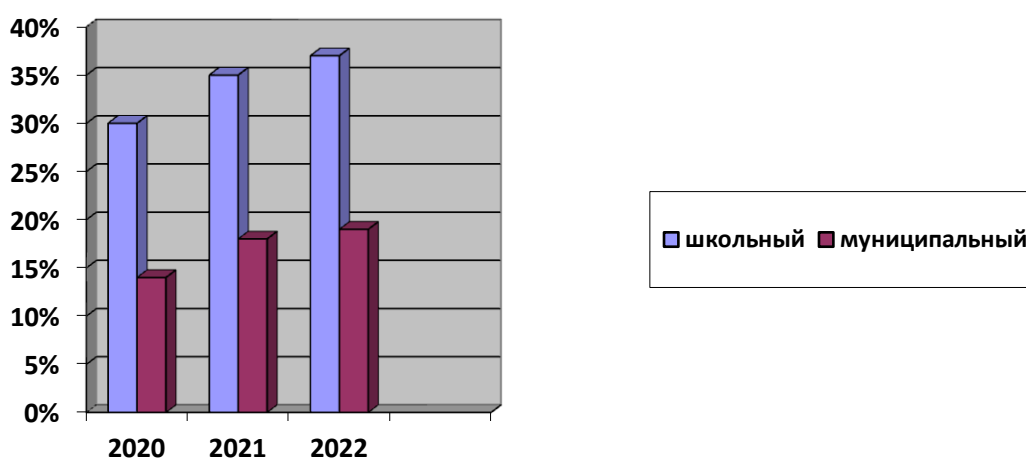
2019-2020 учебный год	9 класс – 3,75.
2020-2021 учебный год	10 класс-4,2
2021-2022 учебный год	11 класс -4,8



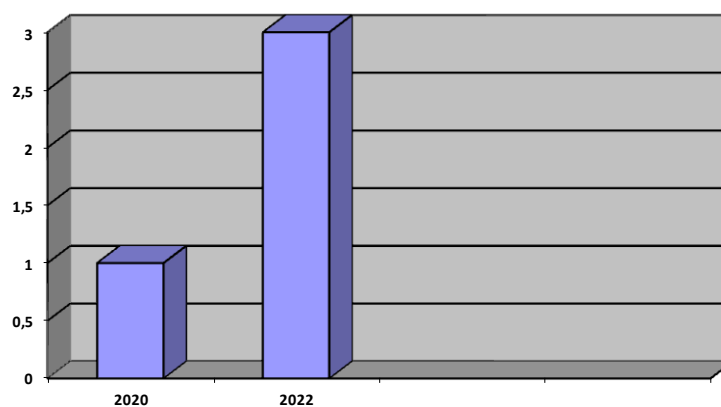
3. 6. Динамика числа участников предметных олимпиад

Динамика числа обучающихся, принимающих участие, в предметных олимпиадах школьного и муниципального уровней

Учебный год	Уровень		Общее число учащихся	Школьный (%)	Муниципальный (%)
	Школьный	Муниципальный			
2019-2020	35	16	114	30%	14%
2020-2021	35	18	100	35%	18%
2021-2022	43	22	116	37%	19%



Динамика количества участников (3 регионального этапа) Всероссийской олимпиады школьников: 2019-2020 учебный год-1 участник; 2021-2022 учебный год- 3 участника



3.7. Участие обучающихся, имеющих опыт в реализации мини-проектов и сетевых проектов в региональных, всероссийских и международных конкурсах проектных и исследовательских работ школьников

Учебный год	Ф.И участника	Класс	Тип диплома	Название конкурса
2019-2020 г.	Зихохов Тамирлан	10	Диплом 2 степени	Всероссийский открытый конкурс интерактивных работ школьников «Наследники Гагарина»-2020 под девизом «Время быть первым» Приказ №467 от 22.05.2020г., город Москва
2019-2020 г.	Тхагов Астемир	9	Диплом призера	Региональный этап Всероссийского конкурса исследовательских и проектных работ учащихся «Юность, наука, культура» Приказ №1935 от 10.12.2020 г. Майкоп
2019-2020 г.	Тхагов Астемир	9	Диплом Лауреат 3 степени	Всероссийский конкурс исследовательских работ «Юность, наука, культура» Приказ №135 от 31.08.2020 г.
2020-2021 г.	Тхагов Астемир	10	Диплом победителя	Всероссийский конкурс «Векториада-2021» номинация проектная деятельность, название «Катушка Тесло (учебно-лабораторное оборудование)
2020-2021 г.	Хашхова Алина	9	Диплом 3 степени	Республиканский конкурс детского творчества «Эра космических фантазий» посвященный Дню космонавтики. Номинация рисунки «Космические тайны».
2021-2022г.	Дыбагов Анзор	9	Диплом 2 степени	Всероссийский конкурс «Векториада-2021» номинация исследовательский проект Номинация техническое творчество
2021-2022 г.	Лафишева Анжела	9	Диплом призера	Региональный этап Международного научно-технического, системно-инженерного конкурса-акселератора детских и молодежных инновационных проектов «НТСИ-SkART» Приказ от 05.11.2021 г. №2140
2021-2022 г.	Лафишева Анжела	9	Диплом победителя	Всероссийский конкурс «Векториада-2021» Номинация: исследовательский

				проект.
2021-2022 г.	Кемечева Милана	10	Диплом 2 степени	Всероссийский конкурс «Векториада-2021» номинация: исследовательский проект.
2021-2022 г.	Кемечев Каншао	8	Диплом 3 степени	Всероссийский конкурс «Векториада-2021» номинация исследовательский проект Номинация: техническое творчество.
2021-2022 г.	Шакова Диана	9	Диплом 1 степени	Всероссийский конкурс «Векториада-2021» номинация исследовательский проект Номинация: проектная деятельность.
2021-2022 г.	Сканчибасов Нарт Хан- Гирей	8	Диплом 2 степени	Заочный открытый конкурс Республики Адыгея по стендовому моделированию, посвященного Дню освобождения Адыгеи от немецко-фашистских захватчиков. Номинация: диорама. Приказ от 02.03 2022 г № 423
2021-2022 г.	Шакова Диана	9	Сертификат	Региональный этап Всероссийского конкурса « Моя малая родина: природа, культура, этнос». Номинация: « Духовные и экологические традиции моей малой родина».
2021-2022 г.	Тхагов Астемир	10	Диплом Призера	Финальный региональный этап Всероссийского конкурса научно- технических проектов « Большие вызовы-2022» Номинация : умный город и безопасность.
2021-2022 г.	Муратова Мадина	7	Сертификат	Финальный региональный этап Всероссийского конкурса научно- технических проектов « Большие вызовы-2022» Номинация : умный город и безопасность.
2021-2022 г.	Тхагов Астемир	10	Сертификат	Всероссийский открытый конкурс интерактивных работ школьников «Наследники Гагарина»-2022 под девизом «Время быть первым»
2021-2022 г.	Кемечева Милана	10	Диплом 1 степени	Всероссийский открытый конкурс интерактивных работ школьников «Наследники Гагарина»-2022 под девизом

				«Время быть первым»
2021-2022 г.	Болокова Дарина	11	Сертификат	Всероссийский открытый конкурс интерактивных работ школьников «Наследники Гагарина»-2022 под девизом «Время быть первым»
2021-2022 г.	Тхагова Камила	7	Сертификат	Республиканский открытый конкурс технического творчества «Мечтай и твори, покоря просторы страны. Транспорт будущего». Посвященный Году науки и технологий».
2021-2022 г.	Кемечев Каншао	8	Сертификат	Республиканский открытый конкурс технического творчества «Мечтай и твори, покоря просторы страны. Транспорт будущего». Посвященный Году науки и технологий».
2021-2022 г.	Сканчибасов Нарт Хан- Гирей	8	Сертификат	Республиканский открытый конкурс технического творчества «Мечтай и твори, покоря просторы страны. Транспорт будущего». Посвященный Году науки и технологий».
2021-2022 г.	Кидакоева Арина	8	Сертификат	Республиканский открытый конкурс технического творчества «Мечтай и твори, покоря просторы страны. Транспорт будущего». Посвященный Году науки и технологий».
2021-2022 г.	Вороков Имран	8	Диплом 1 степени	Международный дистанционный конкурс «Старт»
2021-2022 г.	Брантова Сарет	8	Диплом 1 степени	Международный дистанционный конкурс «Старт»
2021-2022 г.	Муратова Мадина	7	Диплом 2 степени	Международный дистанционный конкурс «Старт»
2021-2022 г.	Лафишева Анжела	9	Диплом 3 степени	Международный дистанционный конкурс «Старт»
2021-2022 г.	Тхагов Астемир	10	Сертификат	Региональный этап Всероссийской конференции «Юные техники и изобретатели» в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации
2021-2022 г.	Кемечева Милана	10	Сертификат	Региональный этап Всероссийской конференции «Юные техники и изобретатели» в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации

2021-2022 г.	Сканчибасов Нарт-Хан- Гирей	8	Диплом 1 степени	Всероссийский конкурс «Векториада-2022» номинация компьютерная графика (технической направленности)
2021-2022 г.	Муратова Мадина	7	Диплом 1 степени	Всероссийский конкурс «Векториада-2022» номинация научная деятельность, исследовательский проект (технической направленности)
2021-2022 г.	Бегова Амина	9	Диплом 1 степени	Всероссийский конкурс «Одаренные дети - будущее России» ОДА «Озарение» «Космические дали»
2021-2022 г.	Болокова Самира	9	Диплом 3 степени	Всероссийский конкурс «Одаренные дети - будущее России» ОДА «Озарение» «Космические дали»
2021-2022 г.	Кулова Элана	9	Диплом 3 степени	Всероссийский конкурс «Одаренные дети - будущее России» ОДА «Озарение» «Космические дали»
2021-2022 г.	Бегова Амина	10	Диплом 1 степени	Региональный этап Всероссийского конкурса творческих, проектных и исследовательских работ « ВместеЯрче»
2021-2022 г.	Болокова Самира	10	Диплом 3 степени	Региональный этап Всероссийского конкурса творческих, проектных и исследовательских работ « ВместеЯрче»
2021-2022 г.	Вороков Имран	9	Диплом 1 степени	Республиканский открытый заочный конкурс технического творчества «Мечты, меняющие мир. Транспорт будущего».
2021-2022 г.	Керефова Мадина	7	Диплом 1 степени	Республиканский открытый заочный конкурс технического творчества «Мечты, меняющие мир. Транспорт будущего».
2022-2023 г.	Вороков Имран	9	Диплом Победителя	Региональный отборочный этап Международного фестиваля «От винта-2023»

Заключение

Описанный опыт по теме «Формирование познавательных УУД (логических универсальных действий, постановки и решения проблемы) обучающихся 7-9 классов через систему мини-проектов и сетевых проектов по физике в урочной деятельности» может быть полезен учителям физики, работающим в 7-9 классах, занимающихся подготовкой к ВПР, ОГЭ; коллегам смежных дисциплин.

Библиографический список

1. Байбородова, Л.В., Харисова И.Г., Чернявская А.П. Проектная деятельность школьников // Управление современной школой. Завуч.–2014.- №2.–С.94-117.
2. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Метод проектов–технология компетентностно - ориентированного образования: Методическое пособие для педагогов – руководителей проектов учащихся основной школы / Под ред. д.ф.-м.н., проф. Е.Я. Когана.– Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006.–176с.
5. Гузев В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология. - М.: Народное образование, 2000.-240с.
6. Заир-Бек С. И. Основы педагогического проектирования: учеб. пособие / С.И. Заир-Бек.– СПб.,1995.
7. Коджаспирова Г.М. Познавательные УУД как средство развития логического мышления: пособие для студентов высших и средних педагогических заведений /Г.М. Коджаспирова. -М.: Издательский центр"Академия", 2013.–86с.
8. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике, М., ИКЦ “МарТ”, Ростов-на-Дону, Издательский центр“МарТ”, 2005г.,с.61-62.
9. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования: проект / под ред. А.М. Кондакова, А.А.Кузнецова.- М.: Просвещение, 2008.– 40 с.
10. Леонтович А.В., Саввичев А.С. Исследовательская и проектная работа школьников. 5–11классы / Под ред.А. В. Леонтовича. – М.: ВАКО, 2014.–160с.
11. Методический справочник учителя физики / Сост.: М.Ю. Демидова, В.А. Коровин. – М.: Мнемозина, 2003.– 229 с.: ил.
12. Методическое портфолио учителя физики / авт.- сост.И.Ю. Фоминичева.– Волгоград: Учитель, 2013.– 193 с.
13. Пахомова Н. Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: пособие для учителей и студентов педагогических вузов / Н.Ю. Пахомова.- Москва: АРКТИ, 2009 – 107, [4]с. : ил.

14. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М.Ю. Бухаркина.– М.: Академия, 2007.– 368с.
15. Психологические тесты / сост. С.Касьянов.- М.: Эксмо, 2006. – 608с.
16. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: учеб. пособие / Г. К. Селевко. – М.,1998.
17. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. 6-е изд., испр. и доп.—М.:АРКТИ, 2008. — 80 с.
18. Словарь по педагогике: междисциплинарный / Под ред. Г. М. Коджаспировой, А.Ю. Коджаспирова-М.,2005.
19. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: Система заданий / под ред. А. Г. Асмолова, О. А. Карабановой. - М.: Просвещение, 2012. –160с.
20. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. — 4-е изд., дораб. — М.: Просвещение,2011— 79 с.
21. Хуторский А.В. Компетенции в образовании // Опыт проектирования: Сб. научн. тр.-М.: ИНЭК, 2007.-327 с.
22. Чечель И. Д. Метод проектов, или Попытка избавить учителя от обязанностей всезнающего оракула // Директор школы. 1998. №3. С.11-16.
23. Шацкий С.Т. Наше педагогическое течение // Шацкий С.Т. Педагогические сочинения: В4 т. — М.: Просвещение, 1962-1965.— Т.2.
24. Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования".

Электронные ресурсы

- 1.URLhttps://dpgaidar.mskobr.ru/files/1_tehnologii_proektnogo_obucheniya.pdf(обращался 16.12.2020).
- 2.URLhttp://naukaminsk.blogspot.com/p/blog-page_85.html(обращался17.12.2020).
- 3.URL<https://classinform.ru/fgos/1-standarty-obshchego-obrazovaniia.html>(обращался17.12.2020).
- 4.URLhttps://nsportal.ru/sites/default/files/2019/04/03/opredelenie_urovnya_obuchennosti.pdf(обращался 8.01.2021).
- 5.URL <https://4vpr.ru/7-klass/302-7-klass-demoversiya-vpr-2020-po-fizike.html>(обращался8.01.2021).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа учебного (творческого) объединения «Дорога в космос»

Направленность	естественно-научная
Срок реализации программы	1 год
Вид программы	МОДИФИЦИРОВАННАЯ
Уровень	Базовый
Возраст обучающихся	14-16 лет
ФИО преподавателя	Дышекова Жанчир Магометовна

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Дорога в космос» составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).

2. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки".

3. Федеральная целевая программа развития образования на 2016 - 2020 годы» (от 29 декабря 2014 г. № 2765-р).

4. Стратегия развития воспитания в РФ в период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р).

5. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р).

6. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.20. № 1726г. 3 СП 2.4.648-20. Санитарные правила Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2,4, 3648-20 « Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

7. Приоритетный проект « Доступное дополнительное образование для детей», утверждённый протоколом заседания Совета при Президенте России по стратегическому развитию приоритетным проектам 30 ноября 2016 года №11.

8. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ).

9. Основной образовательной программы МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №5» им. Героя Советского Союза А.Ю. Кошева;

10. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ в МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №5» им. Героя Советского Союза А.Ю. Кошева.

Полёты в космос остановить нельзя. Это не занятие одного какого-то человека или даже группы людей. Это исторический процесс, к которому закономерно подошло человечество в своём развитии.

Ю.А.Гагарин

Содержание программы направлено на изучение истории развития космических исследований в области биологии, проблем антропогенных воздействий на околоземное космическое пространство, связанных с деятельностью человека как на Земле, так и в космосе. На занятиях в объединении обучающиеся знакомятся с биологическими проектами и экспериментами в космосе, а также узнают о жизни космонавтов на орбите.

Направленность программы: естественно - научная

Программа модифицированная и отличается от типовой программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ.

Новизна программы выражается в желании дать возможность каждому учащемуся почувствовать себя значимым, научиться проводить исследования в области космической биологии и экологии; узнать много нового о космической биологии и медицины, космохимии, космического мониторинга, космической экологии и космоботаники. Программа предоставляет возможность обучающимся в рамках научного подхода сформировать представление об окружающем мире и более четко увидеть роль и место в нем человека.

Актуальность программы. Актуальность разработки и внедрения обусловлена, с одной стороны, постоянно повышающимся интересом человечества к проблемам космической деятельности и, с другой, острой потребностью общества в развитии творческих способностей молодежи, в привитии ей вкуса к науке; формирования у учащихся целостной картины мира, происхождения, строения и эволюции Вселенной, единства человеческой цивилизации и Вселенной.

Адресат программы: обучающиеся среднего школьного возраста 14-16 лет. При формировании групп желательно, чтобы состав был постоянный (12-15 человек), набор в группу свободный.

Форма обучения и режим занятий. Форма обучения очная. Программа рассчитана на один год обучения, занятия проводятся 4 раза в неделю по одному часу (в год составляет 144 ч.). Продолжительность одного занятия – 45 минут.

Цель программы: формирование у обучающихся целостного естественно-научного видения окружающего мира, основанного на достижениях космических исследований в области биологии и конвергенции естественных наук; развитие познавательных и исследовательских способностей.

Задачи программы:

обучающие:

- углубить понимание окружающей среды, развивая межпредметные связи в пространстве понятий «Вселенная - Жизнь - Человек»;
- углубить базовые знания о процессах взаимодействия биосферы с окружающей ее средой;
- формировать основы знаний экологии околоземного пространства как синтеза наук;
- научить применять умения и навыки естественно - научных знаний на практике;
- формировать знания о космобиотанике как науке, занимающейся вопросами существования живых растений в орбитальном пространстве; основах экологии как фундаментальной науки о процессах взаимодействия биосферы с окружающей ее средой;
- формировать у учащихся умения и навыки проектно-исследовательской деятельности;
- 1) формировать у учащихся представление о методах космобиотанических исследований.

-воспитательные:

- воспитывать гуманистическое отношение ко всему живому на основе биологических, экологических и астрономических знаний;
- воспитывать гражданственность и патриотизм;
- воспитывать трудолюбие, чувство взаимопомощи, умение работать индивидуально и в группе, находить общее решение и аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- воспитывать у учащихся научно-деятельностный стиль мышления.

развивающие:

- формировать устойчивые познавательные интересы, в том числе к проблемам освоения космоса;
- развивать коммуникативные способности учащихся, навыки современных способов поиска научной информации;
- прививать навыки процедур формирования, обоснования и принятия решений;

- профессионально ориентировать учащихся в естественных науках и в сферах космонавтики;

- развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез.

Ожидаемые результаты

При освоении программы отслеживаются три вида результатов: предметный, метапредметный и личностный, что позволяет определить динамическую картину творческого развития обучающихся.

Формы и виды контроля:

- лекции с применением презентаций и научных фильмов,
- беседы,
- экскурсии,
- практические занятия,
- упражнения,
- интегрированные занятия,
- проблемные и поисковые занятия,
- обсуждение работ учащихся,
- защита учебно-исследовательских работ.

Формы аттестации:

Создание учебно-исследовательского проекта и защита его на конференции и олимпиадах различного уровня.

2.Учебный план

№ п/п	Название раздела	Всего часов	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Выбор темы исследования, проблемы и конкретного предмет исследования. Обоснование цели и актуальности исследования	8ч.	5ч.	3ч.
2.	Влияние деятельности космодрома на экологическую обстановку	14ч.	7ч.	7ч.
3.	Системы жизнеобеспечения космонавтов	12ч.	10ч.	2ч.
4.	Вклад регионов и городов в становление космической отрасли	8ч.	5ч.	3ч.
5.	Исследования роста растений в космических условиях	24ч.	22ч.	2ч.
6.	«Человек – Космос: диалог ради будущего»	44ч.	20ч.	22ч.
7.	Авиация и космонавтика	32ч.	18ч.	14ч.
8.	Итоговая аттестация	2ч.	2ч.	
9.	Итого:	144ч.	82ч.	62ч.

3. Реферативное описание тем

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности

Теоретическая часть: Ознакомление с Программой текущего года занятий. Инструкция по технике безопасности и правилам поведения во время занятий.

Тема 2. Влияние деятельности космодрома на экологическую обстановку

Теоретическая часть: Определение проблемы влияния космодрома на экологию и вытекающие из нее задачи исследования. Определение культура поведения человека в природе: от библейских историй до наших дней. Выдвижение гипотез и их решения. Обсуждение методов исследования (статистических методов, экспериментальных, наблюдений, пр.).

Практическая часть: Работа с компьютером. Учимся правильно составлять презентацию Работа над проектом по данной теме. Защита презентаций.

Тема 3. Системы жизнеобеспечения космонавтов

Теоретическая часть: Изучить медико-биологическое обеспечение полетов. Как происходит отбор и подготовка космонавтов. Каков рацион питания для экипажей МКС. Какое значение имеет космическая медицина на земле. Практическая часть: Работа с компьютером. Работа над проектом по данной теме. Защита проектов.

Тема 4. Вклад регионов и городов в становление космической отрасли

Теоретическая часть: Ознакомиться с регионами и городами где имеются предприятия ракетно-космической отрасли, где проживают герои летчики космонавты .

Практическая часть: Составление макета космического корабля, ракеты. Работа с компьютером. Работа над проектом по данной теме. Защита проектов.

Тема 5. Исследования роста растений в космических условиях

Теоретическая часть: Исследовать, какие растения используются космонавтами для выращивания в условиях невесомости. Как происходит рост и развитие растений в условиях космического полета. Каково влияние невесомости на активные культуры одноклеточных водорослей. Какие ботанические опыты на космических станциях. Узнать воздействуют ли растения на психическое состояние человека в условиях космического полета.

Практическая часть: Работа с компьютером. Составление коллективного творческого проекта «Ботанические опыты на космических станциях». Защита проектов.

Тема 5. «Человек – Космос: диалог ради будущего»

Теоретическая часть: Объяснить значение Космоса для человека путем исследовательских проектов, круглых столов, диспутов, выставок, что мы изучаем космос ради будущего.

Практическая часть: Делаем поделки, буклеты, рисуем плакаты. Работаем над проектами.

Подведение итогов, защита проектов.

Тема 6. Авиация и космонавтика

Теоретическая часть: Какие существуют авиационные системы и исследования в области самолетостроения и вертолетостроения, беспилотные летательные аппараты. Как происходит теоретическая разработка устройств, для работы в невесомости летательных аппаратов. Каково влияние невесомости на организм человека. Как проходит предполетная подготовка космонавтов.

Практическая часть: Составление исследовательских проектов устройств, для работы в невесомости летательных аппаратов. Создание макетов беспилотных летательных аппаратов, вертолетов.

Тема 7. Итоговая аттестация. Итоговое тестирование

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение программы

Для успешной реализации данной Программы необходимо сухое, светлое, хорошо проветриваемое помещение, оснащенное техническими средствами, инструментами.

Программа «Дорога в Космос» реализуется посредством **оборудования:** для демонстрации и проведения опытов и лабораторных работ, телескопы, бинокль, предметы визуализации, мобильный планетарий, теллурий, астропланетарий, карты и глобусы, пособия для качественного усвоения материала, цифровые лаборатории, интерактивные пособия. Для полноценной работы с информационными ресурсами необходим компьютер с доступом в сеть Интернет, мультимедийный проектор или компьютерная доска.

Формы занятий планируемые при изучении разделов:

Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности

Формы занятий – беседа

Методы – словесный, наглядный

Тема 2. Влияние деятельности космодрома на экологическую обстановку.

Формы занятий - беседа, практическая работа.

Методы – словесный, наглядный, практический

Подведение итогов – устный контроль.

Тема 3. Системы жизнеобеспечения космонавтов

Формы занятий - беседа, практическая работа.

Методы – словесный, наглядный, практический.

Подведение итогов – устный контроль.

Тема 4. Вклад регионов и городов в становление космической отрасли.

Формы занятий - рассказ, практическая работа.

Методы – практический, поисковый.

Подведение итогов – устный контроль и взаимопроверка.

Тема 5. «Человек – Космос: диалог ради будущего».

Формы занятий - рассказ, практическая работа.

Методы – практический, наглядный, проблемно-поисковый.

Подведение итогов – устный контроль и взаимопроверка

Тема 6. Авиация и космонавтика

Формы занятий - рассказ, практическая работа.

Методы – практический, наглядный, проблемно-поисковый.

Подведение итогов – устный контроль и взаимопроверка

Тема 7. Итоговая аттестация

Методы - письменный и устный контроль

Педагогические технологии:

Технология индивидуализации обучения.

Технология группового обучения.

Технология коллективного взаимообучения.

Технология развивающего обучения.

Технология проектной деятельности.

Здоровьесберегающая технология.

2.2. Список литературы для педагога:

1. Попова Т. «Космос» Демонстрационный материал для фронтальных занятий. М., изд. «Росмен» 2004.

2. Клушанцева П.Ф. «О чем рассказал телескоп». Л., изд-во «Эксмо», 1987

3. Паникова Е.А. «Беседы о космосе». М., изд-во «Эксмо», 2010

4. Бирюкова Т.Е., Бирюков К.Г, Зайцев А.Н.. «Космические исследования и школа»

5. Институт космических исследований Российской Академии наук Первая Всероссийская конференция по космическому образованию «Дорога в космос». Москва 2019.

6. Николсон Ян. Вселенная .пер. с англ. В.Н. Михайлова,-М., РОСМЭН, 2000.-63 с., ил.

7. Лайза Майлс, Алистер Смит, Астрономия и космос. Пер.с англ. Л.Я. Гальперштейна - М,РОСМЭН-ИЗД, 2001.-95 с.,ил

8.Гулевская Л. Космос наш.-М., Эксмо, 2011.-208 с..ил.

9. Цветков В.И. Космос. Полная энциклопедия. М., Эксмо, 2011. -248 с., ил

10. Жанлука Ранцини. Космос. Сверхновый атлас Вселенной. Пер. с итал. Г. Семенов. М., Эксмо, 2011. -216 с. ил

2.3. Список литературы для учащихся:

1. Амирьянц. Г. Не казаться, а быть великой авиационной державой. Наука и жизнь - 2006.-С.№8.С.2-8

2. Афанасьев И. Анатомия спутника. Афанасьев И и Воронцов Д.. Вокруг Света. 2008.-№10. –С36-46

3. Вилдинер. Н. Друзья человека. Чьи следы на тропинке в космос? 2011.№1 С.42-45

4. Воронцов Д. Как выжить в космосе? Д. Воронцов. И. Афанасьев. Вокруг Света.-2008 № 12.-с.38-50

5. Ганичев. В. Неба житель Юрий Гагарин. 12 апреля 2006 г., Ганичев В. О русская земля.-2006.№2.-С.8-10

6. Земля-Космос. Дорога длиною в 50 лет: рекомендательный список литературы. Составитель: ведущий библиограф Лунева Е.В.

2.4 .Интернет- ресурсы

1. Сайт Роскосмоса

2. Сайт Научно исследовательского центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина

4. Сайт Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова <http://forecast.izmiran.ru> (информация Центра космической погоды).

КАЛЕНДАРНО — ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы
учебного (творческого объединения)
«Дорога в космос»

Направленность	естественно - научная
Срок реализации программы	1 год
Вид программы	МОДИФИЦИРОВАННАЯ
Уровень	Базовый
Возраст обучающихся	14-16 лет
ФИО преподавателя	Дышекова Жанчир Магометовна

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

творческого объединения
«Дорога в космос»
на 2022-2023 учебный год

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			Дата		Примечание
		Всего	Теория	Практика	По план	По факт	
1	<i>Вводное занятие</i>	8 ч	5ч	3ч			
2	Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты	2 ч	2ч				
3	Выбор темы исследования, проблемы и конкретного предмета исследования. Обоснование цели и актуальности исследования	2ч	2ч				
4	Сбор и изучение информации из различных источников по проблеме исследования. Беседа. «Почему я выбрал такую тему исследования?»	2ч	1ч	1ч			
5	Изучение материально-технического оборудования, необходимого для исследовательской работы	2ч		2ч			
6	<i>Влияние деятельности космодрома на экологическую обстановку</i>	14ч	7ч	7ч			
7	Круглый стол. Тема: «Определение проблемы влияния космодрома на экологию и вытекающие из нее задачи исследования»	2ч	2ч				

8	Диспут. «Культура поведения человека в природе: от библейских историй до наших дней». Выдвижение гипотез и их решения	2ч	2ч				
9	Обсуждение методов исследования (статистических методов, экспериментальных, наблюдений, пр.)	2ч		2ч			
10	Обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, пр.)	2ч	1ч	1ч			
11	Сбор, систематизация и анализ полученных данных	2ч	2ч				
12	Подведение итогов, оформление результатов, их презентация;	2ч		2ч			
13	Выводы. Защита проектов. Выдвижение новых проблем исследования.	2ч		2ч			
14	<i>Системы жизнеобеспечения космонавтов</i>	12ч	10ч	2ч			
15	Медико-биологическое обеспечение полетов. Отбор и подготовка космонавтов	2ч	2ч				
16	Рацион питания для экипажей МКС	2ч	2ч				
17	Круглый стол	2ч	2ч				

	«Воздействие растений на психическое состояние человека в условиях космического полета»						
18	«Ботанические опыты на космических станциях»	2ч	2ч				
19	Мини конференция «Вклад космической медицины в земную»	2ч	2ч				
20	Защита проектов по теме: « Система жизнеобеспечения космонавтов»	2ч		2ч			
21	Вклад регионов и городов в становление космической отрасли	8ч	5ч	3ч			
22	Предприятия ракетно-космической отрасли.	2ч	1ч	1ч			
23	Космические герои моей Родины	2ч	1ч	1ч			
24	Космические места	2ч	1ч	1ч			
25	Круглый стол. Защита проектов	2ч	2ч				
26	Исследования роста растений в космических условиях	24ч	22ч	2ч			
27	Селекция растений для выращивания в условиях невесомости	2ч	2ч				
28	Рост и развитие растений в условиях космического полета	2ч	2ч				
29	Ботанические опыты	2ч	2ч				

	в космосе: результаты и перспективы						
30	Роль водорослей в освоении космоса	2ч	2ч				
31	Влияние невесомости на активные культуры одноклеточных водорослей	2ч	2ч				
32	Оранжевые устройства для условий микрогравитации	2ч	2ч				
33	Технологии выращивания и выбор овощных культур для космической оранжереи	2ч	2ч				
34	Коллективный творческий проект «Ботанические опыты на космических станциях»	2ч		2ч			
35	Дискуссия «Инопланетные агрокомплексы – фантастика или реальное будущее?»	2ч		2ч			
36	Круглый стол «Воздействие растений на психическое состояние человека в условиях космического полета»	2ч		2ч			
37	«Установки для выращивания растений в условиях невесомости»	2ч		2ч			
38	Защита проектов.	2ч		2ч			
39	«Человек – Космос: диалог ради будущего»	44ч	20ч	24ч			

40	Утверждение плана мероприятий по подготовке ко дню Космонавтики	2ч	2ч				
41	Встреча с победителем Всероссийского открытого конкурса школьников «Наследники Юрия Гагарина» -2020 под девизом «Время быть первым»	2ч	2ч				
42	Исследовательский проект «Организация жизни человека на лунной базе (производство продуктов питания, водоснабжения, воздух)»	2ч	1ч	1ч			
43	Исследовательский проект «Лунное поселение»	2ч	1ч	1ч			
44	Исследовательский проект «Психология и педагогика подготовки космонавтов».	2ч	1ч	1ч			
45	Исследовательский проект «Космическое питание»	2ч	1ч	1ч			
46	Защита конкурсных исследовательских проектных работ (первый отборочный тур)	2ч	2ч				
47	Защита конкурсных исследовательских проектных работ (второй отборочный тур)	2ч	2ч				
48	Творческий конкурс «Эра космических	2ч		2ч			

	фантазий». Номинация рисунки «Космические тайны»						
49	Творческий конкурс «Эра космических фантазий». Номинация плакаты и буклеты « Через тернии к звездам»	2ч		2ч			
50	Творческий конкурс «Эра космических фантазий». Номинация поделки «Космический костюм и снаряжение».	2ч		2ч			
51	Творческий конкурс «Эра космических фантазий» Номинация поделки «Космические станции и луноход»	2ч		2ч			
52	Номинация эссе и сочинение «Первые шаги в космос», «Время быть первым», «Дорога в космос»	2ч		2ч			
53	Отборочный тур творческих работ. Презентация.	2ч	2ч				
54	Защита проектных творческих работ	2ч	2ч				
55	Подготовка к неделе «Дорога в космос» посвященной Дню космонавтики»	2ч	2ч				
56	Мероприятие «Люди тянутся в космос»	2ч		2ч			
57	Выступление учащихся с презентациями «История развития	2ч		2ч			

	космического пространства», «Освоение космоса»						
58	Выставка творческих работ «Эра космических фантазий»	2ч		2ч			
59	Гагаринский урок «Космос- это мы»	2ч		2ч			
60	Научно-практическая конференция «Наследники Юрия Гагарина»	2ч		2ч			
61	Подведение итогов исследовательских и творческих работ Награждение	2ч	2ч				
62	<i>Авиация и космонавтика</i>	34ч	20ч	14ч			
63	Эксперименты в космосе	2ч	2ч				
64	Влияние космической среды на космические аппараты	2ч	2ч				
65	Теоретическая разработка устройств, для работы в невесомости летательных аппаратов	2ч	2ч				
66	Составление моделей устройств, для работы в невесомости летательных аппаратов	2ч		2ч			
67	Составление исследовательских проектов устройств для работы в невесомости летательных аппаратов	2ч		2ч			
68	Влияние	2ч	2ч				

	невесомости на организм человека						
69	Предполетная подготовка космонавтов	2ч	2ч				
70	Выживание космонавтов в условиях при внештатной посадке	2ч	2ч				
71	Материалы, используемые в космосе	2ч	2ч				
72	Авиационные системы и исследования в области самолетостроения и вертолето-строения	2ч	1ч	1ч			
73	Беспилотные летательные аппараты	2ч	1ч	1ч			
74	Пилотируемая космонавтика.	2ч	2ч				
75	Марафон «Марс аэро»: решение детьми реальных задач в определенных для каждой задачи специальных условиях за ограниченное время	2ч		2ч			
76	Марафон «Космическая одиссея»: имитируется космическая экспедиция на определенный космический объект. Команда выполняет роль экипажа на космической станции и решает все поставленные задачи, реагирует на внештатные ситуации	2ч		2ч			

77	Конференция «Авиация и космонавтика»	2ч		2ч			
78	Беседа «Дорога в Космос» «За и против»	2ч		2ч			
79	Заключительное занятие Итоговая аттестация	2ч	2ч				
	ИТОГО:	144ч.	82ч	62ч			

Приложение 2

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика» 7 класс (базовый уровень) на 2020-2021 учебный год

*Составитель: учитель физики,
Дышекова Жанчир Магомедовна*

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика» для 7 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО).

В МБОУ «СОШ № 5 имени Героя Советского Союза А.Ю. Кошева» курс внеурочной деятельности «Физика» реализуется в рамках программы работы с обучающимися посредством включения в план внеурочной деятельности линейного курса «Физика», рассчитанного на 35 часов (1 час в неделю).

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления.

Изучение предмета «Физика» способствует решению следующих задач:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;

овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Ценностными ориентирами при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «физика»

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

1. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

2. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

3. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

4. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

5. 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;

6. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

7. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. 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;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

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 выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики (законов равномерного прямолинейного движения, равнопеременного прямолинейного движения, законов механики Ньютона, Галилея, Амонтонна - Кулона, Паскаля, Архимеда).

5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

3. Содержание курса внеурочной деятельности «физика»

Тема 1. Физика и физические методы изучения природы – 3 часа

Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Связь физики с другими науками. Физика и техника.

Лабораторные работы:

Изучение погрешности измерения.

Измерение размеров малых тел методом рядов.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История создания приборов для измерения времени.

Способы измерения расстояний.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста, статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

Тема 2. Кинематика – 11 часов

Механическое движение и способы его описания. Система отсчета. Траектория. Способы описания прямолинейного равномерного движения. Относительность движения. Уравнение координаты.

Средняя и мгновенная скорости. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел.

Лабораторные работы:

Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении.

Изучение равноускоренного прямолинейного движения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

Тема 3. Законы Ньютона. Силы в механике – 8 часов

Инерция. Сила. Сложение сил. Масса тела. Плотность вещества. Законы Ньютона.

Классы сил. Гравитационные силы. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

Лабораторные работы:

Измерение плотности твердого тела неправильной формы.

Измерение силы трения с помощью динамометра.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

Тема 4. Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии – 4 часа

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы материальных точек, закон сохранения механической энергии системы материальных точек. Простые механизмы. КПД.

Лабораторные работы:

Определение КПД системы блоков.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в технологиях строительства.

Исследование конструкции велосипеда.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

Тема 5. Статика. Давление жидкостей и газов – 9 часов

Условия равновесия твердого тела. Центр масс твердого тела.

Давление твердого тела. Давление газов. Закон Паскаля. Атмосферное давление.

Давление жидкостей. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение условий плавания тел в археологии.

Исследование устройства и работы парашюта.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения.

4. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА»

Номер занятия	Тема занятия	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту
ТЕМА 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ – 3 ЧАСА				
1/1	Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы	Просмотр и обсуждение видео с сайта www.elementy.ru «Театр занимательной науки. Его Величество Эксперимент»		
2/2	Физические величины и их измерение. Погрешности измерений	Выполнение практических работ в малых группах: «Изучение погрешности измерения. Измерение размеров малых тел методом рядов»		
3/3	Связь физики с другими науками. Физика и техника	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «История создания приборов для измерения времени. Способы измерения расстояний»		
ТЕМА 2. КИНЕМАТИКА – 11 ЧАСОВ				
4/1	Механическое движение. Система отсчета. Траектория. Относительность движения	Работа в малых группах над подбором примеров МД и его относительности, обсуждение и объяснение найденных вариантов, построение моделей, выполнение рисунков		
5/2	Уравнение координаты	Работа в малых группах над составлением алгоритма решения задач «встреча», «погоня», «обгон» (для графического и аналитического способов решения задач кинематики)		
6/3	Способы описания прямолинейного равномерного движения (аналитический способ)	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача по кинематике РПД» и их последующее решение аналитическим способом (отработка алгоритма решения задач кинематики)		
7/4	Способы описания прямолинейного равномерного движения (графический способ)	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача по кинематике РПД» и их последующее решение графическим способом (отработка алгоритма решения задач кинематики)		
8/5	Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении	Практическая работа в малых группах, обсуждение и объяснение результатов, построение графической зависимости координаты от времени, скорости от времени, пути от времени		
9/6	Средняя путевая скорость и вектор средней скорости	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача на расчет средней скорости движения тела...» и их последующее решение		
10/7	Прямолинейное движение с ускорением	Чтение и обсуждение статьи сайта www.elementy.ru о среднем ускорении.		

		Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Летучий корабль»		
11/8	Решение задач на расчет прямолинейного равноускоренного движения	Работа в малых группах над алгоритмом решения задач «разгон», «торможение»; составление авторских задач по теме «Моя задача на расчет прямолинейного равнопеременного движения»		
12/9	Изучение равноускоренного прямолинейного движения	Практическая работа в малых группах, обсуждение и объяснение результатов, построение графической зависимости координаты от времени, скорости от времени, пути от времени, ускорения от времени		
13/10	Свободное падение тел	Работа над составлением текстовых задач «Моя задача на расчет параметров свободного падения тела...» и их последующее решение		
14/11	Применение свободного падения для измерения реакции человека	Выполнение учебного проекта (постановка цели, определение необходимых для вычисления измерений, подсчет результатов, оформление и обсуждение результатов)		
ТЕМА 3. ЗАКОНЫ НЬЮТОНА. СИЛЫ В МЕХАНИКЕ – 8 ЧАСОВ				
15/1	Классы сил. Как задать силу?	Обсуждение различных способов изменения значений скорости и/или формы тел. Просмотр фрагментов фильма «Кунг-фу Панда» с последующим обсуждением иллюстративного материала		
16/2	Измерение сил. Сложение сил	Работа в малых группах над алгоритмом решения графических задач; составление авторских задач по теме «Моя задача на расчет равнодействующей сил»		
17/3	Масса – мера... Чем и как ее измерить?	Практическая работа в малых группах над проектом «Измерение масс тел: гигантских, обычных и очень маленьких», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение измерений		
18/4	Измерение плотности твердого тела неправильной формы	Практическая работа в малых группах: обсуждение и объяснение способов измерения плотности тел неправильной формы, выполнение измерений и вычислений		
19/5	Законы Ньютона	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему «Систему мира можно открыть только один раз!». Работав малых группах: «Особенности		

		законов Ньютона»		
20/6	Сила тяжести и ее «сестра». Как была рассчитана гравитационная постоянная	Чтение и обсуждение статьи сайта www.elementy.ru Работа в малых группах над реконструкцией опыта Г.Кавендиша (выполнение масштабированной модели опыта)		
21/7	Загадка веса тела. Невесомость	Работа в малых группах, над составлением алгоритма решения задач на расчет веса при движении тела с ускорением. Составление своей задачи на расчет веса тела, обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение рисунков к задачам		
22/8	Измерение силы трения с помощью динамометра	Практическая работа в малых группах над проектом «Измерение силы трения», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение измерений		
ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 4 ЧАСА				
23/1	Как поработать против силы?	Чтение и обсуждение статьи сайта www.elementy.ru . Изучение и анализ иллюстративного материала «Вопреки И.А.Крылову: задача о лебеде, раке и щуке» по книге Я.И.Пекрельмана		
24/2	Закон сохранения и изменения механической энергии системы тел	Работа в малых группах над составлением задач по теме «Моя задача на применение закона сохранения энергии», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение рисунков к задачам		
25/3	Определение КПД системы блоков	Практическая работа в малых группах над учебным проектом «Каков выигрыш в силе от системы блоков?», обсуждение и объяснение решений, построение моделей, выполнение измерений		
26/4	Достойные последователи Архимеда	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Применение простых механизмов в технологиях строительства. Исследование конструкции велосипеда».		
ТЕМА 5. СТАТИКА. ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ – 9 ЧАСОВ				
27/1	Нахождение центра тяжести плоского тела	Практическая работа в малых группах над учебным проектом «Как найти центр масс плоской фигуры?», обсуждение и объяснение решений,		

		построение моделей		
28/2	Давление твердых тел	Обсуждение различных способов уменьшения и увеличения давления и применения их в быту, технике, медицине; обсуждение результатов ДЛР «Давление, оказываемое человеком на поверхность пола»		
29/3	Опыты Торричелли	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему «Торричеллиева пустота». Объяснение принципа действия барометров, манометра, других приборов и устройств, работающих на основе закона Паскаля		
30/4	Как устроены фонтаны?	Заочная экскурсия по паркам Майкопа(презентации и сообщения учащихся)		
31/5	Сообщающиеся сосуды	Работа над составлением текстовых задач «моя задача о сообщающихся сосудах», их последующее обсуждение и решение.		
32/6	Почти детективная история про царя, корону и физику	Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Оля, Коля и Архимед». Составление задач по теме: «Моя задача на применение закона		
33/7	Применение условий плавания тел в археологии	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему «Связь археологии с физикой». Работа в парах (малых группах):«Чем физик может помочь историку? Чем историк может помочь физику?»		
34/8	Воздухоплавание	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему «От Икара до Гагарина». Работа в парах по составлению задач «Собираюсь в полет на воздушном шаре»		
35/9	Исследование устройства и работы парашюта	Работа над учебным проектом «Исследование устройства и работы парашюта», выполнение и апробация моделей и их последующее обсуждение		

Визитная карточка проекта «Как прекрасен мир фонтанов!»

Автор проекта: *Дышекова Ж.М., учитель физики МБОУ «СОШ №5 им. Героя Советского Союза А.Ю.Кошева», Кошехабльского района*

Дидактические цели проекта:

1. развитие творческих навыков обучающихся;
2. развитие умений и навыков работы с информацией;
3. развитие умения систематизировать знания информационно-коммуникационных технологий и применения их на практике;

Методические задачи:

1. формирование у обучающихся способности самостоятельно добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и чётко планировать действия;
2. ознакомление обучающихся с различными видами применения сообщающихся сосудов;
3. использование информационных технологий как средства повышения мотивации к изучению физики;

Цели:

- 1) образовательные: дать понятие о сообщающихся сосудах; определить причину установки на одном уровне однородной жидкости в сообщающихся сосудах любой формы; указать практическое применение сообщающихся сосудов;
- 2) воспитательные: научиться видеть красоту в окружающем мире; создать условия для отношений сотрудничества между обучающимися; сформировать чувство ответственности за порученную работу; воспитание умения слушать и слышать;
- 3) развивающие: развитие творческих способностей обучающихся; развитие способности устанавливать межпредметные связи (физика, история, география) и выявлять причинно-следственную связь; развитие мелкой моторики при конструировании моделей; развитие монологической речи; развитие самоанализа и рефлексии;

План проведения проекта.

Подготовительный этап

1. Актуализация проблемы (Мозговой штурм «Почему на территории нашей школы нет фонтанов?»).
2. Объявление темы проекта, сроков работы над проектом.
3. Определение целей работы над проектом.
4. Формирование рабочих групп по интересам (группа историков, группа инженеров, группа экскурсоводов, группа физиков)
5. Обсуждение со всеми участниками проекта форм представления результатов учебной деятельности.

Организационный этап

1. Определение задач по работе в группах.
2. Распределение объема выполнения работы для каждого участника группы.
3. Знакомство с критериями оценивания (каждому участнику группы раздать листы оценивания).

Практический этап

1. Обзор собранного обучающимися материала для презентации, для выступления.
2. Рекомендации учителя по предоставленному материалу обучающихся, с каждой группой индивидуально.
3. Знакомство с домашним заданием – оформление результатов работы.
4. Создание макета фонтана.

Этап защиты проекта

Цели этапа:

1. Развивать умения у обучающихся навыка публичного выступления, представления полученной информации, доказывать свою точку зрения и давать аргументированные ответы, а также развивать оценочные навыки.
2. Знакомство с регламентом процедуры защиты проекта и ходом введения защиты.
3. Представление проекта каждой группой - 5 минут (итого – 20 минут).
4. Этап рефлексии (самооценка деятельности обучающихся, группы по очереди говорят о своих преимуществах и недостатках, допущенных в работе).
5. Подведение итогов работы над проектом

Автор проекта	
Фамилия, имя, отчество	Дышекова Ж.М - учитель физики
Название учреждения	МБОУ «СОШ №5 Имени Героя Советского Союза А.Ю.Кошева»
Название	Как прекрасен мир фонтанов!
Краткое содержание проекта	<p>Данный проект рассчитан на аудиторию учащихся 7 класса и затрагивает вопросы изучения темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Проект направлен на популяризацию и повышение интереса к изучению физики, показывает практическую направленность изучаемой темы.</p> <p>Проект «Волшебный мир фонтанов» создается на уроках физики в рамках темы «Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов».</p> <p>В ходе выполнения проекта у обучающихся развиваются творческие способности, формируется навык самостоятельной работы, навык рефлексии своих действий и действий своих одноклассников, а так же пополняется словарный запас обучающихся, формируется навык публичного выступления: корректировка и развитие навыка самоконтроля за звукопроизношением (заикание).</p>

	Работа над проектом мотивирует обучающихся на дальнейшее изучение предмета.
Предмет	Физика
Класс	7
Сроки проведения проекта	1 неделя
Основа проекта	<p>Образовательный стандарт основного общего образования по физике</p> <p>Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; - овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами; - воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры; - применение полученных знаний и умений для решения практических задач
Планируемые результаты	<p>После завершения проекта обучающиеся приобретут следующие умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - личностные: коммуникативность, трудолюбие, дисциплинированность, ответственность, доброжелательность, самокритичность; - метапредметные: выдвигать гипотезы и проблемы, обобщать и анализировать полученную информацию; - предметные: проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков; проводить поиск нужной информации в Internet; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств

Вопросы, направляющие проект	
Основополагающий вопрос	Для чего человек строит фонтаны?
Проблемные вопросы учебной темы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Почему возможно существование фонтана? 2. Когда появились первые фонтаны? 3. Как действует фонтан? 4. Как изменяется атмосфера вокруг фонтана? 5. В чем красота фонтанов? 6. Почему на территории нашей школы нет фонтанов?
Учебные вопросы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие сосуды называются сообщающимися? 2. Что такое фонтан? 3. Для чего предназначались фонтаны в древности ? 4. Какие природные фонтаны Вам известны? 5. Как из двух сообщающихся сосудов сделать фонтан? 6. Сколько и какие фонтаны есть в городе Майкоп?
План оценивания	
До работы над проектом	<ul style="list-style-type: none"> - стартовая презентация учителя - мозговой штурм
Во время выполнения проекта	Оценивание работы участников групп во время подготовки проекта
После завершения работы над проектом	Представление результатов работы над проектом Итоговое оценивание работы
Продукты деятельности, которые должны получиться в результате работы над проектом	
Учитель	Обучающиеся
<ol style="list-style-type: none"> 1. Стартовая презентация учителя для выявления представлений и интересов обучающихся 2. Буклет проекта 3. Карта проекта 	<ul style="list-style-type: none"> - Учебная расширенная презентация определенной темы по предмету - Туристический буклет - Модель фонтана - Устная защита проекта перед участниками школьной научно – практической конференции
Полезные ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интернет-статья http://jtdigest.narod.ru/dig1 «Геронов фонтан в вашей квартире» 2. Ожегов С.Н. Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 тыс. слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В.Виноградова. - 4 изд.; дополненное. - М.: Азбуковник, 1999. - 944 стр. 3. Большая советская энциклопедия. – М., 1977. - т.27 4. Я.И Перельман «Занимательная физика» книга 2, ТРИАДА-ЛИТЕРА Москва, 1994 год. 5. http://www.mirfontanov.ru/fountain_history.html - сайт о фонтанах 6. http://www.1000fontan.ru/catalog-fontan/shema/work/ сайт о фонтанах

Критерии оценивания презентации

Структура презентации (20 баллов)	Титульный лист, название, авторское право	1 – 5	
	Содержание разделов выдержано в логической последовательности	1 – 5	
	Понятная навигация	1 – 5	
	Указаны информационные ресурсы	1 – 5	
Оформление презентации (25 баллов)	Единый стиль оформления	1 – 5	
	Оформление не отвлекает от содержания	1 – 5	
	Выполнено акцентирование наиболее значимой информации	1 – 5	
	Использование для вставки статических объектов	1 – 5	
Содержание презентации (20 баллов)	Отсутствие грамматических ошибок	1 – 5	
	Определены вопросы для исследования	1 – 5	
	Сформулированы гипотезы в качестве предварительных ответов	1 – 5	
	Полученные в ходе проведенных исследований данные, подтверждены практически или документально	1 – 5	
Эстетический эффект презентации (10 баллов)	Подведены итоги и сделаны выводы	1 – 5	
	Общее впечатление от просмотра презентации	1-10	
Итого			

Отличная работа 75 – 65 баллов

Хорошая работа 64 – 55 баллов

Удовлетворительная работа 54 – 50

Презентация нуждается в доработке 49 – 35

Слабая работа 34

Критерии оценивания публикации

Корректность текстов (20 баллов)	Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок	1 – 5	
	Содержание разделов выдержано в логической последовательности	1 – 5	
	Информация точна, важна	1 – 5	
	Информация проверена, указаны информационные ресурсы	1 – 5	
Внешний вид (30 баллов)	Единый стиль оформления страниц	1 – 5	
	Разметка и оформление логичны	1 – 5	
	Изображения в публикации привлекательны, интересны	1 – 5	
	Изображения в публикации соответствуют содержанию	1 – 5	
	Изображения не накладываются на текст	1 – 5	
	Выдержано пропорциональное соответствие количества текста и изображений	1 – 5	
Содержание публикации (10 баллов)	Содержание отражает цели исследований	1 – 5	
	Содержание отражает результаты исследовательской деятельности	1 – 5	
Эстетический эффект публикации (5 баллов)	Общее впечатление от чтения публикации	1 – 5	
Итого			

Отличная работа 65 – 55 баллов
 Хорошая работа 54 – 45 баллов
 Удовлетворительная работа 44 – 40
 Публикация нуждается в доработке 39 – 35
 Слабая работа 34 - ...

Оценка участия группы в проекте (1-5 баллов)

	Группа					
	1	2	3	4	5	6
Уровень самостоятельности						
Представление работы						
Качество оформления						
Проявление глубины и широты знаний по излагаемой теме						
Итого						

Приложение 4

Измерение массы на весах. Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах». 7 класс

Автор проекта: Дышекова Ж.М. – учитель физики МБОУ «СОШ №5 им. Героя Советского Союза А.Ю.Кошева», Кошехабльского района

Методические цели:

Образовательные: способствовать овладению знаниями по теме «Масса. Единицы массы»; вызвать объективную необходимость по применению полученных знаний в будущей деятельности.

Развивающие: содействовать развитию речи, мышления, познавательных и общетрудовых умений; содействовать овладению методами научного исследования: анализа и синтеза.

Воспитательные: формировать добросовестное отношение к учебному труду, положительную мотивацию к учению, коммуникативные умения; способствовать воспитанию гуманности, дисциплинированности, эстетическому восприятию мира.

По сохранению здоровья учащихся: создание доброжелательной и комфортной атмосферы на уроке; использование словесных поощрений при обучении обучающихся; психологический настрой на работу в стихотворной и иной форме; смена видов деятельности в течение урока: с зрительной на слуховую и наоборот, от теоретических рассуждений к практической деятельности.

Тип урока: Комбинированный урок.

Форма проведения: Исследовательская работа.

План занятия:

1. Организационный момент – 2 мин.
2. Повторение: всесторонняя проверка знаний - 10 мин.
3. Подготовка к усвоению нового учебного материала – 3 мин.
4. Усвоение новых знаний – 10 мин.
5. Закрепление новых знаний и выполнение лабораторной работы - 15 мин.
6. Подведение итогов урока – 3 мин.
7. Информация о домашнем задании – 2 мин.

Оборудование: компьютеры; виртуальная лабораторная работа; оборудование для сравнения масс двух тел (алюминиевые цилиндры, рычаг лабораторный с осью, нитки, штатив); оборудование для лабораторной работы «Измерение массы тел на рычажных весах».

Ход урока:

I. Организационный этап. 2 мин.

Учитель:

*О, сколько нам открытий чудных
Готовит просвещенья дух.
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений – парадоксов друг.*

Однажды великого мыслителя Сократа спросили о том, что, по его мнению, легче всего в жизни. Он ответил, что легче всего – поучать других, а труднее – познать самого себя. На уроках физики мы говорим о познании природы. А теперь давайте приступим к работе.

II. Всесторонняя проверка знаний. 10 мин.

Учитель:

На каждом уроке мы с вами возвращаемся к наиболее важным моментам ранее изученного материала.

Читаю фрагмент из повести Джерома & Джерома «Трое в лодке, не считая собаки»: Это был изумительный сыр, острый и со слезой, а его аромат мощностью в 200 лошадиных сил действовал в радиусе 3 миль и валил человека с ног на расстоянии 200 ярдов»... Назвать физическое явление, о котором идет речь в данном фрагменте. Демонстрирую три рисунка и предлагаю найти рисунок, соответствующий явлению, происходящему в повести.

2. Аукцион понимания формул: На экране записаны формулы. Сказать какие величины входят в данные формулы, что позволяют рассчитать, какой вид движения они описывают:

$$S = V \cdot t, V = S/t, t = S/V$$

$$V_{cp} = S_1 + S_2 / t_1 + t_2$$

1. Аукцион понимания графиков: Каков вид движения? Чем они отличаются? Каковы скорости движения этих тел? Каков путь, пройденный каждым телом за 5 секунд?

Какое расстояние было между ними в начальный момент времени?

$S, \text{ м}$ 1 2, 20 4 8 12 16 20 $t, \text{ с}$

III. Подготовка к усвоению нового учебного материала: 3 мин.

Этап постановки целей и задач урока:

Проблемная ситуация:

Представим себе, что вас мама послала в кладовую и попросила принести 1 кг сахара. Что вам необходимо знать и уметь, чтобы выполнить просьбу мамы?

Выслушиваются различные варианты ответов и пояснения к ним.

Учитель: Итак, для того чтобы выполнить мамину просьбу, вы должны уметь взвешивать, то есть находить массу тела. Сегодняшнее занятие мы и посвятим выработке этих умений и навыков.

IV. Усвоение новых знаний: 10 мин.

1. Мотивационный этап или этап создания нового знания: 5 мин.

Мы выяснили, что массу тела можно измерить, если привести его во взаимодействие с телом известной массы и измерить скорости, приобретаемые покоящимися телами после взаимодействия. Но использовать такой способ не всегда удобно, поэтому я предлагаю вам познакомиться с другим устройством, которое бы позволило бы легко и просто измерить массу любого тела. И сначала выполним небольшое задание. С помощью рейки с осью, штатива установите в течение 2 минут, у какого тела масса больше (на столах у вас два цилиндра). Опишите созданное вами устройство.

Действительно, созданное вами устройство, позволяет сравнивать массы тел. В чем же его недостатки?

- нельзя определить числовое значение массы тела;
- нельзя подвесить таким способом жидкое или сыпучее вещество;

Поэтому если мы его усовершенствуем: подвесив чашки, прикрепив стрелку для установления равновесия этих чашек, получим прибор, который называют. ВЕСЫ! У этого устройства, называемое весами есть основные части, имеющие свои названия:

ВЕСЫ:

Итак, мы подошли с вами к основному вопросу нашего урока: «ИЗМЕРЕНИЕ МАССЫ ТЕЛА НА ВЕСАХ».

Запишите тему урока в тетрадь.

2. Этап актуализации опорных знаний. 5 мин.

Учитель: Давайте вспомним прошлое занятие и то, что мы на нем рассмотрели.

Учитель: На прошлом занятии мы с вами изучили тему, которая называлась...

Ученик: «Масса. Единицы измерения массы».

Учитель: Скажите, пожалуйста, какое определение мы даем массе ?

Ученик: Масса – мера инертности тела.

Учитель: А какие единицы измерения массы вы знаете?

Ученик: Миллиграмм, грамм, килограмм, центнер, тонна.

Учитель: Какая из этих единиц принята за основную единицу?

Ученик: Килограмм.

V. Закрепление новых знаний, выполнение лабораторной работы - 15 мин.

Учитель: Давайте познакомимся с весами, выпускаемыми для лабораторных работ. Рассмотрите их. Есть ли в них те основные части, о которых мы с вами говорили? Найдите коромысло, чашки, указатель. Рассмотрим, как необходимо правильно проводить измерение массы тела.

АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ПРЕДПИСАНИЕ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ НА ВЕСАХ:

а) Для измерения массы тела, необходимо иметь тела, массы которых известны, поэтому к весам прилагается набор гирь разной массы. Рассказать о нем и дать задание: записать массы гирь в порядке их убывания.

б) Установить характеристики весов (предел измерения и чувствительность весов).

в) Уравновесить весы.

г) Куда поместить взвешиваемое тело, а куда помещать гири?

д) В какой последовательности нужно устанавливать гири?

е) Как же определяем массу тела и рассчитываем погрешность?

В итоге мы получили порядок взвешивания тел на весах.

На ваших столах есть такая инструкция по взвешиванию и таблица для записи результатов измерения. (Смотри приложение).

Приступаем к практической работе:

В дорогу мы возьмем багаж:

Инструкцию, ручку, карандаш,

Тетрадь и знаний саквояж.

Измерьте массу четырех тел, результаты запишите в таблицы, каждый в свою таблицу (выполнение измерений проводить парами как «учитель и ученик»: массу 1 тела находите по инструкции совместно, массы 2 и 3 тел каждый по очереди, проговаривая порядок действий, массу 4 тела поочередно, не заглядывая в инструкцию).

А десяти ученикам предлагаю выполнить работу сразу на оценку на компьютерах.

Пусть кипит работа,

Сильней соревнованье!

И уверен я,

Успех решает не судьба,

А ваши знания!

Учитель ведет консультирование по ходу выполнения работы после проверки выполненного задания на ПК.

VI. Подведение итогов урока – 3 мин.

Учитель:

Решать загадки можно вечно.

Вселенная ведь бесконечна.

Спасибо всем нам за урок,

А главное, чтоб был он впрок!

Давайте вместе оценим вашу работу на сегодняшнем уроке. Каждый из вас во время урока находился в составе той или иной рабочей группы, предлагаю вам оценить работу своих товарищей по парте. Для этого выставьте оценку под заполненной таблицей своего товарища. Я оставляю за собой право подкорректировать выставленные оценки, потому что я также следила за работой каждого из вас на уроке.

VII. Информация о домашнем задании – 2 мин. Домашнее задание: § 19, 20.

Инструкция по взвешиванию

1. Установить коромысло весов так, чтобы оно могло свободно колебаться.

2. Уравновесить весы.

3. Поставить взвешиваемое тело на левую чашку весов (левша - на правую).

4. Положить гирию максимальной массы на правую чашку весов. Если гирия перетянет чашку, то гирию убрать в ящик-футляр и положить гирию со следующей меньшей массой и т.д., в порядке убывания масс, пока не будет достигнуто равновесие коромысла весов.

5. Подсчитать суммарную массу гирий, уравновешивающих взвешиваемое тело, и записать ее.

6. Найти погрешность измерения массы тела как половину наименьшей из гирий.

7. Записать значение массы взвешиваемого тела с учетом погрешности измерения.

Оценка _____

Приложение 5

Тема проекта: «Последовательное соединение проводников» 8

класс

Автор проекта: Дышекова Ж.М. – учитель физики МБОУ «СОШ №5 им. Героя Советского Союза А.Ю.Кошева», Кошехабльского район

Цели урока:

Образовательные:

1. обеспечить в ходе урока усвоение обучающимися законов последовательного соединения проводников;

2. продолжить формирование умений работы с физическими приборами.

Воспитательные:

1. содействовать формированию научного мировоззрения обучающихся на основе обобщения результатов эксперимента;

2. содействовать воспитанию коллективизма при работе обучающихся в группах.

Развивающие:

Ерышкин, Москва, издательство «Дрофа», год издания 2008. 1. выработка умений самостоятельно пополнять свои знания на примере работы с учебным оборудованием.

Оборудование и оснащение урока: таблица «Амперметр» (карточка 1), таблица «Вольтметр» (карточка 2), оборудование для экспериментальной работы (источник тока -11 шт., резистор 1 Ом- 11 шт., резистор 2 Ом-11 шт. ключ-11 шт., амперметр -8 шт., вольтметр -7 шт., соединительные провода - 11 комплектов.

Оборудование для демонстрационной установки: источник тока (4-12В) демонстрационный амперметр, демонстрационный вольтметр, магазин сопротивлений, реостат на 30 Ом, ключ демонстрационный, электрическая лампа, соединительные провода, ящик - подставка 2 шт., удлинитель.

Вопросник для фронтального опроса 11 шт. (карточка 3)

Карточки для экспериментальной работы на 3 группы. (Приложение 10, 11, 12)

Дидактический материал (Авторы: М. А.Ушаков, К. М. Ушаков) (карточка 4-9)

Задачи-карточки для двух вариантов по 11 шт. (карточка 13,14)

ПЛАН УРОКА

1. Организационный момент. (2мин.)
2. Фронтальный опрос и разминка на знание формул. (5 мин.)
3. Работа с таблицами и демонстрационной установкой. (5 мин.)
4. Работа с учащимися: (15 мин.)
 - 1) 1 ряд-Измерение силы тока в различных участках электрической цепи.
 - 2) 2 ряд- Измерение напряжения в различных участках электрической цепи.
 - 3) 3 ряд -Проверка правильности выполнения закона $R=R_1+ R_2$ для последовательного соединения проводников.
5. Проверка результатов работы учащихся. (5 мин.)
6. Практическая часть урока: (10 мин.)
 - 1) решение задач на карточках (два варианта).
 - 2) решение задач с использованием раздаточного материала. (Авторы: М. А.Ушаков, К. М. Ушаков), работа учащихся с ним.
8. Выводы урока. Домашнее задание. (3 мин.)
- 9.

ХОД УРОКА

1. **Организационный момент.** Сообщение цели урока. Приветствие класса.

Целью урока является установление законов последовательного соединения проводников для основных физических величин, с которыми мы имеем дело в любой электрической цепи.

2. Фронтальный опрос

Вопросы, предлагаемые учащимся:

- 1) Назовите три физические величины, характеризующие любую электрическую цепь?
- 2) Что такое сила тока и какова ее единица измерения?
- 3) Что такое напряжение и какова её единица измерения?
- 4) От чего зависит сила тока и какова единица измерения этой величины?
- 5) Как называют прибор, предназначенный для измерения силы тока?
- 6) Как включить амперметр в цепь?
- 7) Как учесть включение амперметра в цепь, содержащий источник тока?
- 8) Какова цена деления лабораторного амперметра показанного на рисунке?
- 9) Как называют прибор, предназначенный для измерения напряжения на участке цепи?
- 10) Как включить вольтметр для измерения напряжения на участке цепи?
- 11) Как учесть включение вольтметра в цепь, содержащий источник тока?
- 12) Какова цена деления лабораторного вольтметра показанного на рисунке?
- 13) Как отличить визуально амперметр от вольтметра?
- 14) Как называется прибор, предназначенный для регулирования силы тока в цепи?

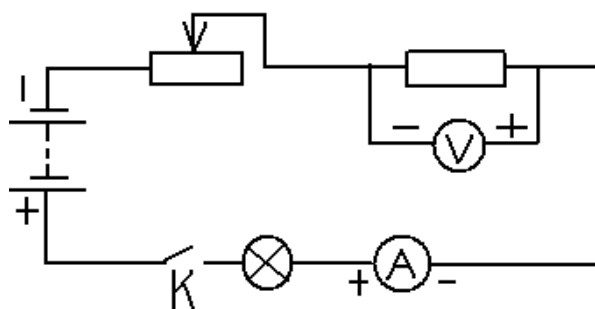
Разминка. На доске написаны формулы с недостающими физическими величинами.

Вопрос. Какие величины пропущены?

$$I = \dots / R, \quad \dots = q/t, \quad U = A/\dots, \quad R = \dots l/S, \quad q = I \cdot \dots, \quad A = \dots \cdot q, \quad \rho = R \cdot \dots / l$$

3. Работа с таблицами (приложения 1 и 2) и демонстрационной установкой.

- 1) Объяснение учителя как работать с измерительными приборами.



- 2) Демонстрационный эксперимент.

На доске нарисована электрическая схема цепи собранной на демонстрационном столе.

- Назовите основные элементы этой цепи? Далее включаю источник тока, замыкаю ключ.

- Каковы показания амперметра и вольтметра?

- Что нужно сделать, чтобы изменить силу тока в цепи?

4. Работа с учащимися

Запишите в тетради тему урока: **«Последовательное соединение проводников».**

Чтобы установить законы последовательного соединения проводников вы сами проведете:

1 ряд: Измерение силы тока в различных участках электрической цепи.

2 ряд: Измерение напряжения на различных участках цепи.

3 ряд: Проверите правильность выполнения закона сопротивлений для последовательного соединения проводников.

Каждой группе дана специальная карточка в которую вы запишите ваши показания и вывод о проделанной работе. А чтобы проверить правильность выполнения работы свои результаты вы запишите в таблицу на доске. Если по ходу появятся вопросы, поднимите сигнальную карточку.

Приступайте к работе.

5. а). Ведется работа с обобщающей таблицей результатов.

Учащиеся по завершению экспериментальной работы заполняют бланк ответов и на доске в обобщающую таблицу результатов вносят свои показания.

Величина	I, А	I ₁ , А	I ₂ , А	U, В	U ₁ , В	U ₂ , В	I, А	U ₁ , В	U ₂ , В	U, В	R ₁ , Ом	R ₂ , Ом	R, Ом
Парта													
1													
2													
3													
4													
	Ряд 1			Ряд 2			Ряд 3						
Вывод	I=I ₁ =I ₂			U=U ₁ +U ₂			R=R ₁ +R ₂						

б). Проверка результатов работы. Выводы работы

Учитель обобщает результаты работы обучающихся, их ответы при заполнении обобщающей таблицы и на доске в таблицу записывает математическую запись законов последовательного соединения проводников.

6. Практическая часть урока

1) Решение задач на карточках для двух вариантов. Смотри карточку 13,14. После решения задач обучающиеся приступают к пункту 2.

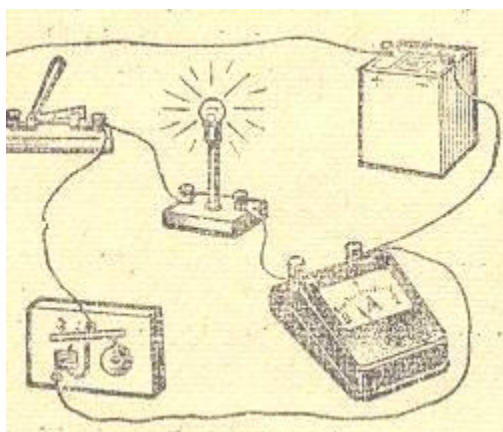
2) Обучающимся в классе предлагается в течение 5 минут решить задачи с использованием раздаточного материала (Авторы: М.А.Ушаков, К. М. Ушаков). Смотри карточки 4 – 9.

За решение задач на карточках обучающиеся получают одну оценку, если они выполняют ещё и задачи из раздаточного материала (карточка 4 –9) то получают ещё одну оценку.

7. **Выводы урока. Домашнее задание.** (параграф 48, упражнение 22).

Карточка 1

Амперметр



Назначение: измерение силы тока.

Техника хранения и безопасности:

- 1) оберегайте от ударов и тряски;
- 2) в случае «зашкаливания» - выхода стрелки за пределы шкалы -немедленно разомкните цепь!

Правила включения:

- 1) клемму «+» прибора соединяют соответственно с клеммой «+» источника тока (рис. слева);

в цепь, состоящую только из источника тока, включать амперметр нельзя, соединение возможно лишь через нагрузку (сопротивление);

2) прибор включают в цепь последовательно с тем элементом цепи, силу тока в котором нужно измерить;

3) рабочее положение школьного лабораторного амперметра

горизонтальное.

Ис. Работа с прибором:

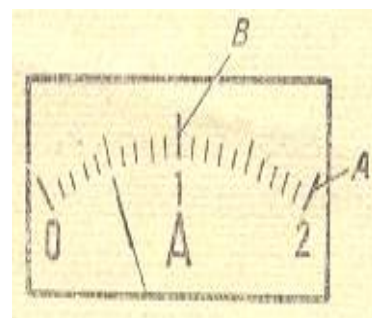
- 1) Определите цену деления шкалы с (рисунок справа)

$C=(A-B)/n$, где n- число делений между А и В (на рисунке $C=0,1$ А);

- 2) Определите предел измерения прибора (на рисунке 2А);

3) Соберите электрическую цепь по схеме и замкните её; снимите показание прибора, расположив глаз на линии, перпендикулярной шкале и проведённой от точки отсчёта

4) Запишите результат измерения с указанием точности отсчёта (по рисунку $I=0,5 \pm 0,05$ А.)



Карточка 2

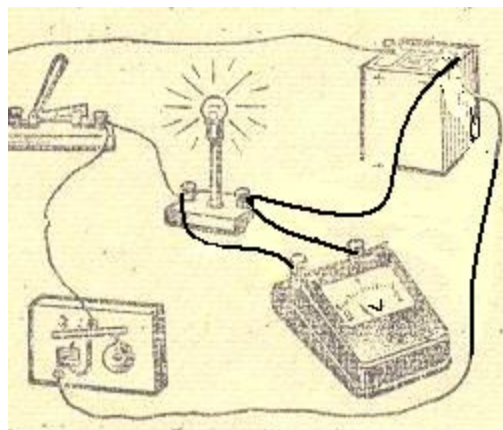
Вольтметр

I. Назначение: измерение напряжения

- II. Техника хранения и безопасности:
1. оберегайте от ударов и тряски;
 2. в случае «зашкаливания» - выхода стрелки за пределы шкалы - немедленно разомкните цепь!

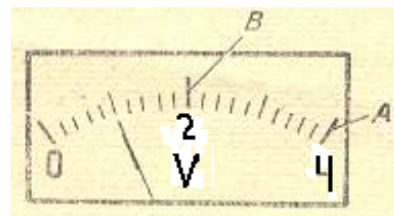
III. Правила включения:

1. клемму «+» прибора соединяют соответственно с клеммой «+» источника тока (рис. слева);
2. Зажимы вольтметра присоединяют к тем точкам цепи, между которыми надо измерить напряжение
3. Рабочее положение школьного лабораторного вольтметра горизонтальное.



Iс. Работа с прибором:

1. Определите цену деления шкалы С (рисунок справа)
 $C = (A - B) / n$, где n - число делений между А и В
 (на рисунке $C = 0,2В$);



2. Определите предел измерения прибора (на рисунке 4В)
3. Соберите электрическую цепь по схеме и замкните её; снимите показания прибора, расположив глаз на линии, перпендикулярной шкале и проведенной из точки отсчёта;
4. Запишите результат измерения с указанием точности отсчёта (по рисунку $U = 1,0 \pm 0,1 В$)

Карточка 3

Вопросник для фронтального опроса

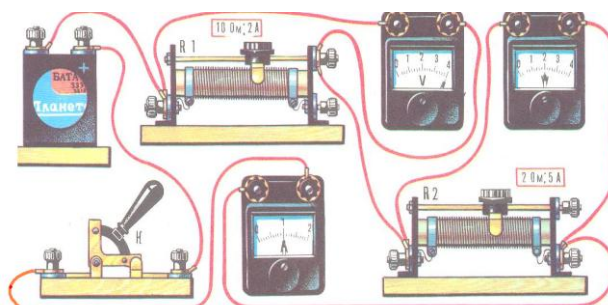
- 1) Назовите три физические величины, характеризующие любую электрическую цепь?
- 2) Как обозначается сила тока и какова её единица измерения?
- 3) Как обозначается напряжение и какова её единица измерения?
- 4) Как обозначается сопротивление и какова его единица измерения?
- 5) Как называют прибор, предназначенный для измерения силы тока?
- 6) В каких единицах градуируют шкалу амперметра?
- 7) Как включить амперметр в цепь?
- 8) Как учесть включение амперметра в цепь, содержащий источник тока?
- 9) Какова цена деления лабораторного амперметра показанного на рисунке?
- 10) Как называют прибор, предназначенный для измерения напряжения на участке цепи?

- 11) Как включить вольтметр для измерения напряжения на участке цепи?
- 12) Как учесть включение вольтметра в цепь, содержащий источник тока?
- 13) В каких единицах градуируют шкалу вольтметра?
- 14) Какова цена деления лабораторного вольтметра показанного на рисунке?
- 15) Как отличить визуально амперметр от вольтметра?
- 16) Как называется прибор, предназначенный для регулирования силы тока в цепи?

Ответы:

1. Сила тока, напряжение, сопротивление.
2. Сила тока обозначается буквой «I» и измеряется в амперах.
3. Напряжение обозначается буквой «U» и измеряется в вольтах.
4. Сопротивление обозначается буквой «R» и измеряется в омах.
5. Прибор, предназначенный для измерения силы тока называется амперметр.
6. В амперах.
7. Амперметр включают в цепь последовательно с тем элементом цепи, силу тока в котором нужно измерить.
8. Клемму «+» прибора соединяют соответственно с клеммой «+» источника тока.
9. Цена деления лабораторного амперметра показанного на рисунке равна 0,1 А /дел.
10. Прибор, предназначенный для измерения напряжения на участке цепи, называется вольтметр.
11. Зажимы вольтметра присоединяют к тем точкам цепи, между которыми нужно измерить напряжение.
12. Клемму «+» прибора соединяют соответственно с клеммой «+» источника тока.
13. В вольтах.
14. Цена деления лабораторного вольтметра показанного на рисунке равна 0,2 В /дел.
15. На шкале амперметра ставят букву «A», на шкале вольтметра ставят букву «V».
16. Прибор, предназначенный для регулирования силы тока в цепи, называется реостатом

Карточка 4

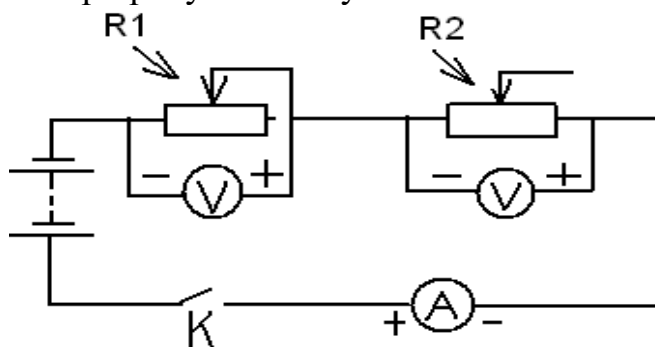


ЗАДАНИЕ

1. Начертите принципиальную схему электрической цепи, изображенной на рисунке.
2. Укажите знаками (+, -) полярность зажимов измерительных приборов на вашей схеме.
3. Найдите полное напряжение на зажимах последовательно соединённых реостатов.
4. Вычислите фактическое сопротивление каждого реостата.
5. Вычислите полное сопротивление последовательно соединённых реостатов.

Ответы:

Задание 1 и 2 смотри рисунок снизу

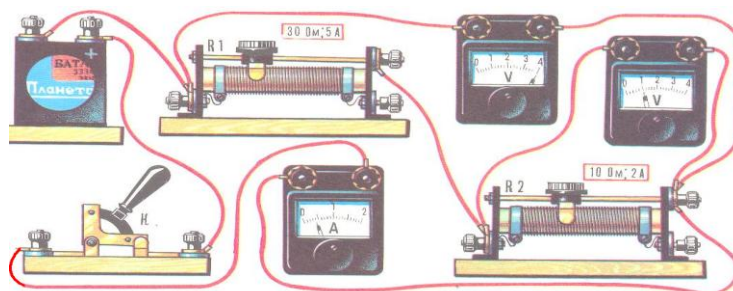


Задание 3 $U = U_1 + U_2 = 4В + 2В = 6В$

Задание 4 $R_1 = U_1/I_1 = 4В/1А = 4.Ом$; $R_2 = U_2/I_2 = 2В/1А = 2.Ом$;

Задание 5 $R = R_1 + R_2 = 4.Ом + 2.Ом = 6.Ом$ или $R = U/I = 6В/1А = 6.Ом$

Карточка 5

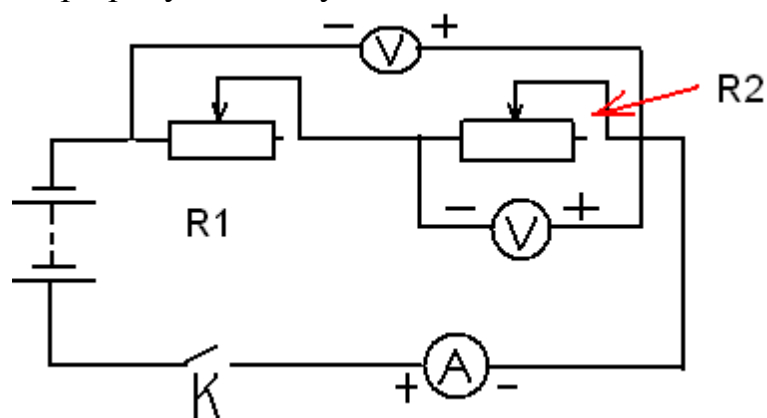


ЗАДАНИЕ:

1. Начертите принципиальную схему электрической цепи, изображенной на рисунке.
2. Укажите знаками (+, -) полярность зажимов измерительных приборов на вашей схеме.
3. Найдите напряжение на реостате R_1
4. Вычислите фактическое сопротивление каждого реостата.
5. Вычислите полное сопротивление последовательно соединённых реостатов.

Ответы:

Задание 1 и 2 смотри рисунок снизу

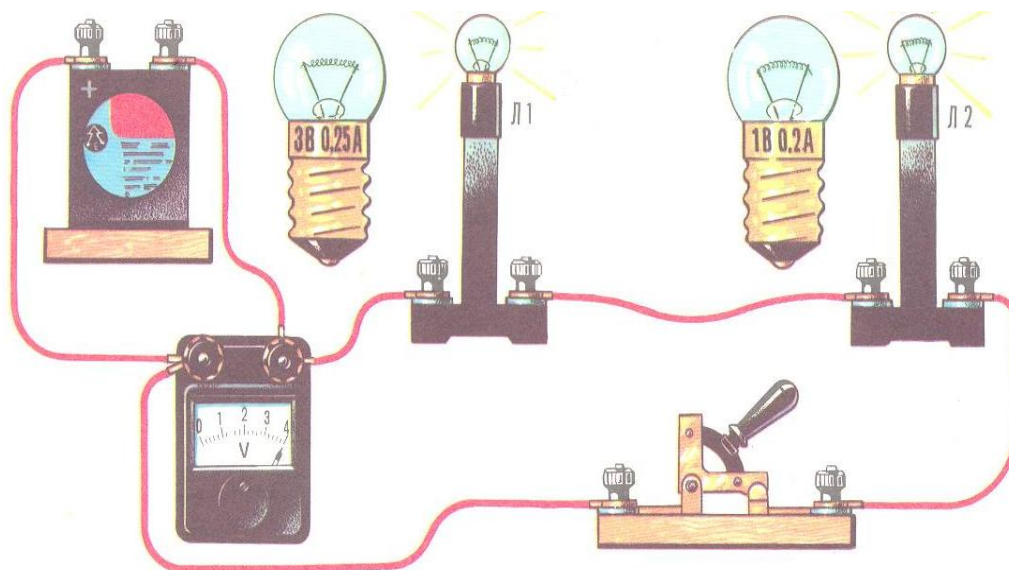


Задание 3 $U_1 = U - U_2 = 4\text{В} - 1\text{В} = 3\text{В}$

Задание 4 $R_1 = U_1/I_1 = 3\text{В}/0,4\text{А} = 7,5\text{.Ом}$; $R_2 = U_2/I_2 = 1\text{В}/0,4\text{А} = 2,5\text{.Ом}$;

Задание 5 $R = R_1 + R_2 = 7,5\text{.Ом} + 2,5\text{.Ом} = 10\text{.Ом}$ или $R = U/I = 4\text{В}/0,4\text{А} = 10\text{.Ом}$

Карточка 6



ЗАДАНИЕ:

Какая лампа будет гореть ярче? Ответ обоснуйте.

Ответы:

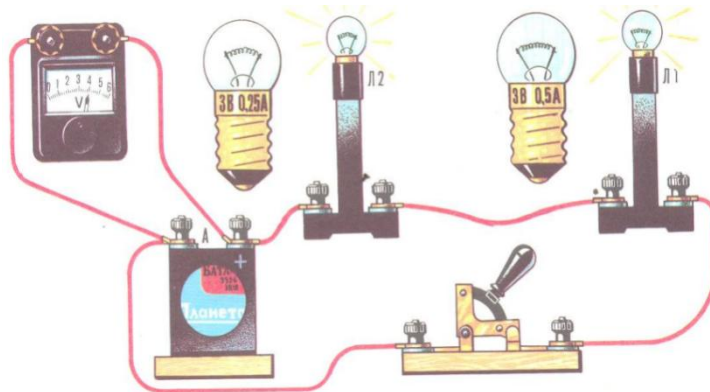
Лампы соединены последовательно, следовательно, ток в них одинаковый.

Гореть будет ярче та, у которой больше сопротивление.

$$R_1 = U_1/I_1 = 3\text{В}/0,25\text{ А}=12.\text{Ом}; R_2 = U_2/I_2 = 1\text{В}/0,2\text{А}=5.\text{Ом};$$

Так как на лампе L_1 большее напряжение, следовательно, она горит ярче.

Карточка 7



ЗАДАНИЕ:

Какая лампа будет гореть ярче? Ответ обоснуйте.

Ответы:

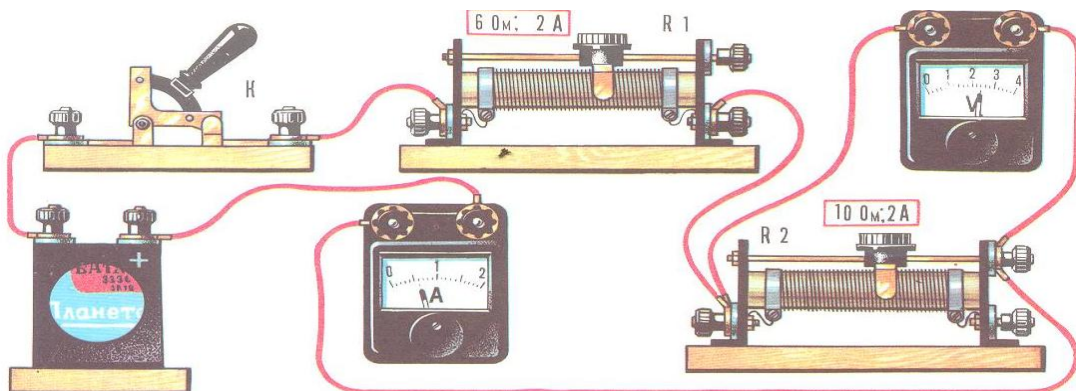
Лампы соединены последовательно, следовательно, ток в них одинаков.

Гореть будет ярче та, у которой больше сопротивление.

$$R_2 = U_2/I_2 = 3\text{В}/0,25\text{ А}=12.\text{Ом}; R_1 = U_1/I_1 = 3\text{В}/0,5\text{ А}=6.\text{Ом}.$$

Так как на лампе L_2 большее напряжение, следовательно, она горит ярче.

Карточка 8



Задание к карточке

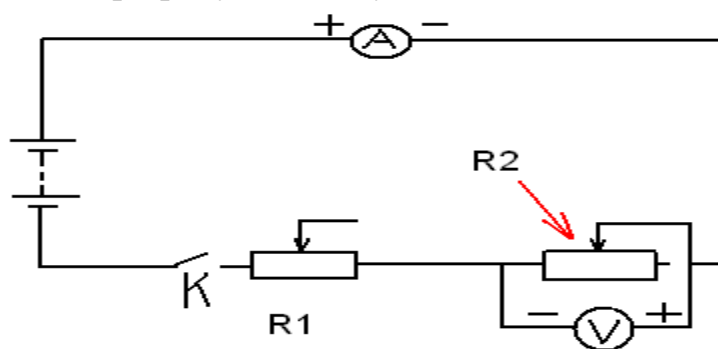
1. Какой вид соединения потребителей электрической энергии изображён на рисунке?

2. Начертите принципиальную схему электрической цепи, изображённой на рисунке.
3. Укажите на вашей схеме знаками (+,-) полярность зажимов измерительных приборов.
4. Найдите напряжение на реостате R_1 .
5. Найдите напряжение на зажимах источника тока при замкнутом ключе K , пренебрегая сопротивлением проводов и амперметра.
6. Вычислите полное сопротивление всей электрической цепи, пренебрегая сопротивлением амперметра и проводов.

Ответы:

Задание 1. На рисунке показано последовательное соединение потребителей электроэнергии.

Задание 2 и 3. Смотри рисунок внизу.

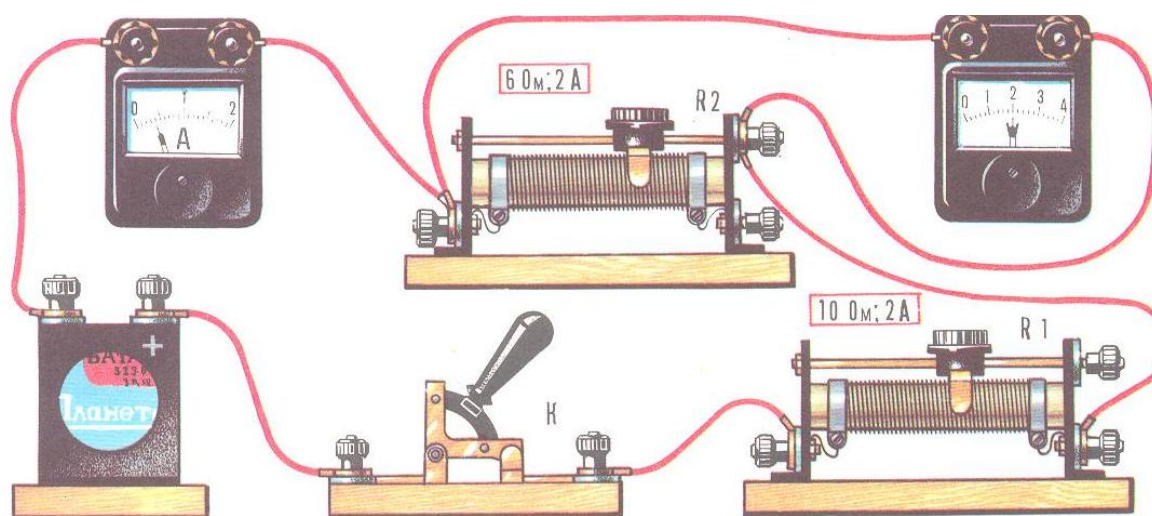


Задание 4. $U_1 = I \cdot R_1 = 0,6 \text{ A} \cdot 6 \text{ Ом} = 3,6 \text{ В}$.

Задание 5. $U = U_1 + U_2 = 3,6 \text{ В} + 2,4 \text{ В} = 6 \text{ В}$.

Задание 6. $R = R_1 + R_2 = 6 \text{ Ом} + 2,4 \text{ В} / 0,6 \text{ А} = 10 \text{ Ом}$

Карточка 9



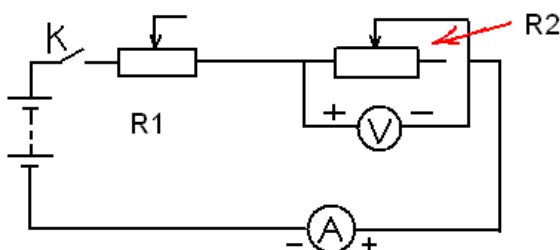
Задание к карточке

1. Какой вид соединения потребителей электрической энергии изображён на рисунке?
2. Начертите принципиальную схему электрической цепи, изображённой на рисунке.
3. Укажите на вашей схеме знаками (+,-) полярность зажимов измерительных приборов.
4. Найдите напряжение на реостате R_1 .
5. Найдите напряжение на зажимах источника тока при замкнутом ключе К, пренебрегая сопротивлением проводов и амперметра.
6. Вычислите полное сопротивление всей электрической цепи, пренебрегая сопротивлением амперметра и проводов.

Ответы:

Задание 1. На рисунке показано последовательное соединение потребителей электроэнергии.

Задание 2 и 3. Смотри рисунок внизу.



Задание 4. $U_1 = I \cdot R_1 = 0,4 \text{ A} \cdot 10 \text{ Ом} = 4 \text{ В}$.

Задание 5. $U = U_1 + U_2 = 4 \text{ В} + 2 \text{ В} = 6 \text{ В}$.

Задание 6. $R = U / I = 6 \text{ В} / 0,4 \text{ А} = 15 \text{ Ом}$.

Карточка 10

Карточка для I ряда

Ряд I Парты

Фамилия: 1) _____
2) _____

Измерение силы тока в различных участках электрической цепи

Оборудование: источник тока, резистор 1 Ом, резистор 2 Ом, ключ, амперметр, соединительные провода 5 штук.

Цена деления амперметра равна: $C =$ _____ А/дел.

Вывод: при последовательном соединении сила тока в цепи

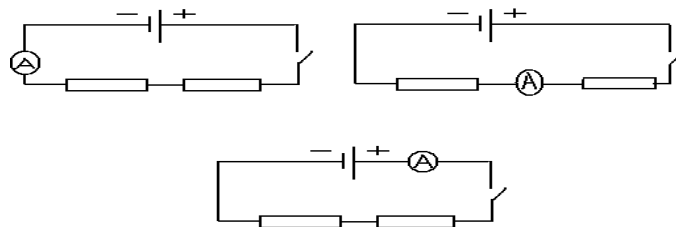
1 схема 2 схема

$I =$ _____ А

$I_1 =$ _____ А

3 схема

$I_2 =$ _____ А



Ход работы:

1. Определите и запишите цену деления амперметра.
2. Соберите электрическую цепь по электрической схеме.
3. Измерьте при помощи амперметра силу тока.
4. Запишите показания приборов.
5. Сравните все полученные показания амперметра.
6. Напишите в тетрадях вывод

Карточка 11

Карточка для II ряда

Ряд II Парта

Фамилия: 1) _____
2) _____

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи

1. Оборудование: источник тока, резистор 1 Ом, резистор 2 Ом, ключ вольтметр соединительные провода 6 штук.

Цена деления вольтметра равна: $C =$ В/дел.

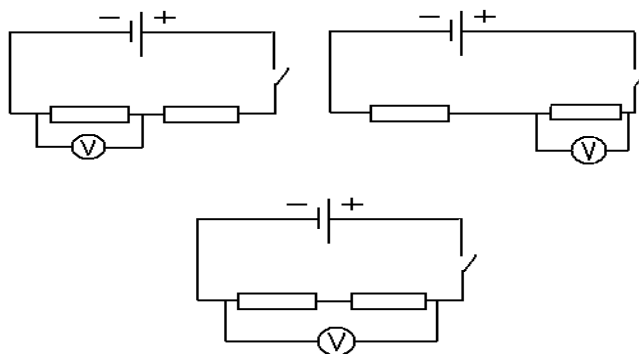
Вывод: полное напряжение при последовательном соединении равно

$U_1 =$ В

3 схема

$U_2 =$ В

$U =$ В



Ход работы:

1. Определите и запишите цену деления вольтметра.
2. Соберите электрическую цепь по электрической схеме.

3. Измерьте при помощи вольтметра напряжение на каждом участке.
4. Запишите показания приборов.
5. Выполняется ли закон: $U = U_1 + U_2$?
6. Напишите вывод.

Карточка 12

Карточка для III ряда

Ряд III Парта

Фамилия: 1) _____
2) _____

Проверка правильности закона $R = R_1 + R_2$ для последовательного соединения проводников

Оборудование:

1. Источник тока Цена деления амперметра равна: $C =$ А/дел.
2. Резистор 1 Ом Цена деления вольтметра равна: $C =$ В/дел.
3. Резистор 2 Ом Вывод: выполняется ли закон $R = R_1 + R_2$?
4. Реостат
5. Ключ
6. Амперметр
7. Вольтметр
8. Соединительные провода 8 штук

Таблица измерений и вычислений

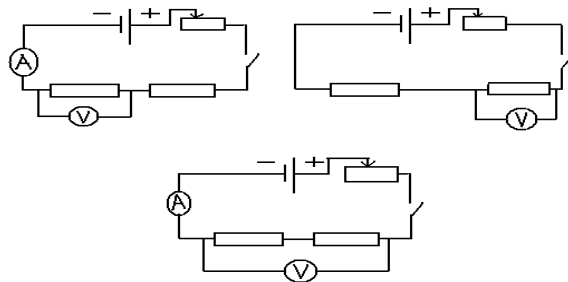
Сила тока I, A	Напряжение			Сопротивление		
	U_1, B	U_2, B	U, B	$R_1, Ом$	$R_2, Ом$	$R, Ом$

1 схема 2 схема

R_1 R_2 R_1 R_2

3 схема

R_1 R_2



Ход работы:

1. Определите и запишите цену деления амперметра и вольтметра.
2. Соберите электрическую цепь по электрической схеме.
3. Измерьте силу тока амперметром. Запишите показания в таблицу.
4. Измерьте напряжение на каждом участке цепи и запишите показания в таблицу.
5. Измерьте полное напряжение в цепи и запишите показания в таблицу.
6. Вычислите, используя формулу $R = U/I$ сопротивления резисторов и общее сопротивление цепи. Запишите показания в таблицу.

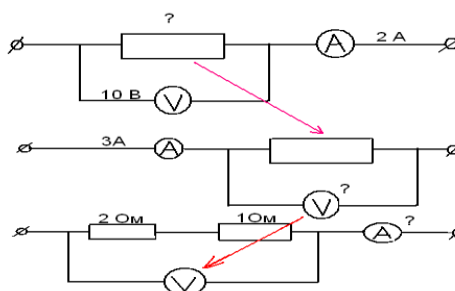
Карточка 13

Карточка – задачи

I вариант

Фамилия _____

Вычислите недостающие данные согласно приведенным схемам:



Ответы:

1. $R = U/I = 10 \text{ В} / 2 \text{ А} = 5 \text{ Ом}$
2. $U = I \cdot R = 3 \text{ А} \cdot 5 \text{ Ом} = 15 \text{ В}$
3. $I = U / (R_1 + R_2) = 15 \text{ В} / (2 \text{ Ом} + 3 \text{ Ом}) = 5 \text{ А}$

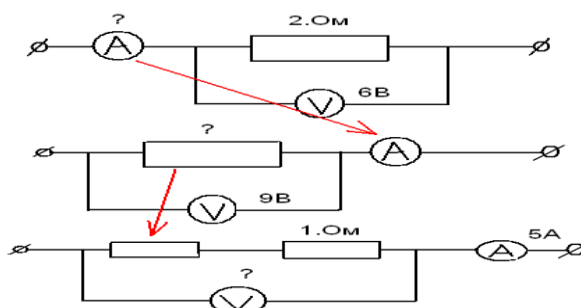
Карточка 14

Карточка – задачи

II вариант

Фамилия _____

Вычислите недостающие данные согласно приведенным схемам:



Ответы:

1. $I = U/R = 6 \text{ В} / 2 \text{ Ом} = 3 \text{ А}$
2. $R = U/I = 9 \text{ В} / 3 \text{ А} = 3 \text{ Ом}$
3. $U = I \cdot (R_1 + R_2) = 5 \text{ А} \cdot (3 \text{ Ом} + 1 \text{ Ом}) = 20 \text{ В}$



Литература:

1. Учебник: «Физика-8» автор: А.В. Перышкин.
2. С. Е. Полянский «Поурочные разработки по физике, 8 класс», Москва, издательство «ВАКО» год издания 2004.
3. А. В. Перышкин, Н. А. Родина, Х. Д. Рошовская «Преподавание физики в 6-7 классах средней школы», Москва, издательство «Просвещение», издание 4-е переработанное, год издания 1985.
4. «Демонстрационные опыты по физике в 6-7 классах» под редакцией А. А. Покровского, Москва, издательство «Просвещение», 2 издание переработанное и дополненное, год издания 1974.
5. Л. А. Кирик «Самостоятельные и контрольные работы по физике для 8 класса», Москва, издательство «Илекса», год издания 2005.

Повторительно-обобщающий урок. 10 класс
тема: «Газовые законы. Законы термодинамики»

Автор проекта: Дышекова Ж.М. – учитель физики МБОУ «СОШ №5 им. Героя Советского Союза А.Ю.Кошева», Кошехабльского района

*Ученик не сосуд, который надо наполнить,
а Факел, который надо зажечь!*

Методическая разработка повторительно-обобщающего урока рассчитана на работу с обучающимися как в очном режиме так и в дистанционном. Для того, чтобы привлечь интерес обучающихся к предмету, необходимо делать уроки не стандартными используя различные формы и методы обучения.

Анализ результатов моей деятельности свидетельствует о том, что одна из предложенных систем работы по изучению и использованию педагогических технологий на уроках физики с целью развития и совершенствования процесса обучения и пробуждения интереса к предмету дает серьезные результаты:

- повышение креативного потенциала обучающихся (от индивидуальных творческих работ к компьютерной презентации авторских проектов);*
- рост познавательного интереса (желание участвовать не только в школьных олимпиадах, но и олимпиадах республиканских при ВУЗ, в различных конкурсах Республиканского и Всероссийского уровня);*
- участие в конкурсах и Интернет - олимпиадах;*
- успешная социализация выпускников: ежегодное поступление в ВУЗы на специальности физико-математического цикла;*
- призовые места в районных и республиканских олимпиадах по предмету;*
- ежегодно обучающиеся успешно сдают экзамены в форме ЕГЭ*

Физика-это царица всех наук о природе.

Цель урока:

- 1.Обобщить и систематизировать знания обучающихся по данной теме;**
- 2.Формировать умение применять законы физики для объяснения процессов, протекающих в природе;**
- 3.Развивать познавательную активность обучающихся;**
- 4.Продолжить экологическое воспитание обучающихся.**

Задачи:

1. Повторить знание формул, законов.
2. Выяснить степень обученности обучающихся путем решения задач, тестов, кроссвордов.
3. Выяснить, как и где используются законы, используя компьютерную презентацию.

Для проведения урока

Провела подбор текстового и визуального материала из книг и пособий.
Провела подбор материала из Интернета.

Критерии эффективности урока

1. Современность
2. Коммуникативность.
3. Мобильность.
4. Наглядность.
5. Креативность.

Ход урока.

1. Организационный момент.

Учитель (Вступительное слово)

- Где физика сокрыта?

В законах или в схемах, в учебниках,
в природе, в космических проблемах?

А может в установках, что стоят миллионы,
где физики пытаются опровергать законы?

Эйнштейн язык покажет и станет ясно вроде.

Что физика – наука, живет в самой природе!

Физика - это наука о природе, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие свойства материального мира.

Ребята, мы изучили тему «Газовые законы и законы термодинамики» и сегодня мы обобщим и закрепим полученные знания

Класс делится на 2 команды.

2. Разминка для команд: (проверяются знания формул). Вместо точек вставить недостающие физические величины (Слайд)

$P = 2/3 \dots E_k$; $PV = m \dots RT$; $U = \dots m/M \cdot RT$; $A = \dots V$; $\dots = A/Q_1$; (1 команда)

$P = n \dots T$; $PV = \dots RT$; $U = i/2 \cdot P \dots$; $U = \dots + A$; $\text{КПД} = 1 - Q_2/\dots$ (2 команда)
(Слайд)

Во время ответа, обучающиеся дают определения физическим величинам.

3. Вопросы капитанам

(1 команда) (Слайд)

1. Почему вода в самоваре вытекает из него с начало быстрее, а потом медленнее? *Ответ: чем выше уровень воды в самоваре, тем под большим давлением вода будет выходить из него, чем меньше уровень воды, тем под меньшим давлением вода будет выходить из него.*

2. Чем и как двигатели внутреннего сгорания устанавливаемые на автомобилях портят окружающую среду? *Ответ: ДВС дают большие вредные выбросы в окружающую среду. Их разделяют на углеводороды, окись углерода, окись азота. Так же ранее использовали этилированный бензин, продукты сгорания которого содержат практически не выводимый из организма человека свинец.*

3. Нарушится ли равновесие весов, если одно плечо нагреть? *Ответ: Нарушится, вследствие нагревания произойдет линейное расширение, удлинение плеча коромысла. Коромысло это рычаг. Нагретое плечо перевесит.*

4. Что больше облако или его тень? *Ответ: Облака находятся на значительной высоте, поэтому световой солнечный луч, частично огибает облако. Тень от облака всегда меньше размеров самого облака.*

(2команда) (Слайд)

1. Почему пловец, нырнувший на большую глубину испытывает боль в ушах? *Ответ. При погружении под воду с глубиной давление увеличивается и барабанная перепонка прогибается внутрь. При сильном прогибе перепонки возникает боль, и дальнейший прогиб может привести к ее разрыву.*

2. Что делается для того, чтобы спасти атмосферу земли от загрязнения? *Ответ: Чтобы защититься от грязного воздуха нужно ограничить количество выбросов, которые попадают в атмосферу в результате естественных или антропогенных процессов в биосфере, а так же в результате химических и биохимических реакций первичных загрязнителей при их взаимодействии с воздухом и могут привести к кислотному дождю.*

3. К какому типу двигателей следует отнести огнестрельное оружие? *Ответ: Превращение внутренней энергии газа в механическую энергию движения снаряда происходит в процессе сгорания пороха в стволе орудия. Огнестрельное оружие является двигателем внутреннего сгорания.*

4. Какие капли: крупные или мелкие с большей скоростью падают вниз? *Ответ: Вокруг маленьких дождевых капель в воздухе образуется классический ламинарный поток. При этом предельная скорость падения таких капель будет весьма мала, что соответствует скорости прогулочного шага. Крупные капли падают с большей скоростью.*

4. **По фотографии определить фамилию ученого.** (Фотография Бойля и Мариотта) (Слайд)

Сформулировать закон Бойля – Мариотта. (Ответ $P_1V_1=P_2V_2$ ПРИ $T=CONST$ И $m=CONST$) (Слайд)

Для первого закона термодинамики (Ответ $T=0$ $U=0$ $Q=A$) (Слайд)

Фотография Гей-Люссака (Слайд)

Сформулировать закон Гей- Люссака (Ответ $V_1/T_1=V_2/T_2$ ПРИ $P=CONST$ И $m=CONST$) (Слайд)

Для первого закона термодинамики (Ответ U-УВЕЛИЧИВАЕТСЯ, А-УМЕНЬШАЕТСЯ $Q=U+A$) (Слайд)

Фотография Шарля (Слайд)

Сформулировать закон Шарля (Ответ $P_1/T_1=P_2/T_2$ ПРИ $V=CONST$ И $m=CONST$) (Слайд)

Для первого закона термодинамики (Ответ ПРИ $V=0$; $A=0$ $Q=U$) (Слайд)

Фотография Клапейрона и Менделеева (Слайд).

Сформулировать уравнение состояния идеального газа, уравнение Клапейрона (Ответ $P_1V_1/T_1=P_2V_2/T_2$) (Слайд)

Уравнение Менделеева -Клапейрона (Ответ $PV=m/M*RT$) (Слайд)

Какой процесс называется адиабатным? (Ответ ПРИ $Q=0$ $A=-U$) (Слайд)

Для первого закона термодинамики (Ответ $U=Q+A$ вн $Q=U+A$) (Слайд)

Рассказать устройство и работу теплового двигателя (двигатель внутреннего сгорания – презентация) (Слайд)

5. Конкурс капитанов (задачи у доски). ЗАДАЧА (1 команда)
Температура нагревателя 150 С, а холодильника 20 С. От нагревателя взято 10^5 КДж теплоты. Какова работа, произведенная машиной, если машина идеальная? (Слайд)

Дано:

$$T_1=150C=423K$$

$$T_2=20C=293K$$

$$Q_1=10^5 \text{ КДж}=10^8 \text{ Дж}$$

Найти: $A=?$

Решение:

$$\text{КПД}=1-T_2/T_1$$

$$\text{КПД}=1-293/423=0,3$$

$$\text{КПД}= A/Q_1; \quad A=\text{КПД}*Q_1; \quad A= 0,3*10^8 \text{ Дж}=30 \text{ МДж}$$

Ответ: 30 МДж

ЗАДАЧА. (2 команда) Идеальный тепловой двигатель получает от нагревателя в каждую секунду 7,2 МДж теплоты и отдает в холодильник 6,4 МДж. Каков КПД двигателя? Какова работа, произведенная машиной? (Слайд)

Дано:

$$Q_1=7,2 \text{ МДж}=7,2*10^6 \text{ Дж}$$

$$Q_2=6,4 \text{ МДж}=6,4*10^6 \text{ Дж}$$

Найти: $A=?$ $\text{КПД}=?$

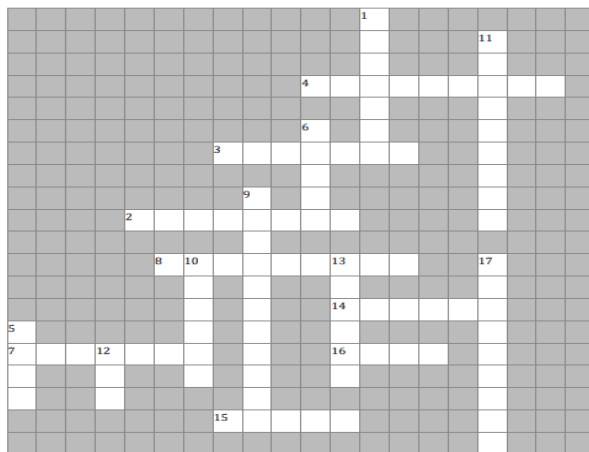
Решение:

$$\text{КПД}=1-Q_2/Q_1; \quad \text{КПД}=1-6,4*10^6/7,2*10^6=0,11$$

$$A=\text{КПД}*Q_1; \quad A=0,11*7,2*10^6=0,792*10^6 \text{ Дж}=792 \text{ КДж}$$

Ответ: 11%, 792 КДж

6. Индивидуальная работа на месте (решение кроссвордов и работа с тестовыми заданиями). (Слайд)



По горизонтали:

2. Линия, изображающая на термодинамической диаграмме один из изопроцессов (то есть процесс, происходящий при неизменной температуре).

3. Линия, изображающая на термодинамической диаграмме один из изопроцессов (то есть процесс, происходящий при неизменном давлении).

4. Устройство, преобразующее какой-либо вид энергии в механическую работу.

7. Линия, изображающая на термодинамической диаграмме один из изопроцессов (то есть процесс, происходящий при неизменном объеме).

8. Ученый, установивший закон о состоянии идеального газа.

14. Вид топлива для тепловых двигателей.

15. Ученый, открывший один из газовых законов.

16. Ход поршня в двигателе внутреннего сгорания.

По вертикали:

1. Часть теплового двигателя.

5. Круговой процесс.

6. Параметр состояния газа.

9. Характеристика теплового равновесия системы.

10. Знаменитый французский химик и физик.

11. Газ, у которого взаимодействие между молекулами пренебрежимо мало.

12. Расстояние между крайними положениями поршня.

13. Функционирование какой-либо системы — механизма.

17. Русский ученый химик.

Ответы:

По горизонтали: 2. изотерма. 3. изобара. 4. двигатель. 7. изохора. 8. клапейрон. 14. бензин. 15. шарль. 16. такт.

По вертикали: 1. цилиндр. 5. цикл. 6. объем. 9. температура. 10. люссак. 11. идеальный. 12. ход. 13. работа. 17. Менделеев. 7. Ученик

Защита проекта «Тепловые двигатели и охрана природы»

Тестовые задания

МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А

Выберите один верный ответ.

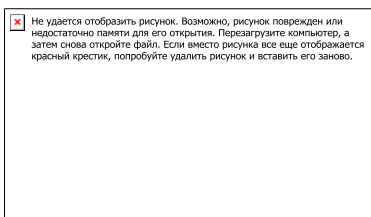
А1. Диффузия в твердых телах происходит медленнее, чем в газах так как:

- 1.молекулы твердого тела тяжелее, чем молекулы газа;
- 2.молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа;
- 3.молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа;
- 4.молекулы твердого тела взаимодействуют слабее, чем молекулы газа.

А2. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы удвоилась, а концентрация молекул осталась без изменения?

- 1).увеличилось в 4 раза
- 2).увеличилось в 2 раза
- 3) не изменилось
- 4) уменьшилось в 4 раза

А3. На рисунке представлен график изменения температуры воздуха в январе. Пользуясь графиком, определите максимальное значение абсолютной температуры 2 января.



- 1)-20° С 2) 253 К 3)293 К 4) - 253 К

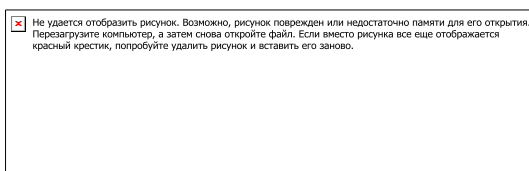
А4. Абсолютная температура газа увеличилась в 2 раза. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул.

- 1.увеличилась в 2 раза
- 2.уменьшилась в 2 раза
- 3.увеличилась в 4 раза
- 4.уменьшилась в 4 раза

А5. Абсолютная температура и объем одного моля идеального газа увеличились в 3 раза. Как изменилось при этом давление газа?

- 1.увеличилось в 3 раза
- 2.увеличилось в 9 раза
- 3.уменьшилось в 3 раза
- 4.не изменилось

А6. Идеальный газ сначала нагревался при постоянном давлении, потом его давление уменьшалось при постоянном объеме, затем при постоянной температуре давление газа увеличилось до первоначального значения. Какой из графиков в координатах $p—T$ соответствует этим



изменениям состояния газа?

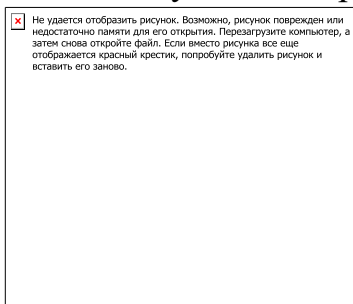
А7. Как изменится давление данного количества идеального газа при переходе из состояния А в состояние В

1). увеличится 2). Уменьшится 3). не изменится 4). ответ неоднозначен.

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

На аэрозольном баллончике написано: «...беречь от попадания прямых солнечных лучей и нагрева выше 50 °С...». Это требование обусловлено тем,

 Не удалось отобразить рисунок. Возможно, рисунок поврежден или недостаточно памяти для его открытия. Перезагрузите компьютер, а затем снова откройте файл. Если вместо рисунка все еще отображается красный крестик, попробуйте удалить рисунок и вставить его заново.

что при нагревании...

А. масса газа 1) увеличивается Б. температура газа 2) уменьшается
В. давление газа 3) не изменяется Г. объем газа.

Решите задачи.

9. На рисунке изображена изохора водорода (двухатомный газ). Какому объему газа она соответствует, если масса водорода 8 кг? Ответ округлите до целых.

10. Давление в откаченной рентгеновской трубке при 15°С равно 1,2 МПа. Какое будет давление в работающей трубке при температуре 80 °С?

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

9. Из баллона со сжатым водородом емкостью 10 л вследствие неисправности вентиля утекает газ. При температуре 7°С манометр показывал давление $5 \cdot 10^6$ Па. Через некоторое время при температуре 17°С манометр показывал такое же давление. Какая масса газа утекла?

МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ А. Выберите один верный ответ.

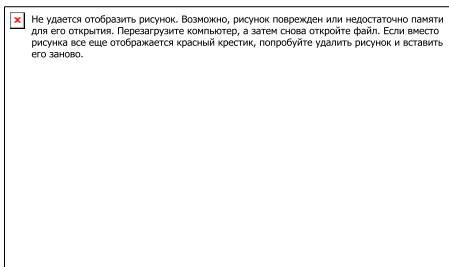
А1. Дискретный характер строения вещества проявляется в процессе

1. притяжения тел Землей.
2. распространение света в вакууме.
3. изменение скорости тела под действием других тел.
4. диффузии в газах, жидкостях и твердых телах.

А2. Газ, состоящий из молекул с массой m_1 , оказывает на стенки сосуда

давление p_1 . Какое давление p_2 на стенки сосуда оказывает идеальный газ из молекул с массой $m_2 = 2m_1$ при одинаковых концентрациях и средних квадратичных скоростях теплового движения молекул?

- 1) $p_2 = p_1$
- 2) $p_2 = 2p_1$
- 3) $p_2 = p_1/2$
- 4) $p_2 = p_1/4$

 Не удалось отобразить рисунок. Возможно, рисунок поврежден или недостаточно памяти для его открытия. Перезагрузите компьютер, а затем снова откройте файл. Если вместо рисунка все еще отображается красный крестик, попробуйте удалить рисунок и вставить его заново.

А3. На рисунке представлен график изменения температуры воздуха в январе. Пользуясь графиком, определите минимальное значение абсолютной температуры 1 января.

- 1) - 25 °C 2) 248 К 3) 298 К 4) - 248 К

А4. Имеются два открытых сосуда. В одном из них находится кипящий эфир, а в другом — вода. Известно, что значения средних кинетических энергий молекул этих веществ одинаковы. Как соотносятся абсолютные температуры этих веществ?

7 $T(\text{эфира}) > T(\text{воды})$

8 $T(\text{эфира}) < T(\text{воды})$

9 $T(\text{эфира}) = T(\text{воды})$

10 возможны варианты

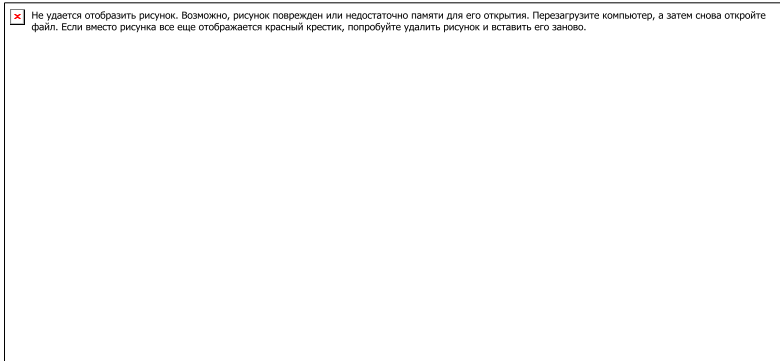
А5. Давление 3 моль водорода в сосуде при температуре 300 К равно p_1 . Каково давление 1 моль водорода в этом сосуде при вдвое большей температуре?

1) $3/2 p_1$

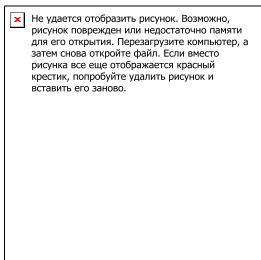
2) $2/3 p_1$

3) $1/4 p_1$

А6. Идеальный газ сначала охлаждался при постоянном давлении, потом его давление уменьшалось при постоянном объеме, затем при постоянной температуре объем газа увеличился до первоначального значения. Какой из графиков в координатных осях p — V соответствует этим изменениям газа?



А7. Как изменится объем данного количества идеального газа при переходе из состояния А в состояние В?



- 1.увеличится
- 2.уменьшится
- 3.не изменится
- 4.ответ неоднозначен

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

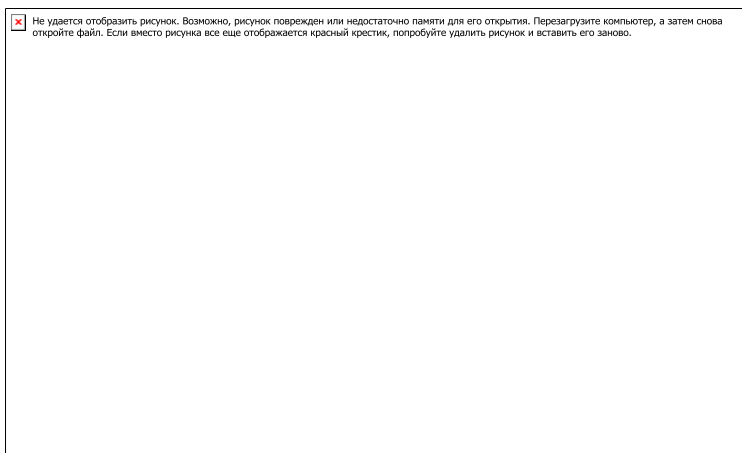
На аэрозольном баллончике написано: «беречь от попадания прямых солнечных лучей и нагрева выше 50 °С.». Это требование обусловлено тем, что при нагревании..А. масса молекулы газа; 1) увеличивается Б. количество молекул; 2) уменьшается;

В. скорость молекул газа; 3) не изменяется; Г. давление газа.

Решите задачи.

9. На рисунке изображена изобара кислорода. Какому давлению газа она соответствует, если масса кислорода 0,1 кг?

Ответ округлите до целого числа и выразите в кПа.



10. В цилиндре под поршнем изобарно охлаждают 0,01 м³ газа от 50 °С до 0 °С. Каков объем охлажденного газа?

ЧАСТЬ С. Решите задачу.

11. В цилиндрах двигателя внутреннего сгорания автомобиля «Волга» после первого такта (всасывание) температура 55 °С. При втором такте (сжатие) объем рабочей смеси уменьшился с 2,5 л до 0,36 л, а давление возросло в 15 раз. Какова при этом температура рабочей смеси

8. Подведение итога урока. Достигнута ли цель урока. Выставление оценок.

Приложение 7

УРОК ПО ТЕМЕ «В МИРЕ ЗВУКОВ»

*Автор: Дышекова Ж.М., учитель
физики МБОУ «СОШ №5 им.
Героя Советского Союза А.Ю. Кошева»*

Данный урок является 11 уроком при изучении механических колебаний и волн в курсе физики 9 класса. Используется учебник: Физика. 9 класс: /А.В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2019.

Цели урока: организовать деятельность обучающихся по изучению распространения звуковых волн, определить зависимость характеристик звука.

Типу рока: урок открытия новых знаний.

Задачи урока:

- направленные на достижение личностных результатов обучения:
- коммуникативные умения, творчество;

- умение добывать информацию в ходе эксперимента;
- межличностное взаимодействие и сотрудничество;
- умение определять границы собственного незнания;
- умение преодолевать трудности.
- *Направленные на достижение метапредметных результатов*

обучения:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- Развитие экспериментальных умений;
- Проявление инициативности и самостоятельности;
- умение использовать основные мыслительные операции.

- *Направленных на достижение предметных результатов обучения:*

- знать, что такое звук, его характеристики;

- объяснять зависимость громкости звука от амплитуды, высоты звука от частоты;

- уметь демонстрировать зависимость громкости звука от амплитуды, а высоты звука—от частоты колебаний; уметь приводить примеры звуков разной высоты.

Оборудование и материалы урока: доска, ПК с мультимедийным проектором, документ-камера, кювета с водой, камертон, нитяной маятник, гитара, три стакана, вода, металлическая линейка.

Технологическая карта урока

№ п/п	Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Формируемые УУД
1.	Самоопределение к деятельности	Приветствует ребят. Включает аудиоряд с различного вида звуков для определения темы урока. Предлагает детям закрыть глаза. Для точного утверждения предлагает разгадать ребус.	Приветствуют учителя. Предлагают варианты темы урока	Регулятивные УУД: определять цели учебной деятельности. Познавательные УУД: видеть интерес в познании неизвестного. Коммуникативные УУД: участвовать в коллективном обсуждении формулировки цели, интересоваться чужим мнением и высказывать свое собственное.

				<p>Личностные УУД:</p> <p>осознавать неполноту знаний, проявлять интерес к новому содержанию.</p>
2.	Выделение проблемного поля	<p>Задаёт вопросы:</p> <p>С помощью чего мы получаем информацию о звуках?</p> <p>Можно ли увидеть звук? Можно ли его нарисовать?</p> <p>Что нам необходимо узнать, чтобы точно ответить на эти вопросы?</p> <p>Воспользовавшись словами американского поэта, литературного критика Чарльза Лэма: «Мало какой звук так возбуждает любопытство, как стук в дверь», даёт возможность ребятам открыть «дверь» в тему урока «В мире звуков». Организует работу с конспектом урока.</p> <p>Предлагает перечислить источники звука.</p> <p>Задаёт вопрос:</p> <p>- Что во всех предложенных источниках одинакового?</p> <p>Демонстрирует звучание гитары.</p> <p>Демонстрирует звучание камертона.</p> <p>Задаёт вопрос:</p> <p>Колеблются ли лапки камертона?</p> <p>Демонстрирует звучащий камертон и поднесенную к нему бусинку.</p>	<p>Отвечают на вопросы</p> <p>Дети определяют, что это кол</p> <p>Отвечают, что не видят.</p>	<p><i>Предметные результаты:</i></p> <p>объяснять смыслы результаты опыта.</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <p>принимать предложенный опыт.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i> выдвигать гипотезы, высказывать мнение, делать выводы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать имеющиеся знания учащихся.</p> <p><i>Личностные УУД и</i> проявлять интерес к содержанию проводимого опыта.</p>

		Историческая справка о Пифагоре (он считал звук – ударом).		
3.	Поиск путей решения проблемы	<p>Выстраивается логическая цепочка, что удар – это механическое возмущение – это волна.</p> <p>Организует работу в группе по распространению звука в разных средах. Демонстрирует опыт с распространением звука в вакууме.</p> <p>Выполняет все условия для распространения звука с демонстрацией маятника, предлагая послушать его.</p> <p>Поясняет о частоте звука, которую воспринимает человеческое ухо.</p> <p>Знакомит, где используется инфразвуки ультразвук.</p> <p>Предлагает определить частоту воспринимаемого звука детьми с помощью звукового генератора.</p> <p>Предлагает послушать произведение «Аве Мария» в разной тональности.</p> <p>Произносит фразу тихо и громко.</p> <p>Разминка для голосовых связок – предлагает изобразить ситуации: если победила любимая команда. если отменили любимый урок.</p>	<p>Приводят примеры распространения звука в твердых телах, жидкостях, газах.</p> <p>Приходят к выводу, что звук – это продольная волна, которая распространяется в любой упругой среде.</p> <p>Делают вывод, что звук не слышен в безвоздушном пространстве. Делают вывод о том, что для распространения звука нужны не только источник и приемник, но и упругая среда.</p>	<p><i>Предметные результаты:</i> объяснять результаты своей работы.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i></p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать в группе, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p>

		Вернулись в теплое помещение с мороза. молчание, При этом измеряется уровень звукового давления с помощью шумомера.	Ничего не слышат. Фиксируют свое показание. Определяют исполнение с высоким и низким тоном. Ребята определяют по наблюдениям о такой характеристики звука, как громкость. Выражают эмоции, наблюдая за показанием шумомера на экране инт. Доски через документ-камеру.	
		Знакомит с тембром голоса. Организуется работа в группах по определению зависимости высоты тона от (определяют дети) и громкости звука от ... (определяют ученики) по алгоритму мини-проекта: Определить проблему. Делали. Наблюдали. Вывод. Продуктом проекта является заполненная таблица по предложенному алгоритму при защите мини-проекта.	группа: определить от чего зависит громкость звука. Прибор: камертон, группа: определить от чего зависит высота звука. Предмет: металлическая линейка. 3 группа: определить от чего зависит высота звука. Предметы и материалы: чайная ложка, 3 стакана, вода.	
4.	Закрепление по внешней речи	Предлагает защиту мини-проекта	Защищают: группа: <u>Проблема:</u> почему один прибор (камертон) может издавать звуки тихо и громко. <u>Делали:</u> ударяли с разной силой по лапкам камертона с помощью молоточка. <u>Наблюдали:</u> за вибрацией лапок камертона. <u>Вывод:</u> громкость	<i>Регулятивные УУД:</i> Уметь планировать, прогнозировать, контролировать, корректировать, оценивать полученные знания, выполнять задания по алгоритму. <i>Коммуникативные</i>

			<p>звука зависит от амплитуды колебаний – чем больше амплитуда колебаний, тем громче звук.</p> <p>группа: <u>Проблема:</u> как с помощью линейки изменить высоту тона (с помощью металлической линейки).</p> <p><u>Делали:</u> держали линейку, прижимая ее к парте, производили ее колебания, изменяли длину металлической линейки.</p> <p><u>Наблюдали:</u> разную частоту колебаний при изменении длины колеблющейся части линейки.</p> <p><u>Вывод:</u> высоту тона можно изменить частотой колебаний – чем больше частота, тем выше тон.</p> <p>3 группа: <u>Проблема:</u> как получить разную тональность с помощью стаканов с водой.</p> <p><u>Делали:</u> наливали разное количество воды в стаканы и ударяли по ним металлической</p>	<p><i>УУД:</i> уметь формулировать вопросы.</p>
			<p>ложкой.</p> <p><u>Наблюдали:</u> за звучанием стаканов.</p> <p><u>Вывод:</u> получить разную тональность можно с помощью разного уровня воды, налитого в стакан – чем выше уровень воды, тем ниже тон.</p>	
5.	Самостоятельная работа	Работа с конспектом урока	Заполняют оставшиеся пробелы, так как заполнение	<i>Предметные результаты:</i> уметь выполнять задания по алгоритму,

			<p>происходило по изучению темы.</p>	<p>анализировать.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> Вырабатывать доброжелательное отношение к мнению, не похожему на собственное; способность к самооценке.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> Регулировать собственную Деятельность посредством устной речи, формировать умения оценивать полноту и правильность усвоения информации, допускать возможность существования другой точки зрения, не совпадающей с его собственной.</p>
				<p>Регулятивные УУД: умение оценивать полученные результаты.</p> <p>Познавательные УУД: делать выводы, обобщения; осуществлять сравнение с заданным критерием; выполнять задания по алгоритму; анализировать; закрепить общеучебные и логические умения и навыки.</p>

6.	Закрепление	Осуществляет взаимопроверку конспекта	У доски выступают 2 ученика. Один зачитывает заданные учителем в конспекте понятия, определения, вопросы, другой – отвечает по заполненному конспекту, обучающиеся на местах	Регулятивные УУД: уметь оценивать правильность выполнения действия при взаимопроверке. Познавательные УУД: построение речевого высказывания в устной форме, рефлексия способов и условий действия.
			Осуществляют взаимопроверку.	
7.	Дом. задание	<p>Озвучивает домашнее задание, поясняет его, предлагает вариативность его выполнения:</p> <p>§30-§32 (учить), упр.29 №2, №3.</p> <p>Подготовить по желанию презентацию (по выбору) на темы:</p> <p>Применение УЗ. Шум имеет оды борьбы с ним. Тишина: польза или вред?</p>	Фиксируют задание, слушают пояснение к нему.	Личностные УУД: способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, к самоопределению

8.	Рефлексия	<p>Предлагает самооценку знаний, полученных на уроке: Если вам не понятна тема сегодняшнего урока, поднимите желтую карточку 0 дБ, что соответствует тишине.</p> <p>Если все по теме урока понятно, поднимите зеленую карточку в 60дБ, что соответствует норме.</p> <p>Если тема урока очень заинтересовала и вам захотелось определять уровень шума в различных местах, прочитайте дополнительный материал, то поднимите розовую карточку в 105 дБ, что соответствует вашему эмоциональному подъему, словно отрок концерта.</p>	Оценивают свои знания, полученные за урок.	Личностные УУД: способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности, к самоопределению.
----	-----------	--	--	---

Приложение 8

Тест на выявление логических связей «Сложные аналогии»

Цель диагностики: выявление понимания сложных логических отношений и выделения абстрактных связей.

Предназначена для подросткового и взрослого возраста.

Описание: методика состоит из 20 представленных пар слов – логических задач. Задача испытуемого – определить к каждой паре тип логической связи (их 6). Для расшифровки данных имеется таблица, в которой приводятся образцы использующихся типов связи с буквенным обозначением: А, Б, В, Г, Д, Е.

Испытуемый определяет отношение между словами в паре, находит «аналог» в таблице «шифр» пару слов с такой же логической связью, а

после этого отмечает в ряду букву (А, Б, В, Г, Д, Е), которая соответствует найденному аналогу из таблицы «шифр».

Время выполнения задания: 3 минуты.

Документация: бланк методики, бланк протокола регистрации ответов.

Инструкция: « На бланке перед Вами 20 пар, состоящих из слов, которые находятся между собой в логической связи. Напротив каждой пары 6 букв, которые обозначают 6 типов логической связи. Примеры всех 6 типов и соответствующие им буквы приведены в таблице «шифр». Вы должны, во - первых, определить отношение между словами в паре. Затем подобрать наиболее близкую к ним по аналогии (ассоциации 0 пару слов из таблицы «шифр2»). И после этого в буквенном ряду обвести кружком ту из букв, которая соответствует найденному в таблице «шифр» аналогу. Время выполнения-3 минуты».

Материал

Шифр

А.Овца - стадо

Б. Малина - ягода

В. Море-океан

Г.Свет-темнота

Д.Отравление-смерть

Е.Враг - неприятель

1.Испуг - бегство....АБВГДЕ

2.Физика - наука....АБВГДЕ

3.Правило - верно....АБВГДЕ

4. Грядка - огород....АБВГДЕ

5.Пара – два....АБВГДЕ

6.Слово - фраза....АБВГДЕ

7.Бедный – вялый....АБВГДЕ

8.Свобода - воля....АБВГДЕ

9. Страна - город....АБВГДЕ

10.Похвала брань....АБВГДЕ

11.Мечь - поджег....АБВГДЕ

12. Десять - число....АБВГДЕ

13.Плакать - реветьАБВГДЕ

14. Глава - романАБВГДЕ

15. Покой - движение....АБВГДЕ

16. Смелость - героизм....АБВГДЕ

17. Прохлада - мороз....АБВГДЕ

18. Обман - недоверие....АБВГДЕ

19.Пение - искусство....АБВГДЕ

20. Тумбочка - шкаф....АБВГДЕ

Ключ

									0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	

Оценка

Оценка в баллах			9						6			4							1	
Количество Правильных ответов			19						1					1						6
					8		7		5		2-14		0-11				-9			

Анализ результатов

Если испытуемый правильно, без особого труда решил все задания и логично объяснил все сопоставления, это дает право заключить. Что ему доступно понимание абстракций и сложных логических связей.

Если испытуемый с трудом понимает инструкцию и ошибается при сопоставлении, только после тщательного анализа ошибок и рассуждений можно сделать вывод о соскальзывании умозаключений, о растекаемости мышления, о произвольности, нелогичности рассуждений, о диффузности, расплывчатости мысли на фоне понимания логических связей, о ложном понимании аналогии логических связей.

Наибольшее информативное значение имеет рассуждения испытуемого. Обычно наибольшая трудность вызывает соотношение понятий «бережливость - скупость», «прохлада - мороз».



Всероссийский конкурс творческих, проектных и исследовательских работ учащихся «#Вместе ярче»

Исследовательский проект: «Чистая энергетика»

*Выполнила: Бегова Амина
Азаматовна, обучающаяся 10 класса
Руководитель: Дышекова Жанчир
Магомедовна, учитель физики
и астрономии.*

Введение

Энергия является основой всех процессов на Земле. Она играет основополагающую роль в формировании человеческих условий существования. Потребность людей в энергии – это необходимость для выживания, поэтому неудивительно, что производство и потребление энергии являются одними из важнейших направлений человеческой деятельности.

В повседневной жизни мы всюду встречаем проявления энергии. Транспорт работает на основе тепловой, электрической энергии, дома отапливают батареи - это пример тепловой энергии, бытовые приборы работают от электричества, которое вырабатывается электростанциями, использующими природные ресурсы: уголь, газ. Для производства бензина и дизельного топлива используется еще один природный ресурс – нефть.

Основными природными источниками получения электрической и тепловой энергии являются газ, нефть и уголь. Однако, их использование очень сильно загрязняет атмосферу и земную поверхность, нарушая природные связи. К тому же их ресурсы не беспредельны, что накладывает на человечество обязанность поиска новых альтернативных источников энергии.



Цель проекта: Изучить разнообразие альтернативных источников энергии.

Задачи проекта:

- найти подходящую информацию и проанализировать её
- выяснить, что такое альтернативные источники энергии

- определить принципы работы и устройства альтернативных источников энергии
- выяснить достоинства и недостатки этих источников
- изготовить альтернативный источник энергии в бытовых условиях из подручных материалов.

Объект исследования: альтернативные источники энергии

Предмет исследования: актуальность альтернативной энергетики

Гипотеза: Если использовать альтернативные источники энергии, то это приведет к возобновлению природных ресурсов. Можно найти дешёвую экологически чистую добычу электроэнергии.

Актуальность:

Энергетика служит основой любых процессов во всех отраслях народного хозяйства, является главным условием создания материальных благ, повышения уровня жизни людей. К традиционным источникам энергии относятся ТЭС, АЭС, ГЭС. Если рассматривать перспективы традиционной энергетики, то угля хватит на 600 лет, нефти на 90 лет, газа на 50 лет, урана по разным прогнозам на 27-80 лет. Поэтому я обратилась к теме нетрадиционных источников энергии, к ним относятся биотопливо, ветроэнергетика, гелиоэнергетика, геотермальная энергетика.

Методы: поисковый: чтение книг, газет, журналов, работа с компьютером в сети интернета; обобщение: изготовить альтернативные источники энергии в бытовых условиях из подручных материалов.

Анализ: подведение итогов проделанной работы.

Практическая значимость:

Результаты работы могут быть использованы на практике в качестве основы для разработки проектов по теме «Энергетика в Республике Адыгея», «Использование альтернативных источников энергии».

Ожидаемые результаты: 85 баллов

Работа над проектом продолжалась с 10 сентября 2022 года по 25 сентября 2022 г.

Глава 1. Энергия – основа процессов жизнедеятельности на Земле.

Определение понятия «энергия»

Энергия – одно из основных свойств материи – мера её движения, а также способность производить работу. Энергия – явление многостороннее и многозначное.

А что же означает термин «чистая энергия»?

Чистая энергия – это энергия, которая поступает из возобновляемых источников с нулевым уровнем выбросов, которые не загрязняют атмосферу при использовании, а также энергия, сэкономленная за счет мер по повышению энергоэффективности.

Виды энергии

В природе существует множество самых разных видов энергии. Основными из них считаются: электрическая; химическая; механическая; тепловая; ядерная; термоядерная

Есть и другие виды энергии: световая, звука, магнитная. Каждый из перечисленных ранее видов имеет свои особенности. Например, энергия звука способна передаваться при помощи волн. Они способствуют возникновению вибрации барабанных перепонки в ухе людей и животных, благодаря которой можно слышать звуки. Электрическая энергия является наиболее универсальным видом энергии.

Она вырабатывается в результате ядерных реакций на атомных электростанциях когда ядерная энергия преобразуется в механическую, а механическая, в свою очередь преобразуется в электрическую.

Широкое применение в химической промышленности получило превращение электрической энергии в механическую, что необходимо в основном для осуществления физических операций, таких как измельчение, смешение, дробление, работа компрессоров, насосов, вентиляторов и т.д.

Применение тепловой энергии в промышленности необходимо для осуществления различного рода физических операций, которые не сопровождаются химическими реакциями. К таким операциям относятся процессы дистилляции, нагрева, сушки, плавления, выпарки и т.д.

Источники чистой энергии

К экологически чистым источникам энергии относятся солнечная, геотермальная и гелиотермальная виды энергии, энергия приливов и отливов, энергия рек и ветров. Эти виды энергии являются неисчерпаемыми, и их производство практически не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

Солнечная энергетика — направление нетрадиционной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Еще одно название данной отрасли –

гелиоэнергетика. Произошло от греческого слова *helios* – солнце.

Солнечная энергетика использует неисчерпаемый источник энергии – Солнце. Эта энергия может использоваться в различных естественных и искусственных процессах.



Прямое нагревание солнечными лучами может быть использовано для производства электроэнергии (солнечными батареями) электростанциями) или выполнения другой полезной работы. Ультрафиолетовое излучение Солнца имеет антимикробные свойства, позволяющие использовать его для обеззараживания воды и различных предметов.

Геотермальная энергетика – направление энергетики, основанное на производстве электрической и тепловой энергии на геотермальных станциях за счет тепловой энергии, содержащейся в недрах земли.



Обогрев источников и гейзеров под землей на глубине в несколько

километров может осуществляться с помощью специальных скважин, через которые поступает горячая вода (или пар от неё) до поверхности, где она может использоваться непосредственно как тепло или косвенно для выработки электроэнергии путем включения вращающихся турбин.

Так как вода под землей постоянно пополняется, а ядро Земли будет продолжать вырабатывать тепло относительно человеческой жизни бесконечно, геотермальная энергия, в конечном счете, чистая и возобновляемая.

БИОТОПЛИВО – это топливо, полученное из растительного или животного сырья, промышленных отходов.



Бывает жидкое (например, биодизель):



твёрдое (дрова, древесные гранулы): и газообразное (водород).

ЭНЕРГИЯ ВОДЫ ИЛИ ГИДРОЭНЕРГЕТИКА – получение электрической энергии за счет энергии движения воды.



Гидроэлектростанция — это электростанция, использующая в качестве источника энергии энергию водных масс. Гидроэлектростанции обычно строят на реках, сооружая плотины и водохранилища.

ЭНЕРГИЯ ВЕТРА ИЛИ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА – отрасль энергетики, которая преобразует энергию воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую или тепловую энергию. Такое преобразование осуществляется ветрогенераторами (для получения электрической энергии), ветряными мельницами (для преобразования в механическую энергию), парусами (для использования в транспорте) и другими. Энергия ветра, так же, как и энергия Солнца относится к возобновляемым источникам энергии.



Альтернативные источники энергии моей Республики

В 2019 году в Адыгее построена самая большая ветроэлектростанция России. Действительно, на сегодняшний день это самый масштабный проект ветроэнергетики в стране, побивший все рекорды по мощности и размаху. Адыгейская ВЭС включает в себя шестьдесят ветроустановок суммарной мощностью 150 МВт. Срок окупаемости Адыгейской ВЭС составит десять лет. По расчетам экспертов, выработка составит около 355 млн кВт/ч в год и сократит энергодефицит и энергозависимость "01 региона" на двадцать процентов, полностью обеспечив электричеством столицу республики - город Майкоп с населением 150 тысяч человек.

По показателям инсоляции республика Адыгея является одной из наиболее обеспеченных солнечной радиацией территорий Российской Федерации. В среднем в году в регионе наблюдается более 250 солнечных дней. Адыгейская СЭС, построенная в 2019 г, поставляет электроэнергию на розничный рынок, компенсируя сетевые потери в регионе.

Расчетный объем годового производства электрической энергии Адыгейской СЭС составляет 5 тыс. 132 млн кВт*ч.



В Майкопском районе Адыгеи к концу 2023 года запустят экотехнопарк по переработке мусора. На данный момент уже получено разрешение на строительство. Современный экотехнопарк позволит улучшить экологическую ситуацию, обеспечит экологически безопасный сбор, сортировку, захоронение и переработку ТКО на территории республики. Поэтому мы заинтересованы в реализации этого инвестпроекта.

Глава 2. Практика получения экологически чистой энергии.

2.1. Солнечная энергетика

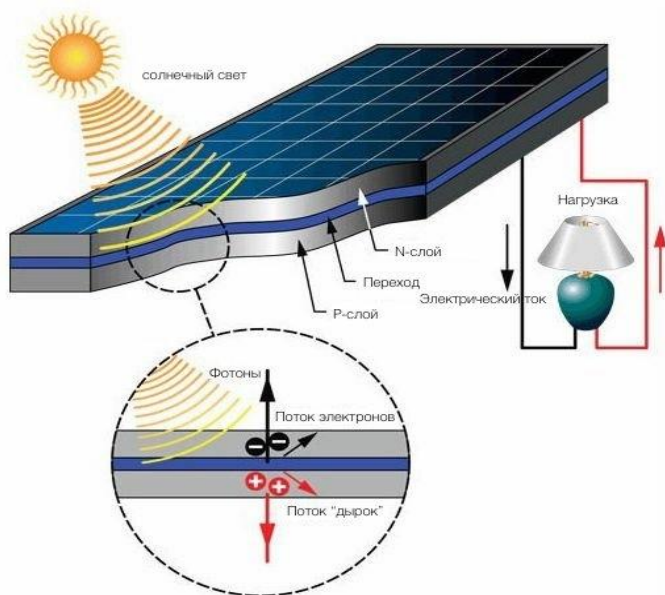
Использование солнечных батарей для получения энергии.

Солнечные батареи считаются очень эффективным и экологически чистым источником электроэнергии.

В последние десятилетия данная технология набирает популярность по всему миру, мотивируя многих людей переходить на дешевую возобновляемую энергию.

Задача этого устройства заключается в преобразовании энергии световых лучей в электрический ток, который может использоваться для питания разнообразных бытовых и промышленных устройств.

Принцип работы заключается в эффекте полупроводников. Кремний является одним из самых эффективных полупроводников, известных человечеству на данный момент. При нагревании фотоэлемента электроны из атомов кремния высвобождаются, после чего их захватывают атомы нижней пластины. Согласно законам физики, электроны стремятся вернуться в свое первоначальное положение. Соответственно, с нижней пластины электроны двигаются по проводникам (соединительным проводам), отдавая свою энергию на зарядку аккумуляторов и возвращаясь в верхнюю пластину.



Преимущества и недостатки:

Основные преимущества солнечных батарей: солнечная энергия абсолютно бесплатная; позволяют получать экологически чистую электроэнергию; быстро окупаются; простая установка и принцип работы.

Недостатки: большая стоимость; для удовлетворения потребностей небольшой семьи в электроэнергии нужна

достаточно большая площадь фотоэлементов; эффективность существенно падает в облачную погоду.

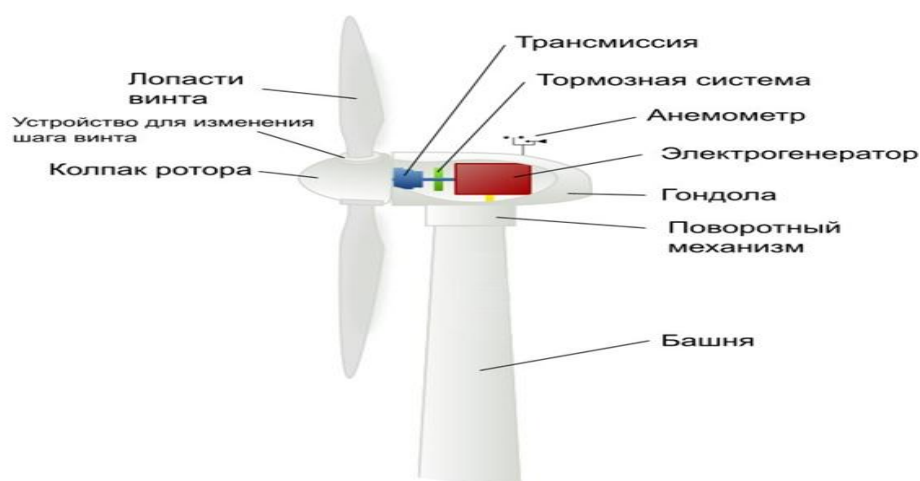
2.2. Ветроэнергетика

Преобразование энергии ветра.

На сегодня самым распространенным способом преобразования энергии потоков ветра является использование ветрогенераторов. Это устройства, преобразующие энергию потока во вращательное движение, передающееся на генератор, который производит электрический ток. С генератора производится заряд аккумуляторной батареи, которая, разряжаясь, через инвертор питает потребителей.

Всё разнообразие конструкций относится лишь к вращающейся крыльчатке. Здесь имеются разные варианты конструкции: горизонтальные Вертикальные.

Наименования этих групп означают расположение оси вращения ротора. Горизонтальные конструкции несколько эффективнее, что стало причиной использования их в крупных ветротурбинах. Вертикальные устройства, в свою очередь, более приспособлены к обслуживанию небольших частных хозяйств, домов, линий освещения или водоснабжения.



Преимущества и недостатки ветряных электростанций: к преимуществам ВЭС можно отнести: независимость от ископаемых ресурсов; используется абсолютно бесплатный источник энергии; экологическая чистота методики — никакого вреда окружающей природе не наносится.

Недостатки: неравномерность ветра создает определенные трудности в выработке энергии. ветряки издадут шум при работе; КПД ветряных электростанций низок, увеличить его очень сложно; стоимость оборудования и, соответственно, электроэнергии, намного выше, чем цена сетевого электричества; окупаемость оборудования с ростом его мощности значительно снижается. Наиболее производительные станции полностью не окупаются.

2.3. Получение электрической энергии за счет энергии движения воды

Одно из замечательных свойств воды в том, что её энергия неисчерпаема. Энергия воды заключается не в ней самой, а в движущемся потоке. А её величина зависит от массы воды и высоты, с которой этот поток падает.

Для получения энергии используют высокотехнологичные металлические водяные колеса – турбины. Выработанную таким способом энергию называют гидроэлектроэнергией (слово «гидро» означает вода). Значительную часть производимой в мире электроэнергии вырабатывают на гидроэлектростанциях.

Типичная ГЭС представляет собой систему из трёх частей: электростанции, где производится электричество; плотина, которая может быть открыта или закрыта для управления потоком воды; водохранилище, где вода может храниться.

Вода за плотиной протекает через плотину и толкает винт в турбине, вращая его. Турбина вращает генератор для добычи электроэнергии. Количество добытой электроэнергии, которая может быть сгенерирована зависит от того, сколько воды движется через систему. Электричество может передаваться на заводы и предприятия через общую энергосистему.

Преимущества гидроэлектростанций:

Работа ГЭС не сопровождается выделением угарного газа и углекислоты, окислов азота и серы, пылевых загрязнителей и других вредных отходов, не загрязняет почву. Некоторое количество тепла, образующегося из-за трения движущихся частей турбины, передается протекающей воде, но это количество редко бывает большим.

Вода — возобновляемый источник энергии. По крайней мере до тех пор, пока ручьи и реки не пересохнут. Гидрологический цикл (круговорот воды в природе) пополняет источники потенциальной энергии за счет дождей, снегопадов и водостока.

Производительность ГЭС легко контролировать, изменяя скорость водяного потока.

Водоохранилища, сооружаемые для гидроэлектростанций, можно использовать в качестве зон отдыха, порой вокруг них складывается поистине захватывающий пейзаж. Вода в искусственных водохранилищах, как правило, чистая, так как примеси осаждаются на дне. Эту воду можно использовать для питья, мытья и купания.

Недостатки гидроэлектростанций: большие водохранилища затопляют значительные участки земли, которые могли бы использоваться для других целей. Разрушение или авария плотины большой ГЭС практически неминуемо вызывает катастрофическое наводнение ниже по течению реки. Сооружение ГЭС неэффективно в равнинных районах. Протяженная засуха снижает и может даже прервать производство электроэнергии на ГЭС.

Уровень воды в искусственных водохранилищах постоянно и резко меняется. На их берегах строить загородные дома не стоит! Плотина снижает уровень растворенного в воде кислорода, поскольку нормальное течение реки практически останавливается. Это может привести к гибели рыбы в искусственном водохранилище.

Биотопливо как источник получения экологически чистой энергии

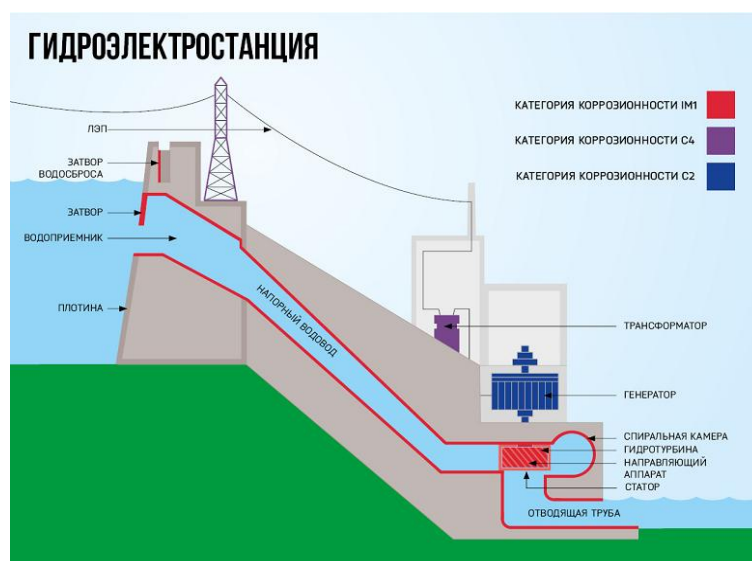
В настоящее время биоэнергетика активно развивается, так как в этой отрасли используются возобновляемые ресурсы для получения энергии различных видов (тепловой и электрической). Особое внимание уделяется получению твёрдых видов биотоплива из отходов биологического происхождения: опилок,

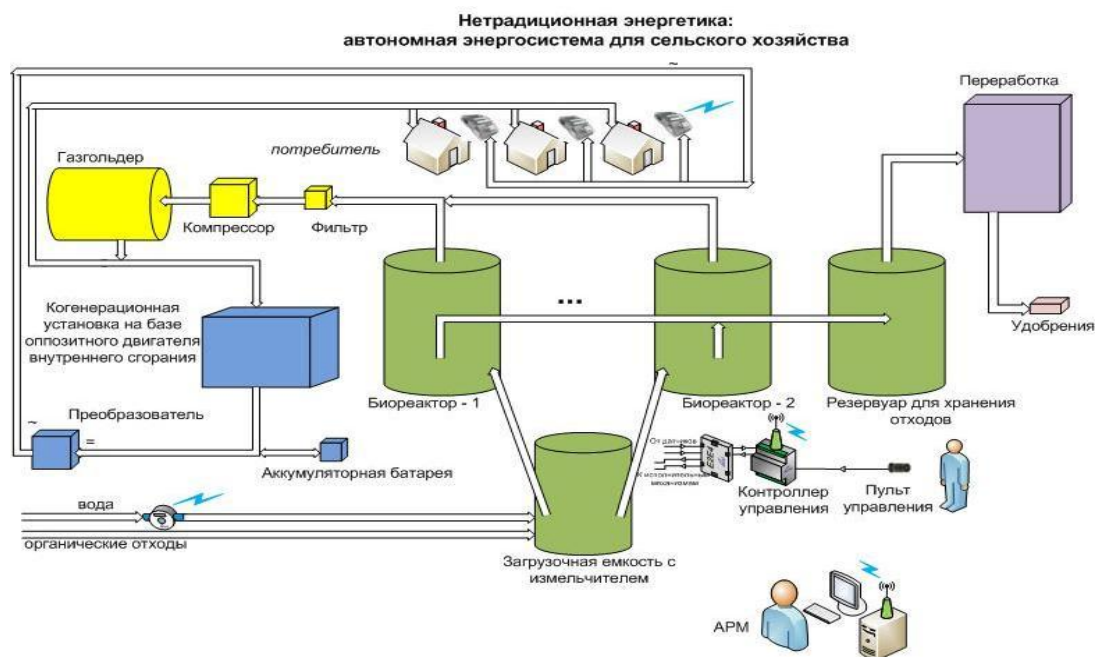
соломы, шелухи, коры, лузги и так далее. Газообразное биотопливо актуально там, где требуются горючие газы (например, для газовых плит, газовых отопительных котлов). Кроме того, в мире активно производятся жидкие виды биотоплива (например, биоэтанол и другие), которые призваны заменить традиционный бензин и солярку в двигателях внутреннего сгорания.

Преимущества: производить биотопливо можно из самых разных органических материалов; развитие биоэнергетики возможно в любом регионе или стране мира, вне зависимости от климатических условий или рельефа; производство биотоплива поможет решить проблемы, связанные с утилизацией мусора.

Недостатки: жидкое биотопливо может вызвать усиление кислотных дождей; массовое выращивание растений, предназначенных для производства биотоплива, способно истощить плодородные земли; имеет более низкую теплотворную способность по сравнению с другими видами топлива.

Основная идея состоит в том, что все биологические отходы способны к сбраживанию, в ходе которого выделяется газ, состоящий сразу из нескольких компонентов, одним из которых является метан. Ее работа начинается с загрузки в резервуар биологических отходов, их перемешивании и предварительном подогреве. Интенсивный процесс разложения биологической массы бактериями начинается при температуре 380С. Выделяемый в это время газ направляется в газовый коллектор. Оставшаяся после брожения биологическая масса загружается в специальный резервуар, высушивается, измельчается и используется в качестве удобрений.





Дальнейшее использование полученного газа может вестись по двум направлениям: струя газа направляется на лопасти двигателя, подключенного к мини электрическому генератору, при этом вырабатывается электрическая энергия, накапливаемая в аккумуляторе; газ сжигается.

Полученное тепло используется для отопления и для получения электрической энергии.

Мои исследования:

Первый объект исследования: лимоны

Оборудование: Лимоны -3 шт., медная проволока, скрепки для бумаги, вольтметр.

План работы:

1. Противоположные концы проволоки зачистила на расстоянии 2-3 см.
2. В лимоны вставила скрепки, прикрутила к ним проволоку
3. Два свободных конца проволоки присоединила к вольтметру

Вывод: 3 лимона дают достаточно напряжения, чтобы стрелка вольтметра поднялась на несколько делений.

Второй объект исследования: уксусная кислота 70%.

Оборудование: уксусная кислота, формочки для льда, вольтметр.

План работы:

1. Наполнила формочки уксусом
2. Соединила формочки медной проволокой и подключила амперметр.

Вывод: уксусная кислота также способствует выработке энергии.

Исследование №3

Приборы: клубни, сода, зубная паста, пластины из цинка и меди, вольтметр.

План работы:

1. Измерить напряжение клубней.

- 2.Добавить в картофель зубную пасту с содой.
- 3.Измерить силу тока в полученном экземпляре.

№ Образец	Напряжение, U (В)	Масса, m (кг)
Картофель без пасты	0,84	0,5
Картофель с пастой	1,2	0,5

Я взяла один клубень картофеля и измерила напряжение. Затем разрежала клубень пополам, ложкой в одной из половинок сделала ямку. Туда положила зубную пасту, смешанную с содой. Соединила две половинки картофеля и измерила напряжение.

Вывод: практически без увеличения массы было увеличено напряжение. Я создала своего рода биотопливо. Этим доказала, что при смешивании определённых компонентов, можно добиться увеличения напряжения.

Заключение

Энергия - это движущая сила любого производства. В настоящее время при огромной численности населения и производство, и потребление энергии становятся потенциально опасными. Наряду с локальными экологическими последствиями, сопровождающимися загрязнением воздуха и воды, эрозией почвы, существует опасность изменения мирового климата в результате действия парникового эффекта. Человечество стоит перед дилеммой: с одной стороны, без энергии нельзя обеспечить благополучие людей, а с другой - сохранение существующих темпов ее производства и потребления может привести к разрушению окружающей среды, серьезному ущербу здоровью человека.

В связи с этим большие надежды в мире возлагаются на альтернативные источники энергии, преимущество которых заключается в их возобновимости и в том, что это экологически чистые источники энергии.

Вывод: гипотеза о том, что на основе современных достижений науки и техники возможно эффективно использовать альтернативные источники энергии подтвердилась. Для нашего региона, для бытовых целей подходят такие источники энергии, как энергия солнца (солнечные панели, электростанции); энергия ветра (ветрогенераторы) и биогенераторы.

Литература:

- 1.Ветровая энергия: Учебное пособие для школ. Пер. с английского, перераб. и допол. Под редакцией А. Агеева – Волгоград: Книга, Международный Центр просвещен. “Вайленд – Волгоград ”, 2000.
- 2.Володин В.В. Энергия, век двадцать первый. – М.: Детская литература, 2001.

3. Гидроэнергия: Учебное пособие для школ. Пер. с английского, перераб. и допол. Под редакцией А. Агеева – Волгоград: Книга, Международный Центр просвещен. “Вайленд – Волгоград”, 2000.

4. Козлов В.Б. Энергетика и природа. – М.: Мысль, 1973.

5. Биоэнергия: Учебное пособие для школ. Пер. с английского, перераб. и допол. Под редакцией А. Агеева – Волгоград: Книга, Международный Центр просвещен. “Вайленд – Волгоград”, 2000.

6. Геотермальная энергия: Учебное пособие для школ. Пер. с английского, перераб. и допол. Под редакцией А. Агеева – Волгоград: Книга, Международный Центр просвещен. “Вайленд – Волгоград”, 2000.

Список электронных ресурсов:

1. https://spravochnick.ru/koncepciya_sovremennogo_estestvoznaniya/suschnost_energii_i_ee_vidy/#istochniki-energii

2. <https://ecologynow.ru/knowledge/vtoricnaa-pererabotka/biotoplivo-kak-alternativnyi-istocnik-energii>

3. http://www.kids.myenergy.ru/theory_and_power_practice/what_is_the_energy/

4. <http://greenplaneta.org/posts/alternativnye-istochniki-energii/>

5. <http://ikaketosdelano.ru/kak-rabotayut-vetryaki/>

6. <http://www.biowatt.com.ua/novosti/v-kanade-budut-razrabatyvat-standarty-na-tverdoe-biotoplivo/>

**Всероссийский открытый конкурс интерактивных работ школьников
«Наследники Юрия Гагарина»- 2020 под девизом «Время быть первым» -
Диплом 2 степени Зихохов Тамирлан
Тема проекта: «Организация жизни человека на лунной базе»**



Церемония награждения в Совете Федерации



2 июня 2020 года

«Космические» успехи

Школьник из Адыгеи стал победителем во Всероссийском конкурсе «Наследники Юрия Гагарина»

Открытый конкурс школьников «Наследники Юрия Гагарина», организованный Общероссийской общественной организацией «Всероссийское педагогическое собрание», прошел под девизом «Время быть первыми!». В номинации «исследования лунного грунта» победу одержал ученик 10 класса средней школы №5 имени Героя Советского Союза А.Ю.Кошева Кошехабльского района Тамирлан Зихохов.

— Тема исследовательского проекта Тамирлана «Организация жизни человека на лунной базе». В нем он раскрыл такие вопросы, как производство продуктов питания, водоснабжение, воздух, — рассказали в Министерстве образования и науки РА.

Над исследовательским проектом Тамирлан трудился более двух месяцев. Это была первая его работа о космосе, представленная на всероссийский уровень. Наставник и руководитель проекта — учитель физики Жанчир Дышекова, которая ежегодно проводит в школе конференции и выставки, посвященные Дню космонавтики.

Награждение победителей конкурса состоялось в онлайн-формате. Тамирлан принял в нем участие вместе со своим наставником.

Конкурс проходил для учеников 10-11 классов. Состязание направлено на повышение интереса школьников к астроно-



ТАМИРЛАН

мии, физике и математике, авиационному и космическому моделированию, а также углубление знаний, создание условий для

профессиональной поддержки юных астрономов и профориентации обучающихся.

Надежда ШРАМ.



Общероссийская общественная организация «Всероссийское педагогическое собрание» организовала открытый конкурс школьников «Наследники Юрия Гагарина», который проходил под девизом «Время быть первым!» и был направлен на повышение интереса школьников к астрономии, физике и математике, авиационному и космическому моделированию.

Ученик 10 класса МБОУ «СОШ № 5 им. Героя Советского Союза А. Ю. Кошева» МО «Кошехабльский район» Тамирлан Зихохов стал победителем в номинации «Исследования лунного грунта». Тема исследовательского проекта Тамирлана — «Организация жизни человека на лунной базе» (производство

продуктов питания, водоснабжение, воздух). Наставник и руководитель проекта — учитель физики Жанчир Магометовна Дышекова, которая ежегодно проводит в школе конференции и выставки, посвященные Дню космонавтики. Написание исследовательского проекта длилось более двух месяцев. Это — первая работа Тамирлана о космосе, представленная на всероссийский уровень.

Вместе с наставником Жанчир Магометовной, Тамирлан принял участие в онлайн награждении победителей, которое состоялось 29 мая 2020 года. Благодарим победителя и наставника за интересный проект и желаем покорения новых высот!

Рола Киарова, а. Блечевски



**Всероссийский открытый конкурс интерактивных работ школьников
«Наследники Юрия Гагарина»-2022 под девизом «Время быть первым»-**

Диплом 1 степени Кемчева Милана

Тема проекта: «Дизайн лунного ландшафта»



Диорама «Вид Земли с поверхности Луны»



**Всероссийский открытый конкурс интерактивных работ школьников
«Наследники Юрия Гагарина» под девизом «Время быть первым»**



Приложение 10.2.

**Участники регионального этапа Всероссийской конференции
«Юные техники и изобретатели» в Государственной Думе
Федерального Собрания Российской Федерации**



**Всероссийский конкурс исследовательских и проектных работ
«Юность, наука, культура»**
Тхагов Астемир-Диплом призера и Диплом Лауреата 3 степени
Тема проекта: «Катушка Тесла» учебно-лабораторное оборудование



Приложение 10.4.

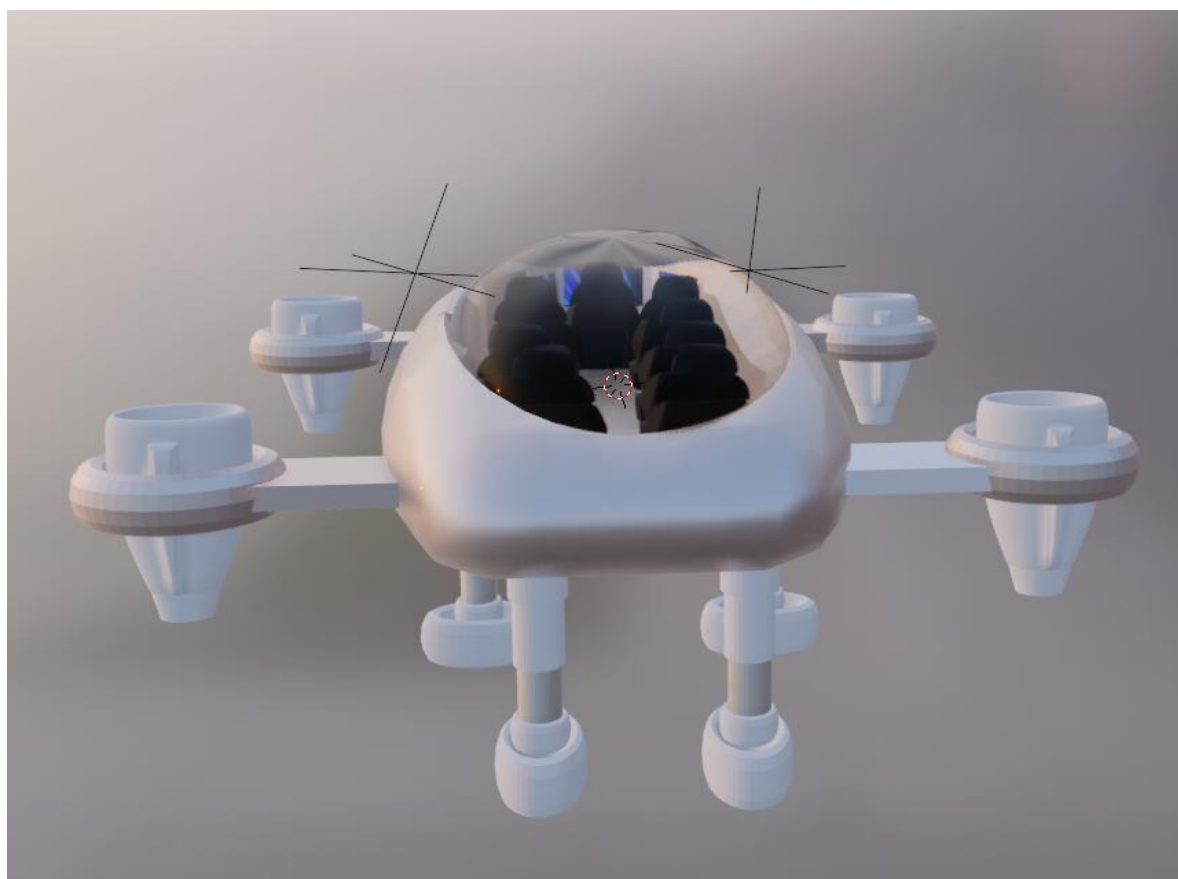
*Республиканский заочный открытый конкурс по стендовому моделированию, посвященный Дню освобождения от немецко-фашистских захватчиков **Сканчибасов Нарт-Хан-Гирей** – Диплом 2 степени*



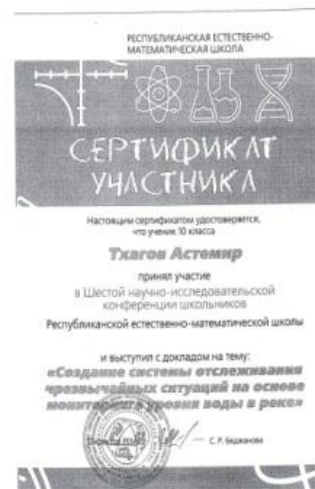
Диорама. Диверсия «Огненный десант»



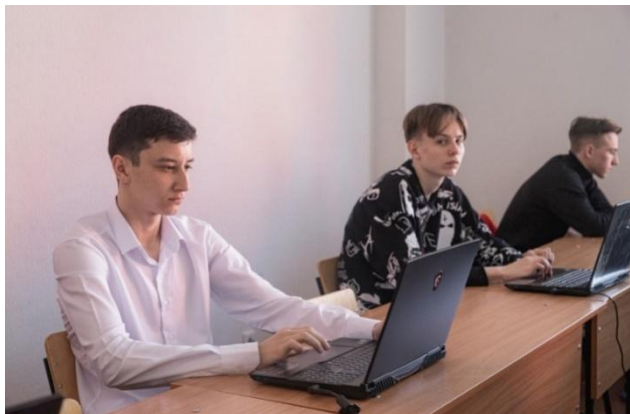
Всероссийский дистанционный конкурс «Векториада»-2021
Сканчибасов Нарт-Хан-Гирей- диплом 1 степени
Тема проекта: «Транспорт будущего» 3Д моделирование



Региональный этап Всероссийского конкурса научно-технических проектов «Большие вызовы» *Тхагов Астемир – призер.* Участник заключительного этапа Всероссийского конкурса «Большие вызовы» - 1,2 тур. Тема проекта: «Создание системы отслеживания чрезвычайных ситуаций на основе мониторинга уровня воды в реке»

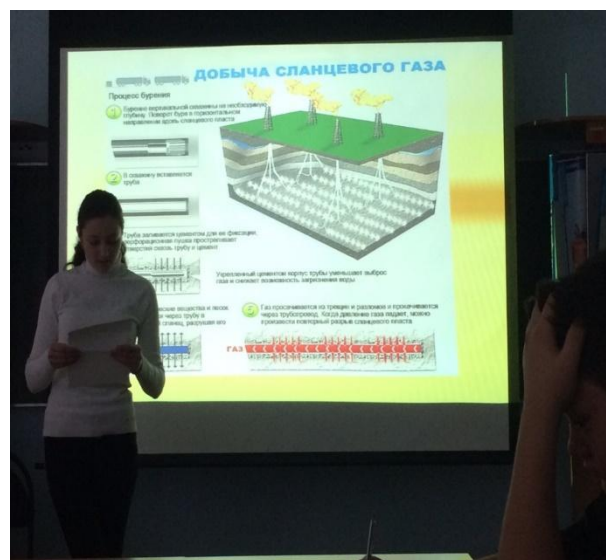


КВАНТОРИУМ



Приложение 10.7.

Урок - конференция «Ядерная энергетика»



Приложение 10.8.

Уроки посвященные году науки и технологии



Приложение 10.9.

Гагаринский урок «Космос - это мы!» 10 класс



Приложение 10.10.

Класный час: «Люди тянутся к звездам» 11 класс



**Научно-практическая конференция, посвященная
«Дню космонавтики» 11 класс**



Открытие «Парта Героев космоса»



*УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ
УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ
ФИЗИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ (ОБОБЩЕНИЕ ПЕРЕДОВОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА)*

ответственный за выпуск: Шорова Ж.К.

авторы - составители: Клепальченко О.В., Дышекова Ж.М.

компьютерная вёрстка, печать: Кайтмесова Н.Х.

Адыгейский республиканский институт повышения квалификации,

г. Майкоп, ул. Ленина, 15

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ
«АДЫГЕЙСКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ»

*УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ
(ОБОБЩЕНИЕ ПЕРЕДОВОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА)*

МАЙКОП, 2023