

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СИМФЕРОПОЛЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ СИМФЕРОПОЛЬ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
протокол № 2
от « 03 » 03 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБ УДО «ЦДЮТ»
г. Симферополя

 Ельцова Т.С.

Приказ № 28 от « 03 » 03 2025



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
(ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА)»**

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации программы: 1 год
Вид программы: модифицированная
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 12-13 лет

Составитель:

Богатырь Юлия Анатольевна,
педагог дополнительного образования

г. Симферополь, 2025

Содержание программы

1. Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Пояснительная записка
- 1.2. Цель и задачи программы
- 1.3. Воспитательный потенциал программы
- 1.4. Содержание программы
- 1.5. Планируемые результаты

2. Комплекс организационно-педагогических условий

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Условия реализации программы
- 2.3. Формы аттестации
- 2.4. Список литературы

3. Приложение

- 3.1.Оценочные материалы.
- 3.2.Методические материалы.
- 3.3.Календарно-тематическое планирование.
- 3.4.План воспитательной работы.
- 3.5.Лист корректировки

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

В настоящее время основой разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ является следующая нормативно-правовая база:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ№273 в действующей редакции);

- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции); - Федеральный закон от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);

- Указ Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);

- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

- Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;

- Стратегия реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.08.2024 г. № 2233-р; - Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации» (в действующей редакции);

- Национальный проект «Молодежь и дети», разработан в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам 3 профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.07.2023г. №04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно технологического и культурного развития страны»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

- Постановление Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. № 510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;

- Постановление Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;

- Постановление Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. № 639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;

- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

- Распоряжение Администрации города Симферополя Республики Крым от 18.10.2023г. №380-р «Об организации оказания муниципальных услуг в социальной сфере при формировании муниципального социального заказа на оказание муниципальных услуг в социальной сфере на территории муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым» (с изменениями и дополнениями);

- Распоряжение Администрации города Симферополя Республики Крым от 11.12.2023 г. № 462-р «О внесении изменений в распоряжение Администрации города Симферополя Республики Крым от 18.10.2023 № 380-р «Об организации оказания муниципальных услуг в социальной сфере при формировании муниципального социального заказа на оказание муниципальных услуг в социальной сфере на территории муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым» (с изменениями и дополнениями);

- Распоряжение Администрации города Симферополя Республики Крым от 18.10.2023г. № 379-р «О Порядке формирования муниципальных социальных заказов на оказание муниципальных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям органов местного самоуправления муниципального

5 образования городско округ Симферополь Республики Крым, о форме и сроках формирования отчета об их исполнении»:

- Постановление Администрации города Симферополя Республики Крым от 28.12.2023г. №7193 «О некоторых мерах правового регулирования вопросов, связанных с оказанием муниципальной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;

– Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр детского и юношеского творчества» муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым (далее – МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополь);

– Положение о порядке разработки, принятия и утверждения дополнительных общеобразовательных программ в МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение об учете результатов освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя и обучающимися и(или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение о порядке и основании перевода, отчисления и восстановления обучающихся (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение о правилах приема обучающихся в МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя (приказ № 75 от 30.08.2024);

– Положение о режиме занятий обучающимися в МБ УДО «ЦДЮТ» г. Симферополя (приказ № 75 от 30.08.2024).

Направленность программы «Физико-химические исследования (Занимательная физика)» - естественнонаучная.

Программа модифицированная. Дополнительная общеразвивающая программа «Физико-химические исследования (Занимательная физика)» составлена на основе авторской программы Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской, Д.А. Исаева, из сборника программ «Физика. Астрономия». Дрофа. 2009 г. и «Программы элективных курсов. Физика. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа»

Содержание программы ориентировано на:

- 1) создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- 2) удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном развитии.

- 3) формирование и развитие творческих способностей обучающихся, выявление, развитие и поддержку одаренных и талантливых детей и молодежи;
- 4) обеспечение духовно-нравственного, гражданского, патриотического, трудового и этнокультурного воспитания обучающихся;
- 5) формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья обучающихся;

Актуальность программы обусловлена потребностями современного общества и образовательным заказом государства. Физическое образование является фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Новизна данной программы заключается в том, что она способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности обучающихся для участия в исследовательских конкурсах, викторинах, интерактивных играх.

Педагогическая целесообразность. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки обучающихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Адресат программы

Программа рассчитана на работу с детьми 12-13 лет.

Наполняемость группы 16 человек.

Программа разработана с учетом психологических особенностей данного возраста учащихся, возрастных особенностей которые характеризуются тем, что подростки пытаются найти возможность самовыражения, т.е. принять самостоятельное решение; иметь право выразить свою позицию, мнение; взять ответственность на себя. Проявляется стремление ребенка к определенному виду деятельности, которая, возможно, станет основой будущей профессии. Они способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия.

Программа предназначена, как правило, для обучающихся одного класса проявивших интерес к предмету физика. Развивается умение применить

полученные знания на практике, в процессе обучения идет подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности.

Объем и срок освоения программы

Срок реализации программы -1 год.

Продолжительность образовательного процесса - 144 часа в год.

Форма проведения занятий групповая.

Уровень программы – базовый. Программа реализуется в рамках Регионального филиала МАН «Искатель», программа дает базовые знания по профилю предметной области, знакомит с методами исследования, моделирования, эксперимента в выбранном виде деятельности, а так же учит использовать полученные знания в описании и оформлении исследовательских работ.

Формы обучения – очная, возможно обучение дистанционное в случае необходимости.

Особенности организации образовательного процесса. Организация образовательного процесса осуществляется на основании учебного плана, календарного-учебного графика, программы дополнительного образования и разработанного на ее основе календарно-тематического планирования. Состав группы – постоянный. Занятия - групповые.

Зачисление на программу осуществляется посредством подачи родителями (законными представителями) заявки через АИС "Навигатор дополнительного образования Республики Крым"

Режим занятий

Продолжительность обучения: 4 часа в неделю (2 раза в неделю по 2 часа), 144 часа в год. Продолжительность одного академического часа – 45 минут, перерывы между академическими часами могут быть от 5 до 10 минут.

1.2.Цель и задачи программы.

Цель программы: Создание условий для развития творческого мышления обучающихся, умений самостоятельно применять и пополнять свои знания через решение практических задач, обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по физике;

Задачи образовательной программы:

Образовательные:

- способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики;
- научить решать задачи нестандартными методами;
- закрепить теоретические знания по физике через творческое применение их в нестандартной ситуации;
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований.

Личностные:

- Способствовать самоопределению личности в системе социальных, межличностных отношений к природной, экономической, социокультурной среде, по отношению к другим народам, этносам и их ценностям;
 - - Обеспечивать формирование коммуникативной компетентности учащихся;
 - - Способствовать самоопределению личности в системе социальных, межличностных отношений к природной, экономической, социокультурной среде, по отношению к другим народам, этносам и их ценностям;
 - - Способствовать развитию творческих исследовательских способностей учащихся, целенаправленно удовлетворять и развивать их образовательные потребности в исследовании и преобразовании;
 - - Развивать гибкость мышления и поведения, объективно-необходимых в условиях становления рыночной экономики и наукоёмких производств;
- Метапредметные:
- развивать внимание, мышление, воображение, память;
 - развивать умения и навыки самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
 - способствовать развитию интеллектуальной, творческой личности;
 - развивать умения работать над научно-исследовательскими проектами самостоятельно и в группах.

1.3. Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа в рамках программы направлена на:

- воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям;
- развитие доброжелательности в оценке исследовательских работ товарищей и критическое отношение к своим работам;
- воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы;
- формирование учебно-исследовательских навыков;
- формирование различных способов деятельности обучающихся для участия в исследовательских конкурсах, викторинах, интерактивных играх

Цель воспитательного потенциала программы: создание благоприятной среды для повышения личностного роста обучающихся, их развития и самореализации.

Задачи:

- формировать гражданскую и социальную позицию личности, патриотизм и национальное самосознание учащихся;
- развивать творческий потенциал и лидерские качества обучающихся;
- создавать необходимые условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья обучающихся.

Ожидаемые результаты:

- вовлечение большого числа обучающихся в досуговую деятельность и повышение уровня сплоченности коллектива;
- улучшение психического и физического здоровья обучающихся;
- развитие разносторонних интересов и увлечений детей.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы учащиеся привлекаются к участию в научно-исследовательских конкурсах, благотворительных акциях, мастер-классах, лекциях, беседах и т.д.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышение интереса к творческим занятиям и уровня личностных достижений учащихся, привлечение родителей к активному участию в работе объединения.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Учебный план

№	Название раздела, темы	Аудиторные часы			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	6	5	1	Анкетирование.
2.	Физические методы изучения природы.	16	5	11	Индивидуальные творческие задания
3.	Законы взаимодействия и движения тел.	42	16	26	Анализ работ
4.	Строение вещества.	24	9	15	Индивидуальные творческие задания
5.	Давление жидкостей и газов.	28	13	15	Анализ работ
6.	Работа и мощность. Энергия.	12	5	7	Индивидуальные творческие задания
7.	Тепловые явления.	16	8	8	Тестовые задания
	Итого:	144	57	83	

1.4.2. Содержание учебного плана.

1. Введение.

Теория. Цель и задачи учебного года. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Правила организации рабочего места. Инструменты и оборудование. Планирование работы кружка. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Физика вокруг нас.

Практика. Проведение входного контроля (анкетирование/тестирование). Создание мультимедийных презентаций.

Форма контроля: беседа, тестирование.

2. Физические методы изучения природы.

Теория. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Определение цены деления и показаний приборов. Международная система единиц физических величин. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели.

Практика. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение площадей различных поверхностей. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение интервалов времени.

Лабораторные работы 1. Определение цены деления различных приборов.

Лабораторная работа 2. Изготовление масштабной линейки.

Лабораторная работа 3. Измерение толщины тетрадного листа.

Форма контроля: устный опрос, лабораторная работа.

3. Законы взаимодействия и движения тел.

Теория. Механическое движение. Траектория и путь. Скорость. Инерция. Масса и её измерение. Плотность вещества. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести и ускорение свободного падения. Ускорение свободного падения на других небесных телах. Силы упругости, давления, реакции опоры, трения (скольжение, качение, покой). Вес. Трение в природе и технике. Сложение сил.

Практика. Лабораторная работа 4. Определение плотности предметов домашнего обихода. Лабораторная работа 5. Определение плотности воды, растительного масла, молока. Лабораторная работа 6. Обнаружение и измерение веса тела. Лабораторная работа 7. Изучение зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей и от площади соприкасающихся поверхностей.

Составление задач по рисункам на тему движение. Решение задач на прямолинейное равномерное движение. Решение графических и экспериментальных задач. Решение тестовых и расчетных задач. Измерение скорости и силы.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

4. Строение вещества.

Теория. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Агрегатные состояния вещества. Прочность, упругость, текучесть, вязкость и т. д. Диффузия и её скорость. Исследование проявления рассмотренных свойств и явлений в природе и технике.

Практика. Лабораторная работа 8. Определение скорости диффузии в жидкости и газе. Постановка, осуществление и объяснения опытов по строению вещества. Проведение самостоятельных экспериментов по определению свойств различных веществ каждым учащимся индивидуально. Изготовление пособий и моделей.

Форма контроля: устный опрос, лабораторная работа.

5. Давление жидкостей и газов.

Теория. Давление твердых тел. Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды (примеры в природе и технике). Гидравлический пресс, домкрат, тормоз; пневматическая тормозная система. Приборы для измерения

давления: барометры и манометры. Насосы. Условия плавания тел (закон Архимеда). Плавание судов. Плавание человека. Воздухоплавание.

Практика. Решение экспериментальных задач. «Измерение давления жидкости на дно сосуда». Изготовление модели сообщающихся сосудов. Составление и решение задач. Занимательные опыты по атмосферному давлению.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

6. Работа и мощность. Энергия.

Теория. Простые механизмы. Их работа и применение. Условие равновесия рычага. Правило моментов Работа и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида энергии в другой. Коэффициент полезного действия. Использование энергии рек, ветра, приливов и т. д.

Практика. Работа по составлению задач, кроссвордов. Изготовление моделей и пособий. Творческие работы.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

7. Тепловые явления.

Теория. Способы изменения внутренней энергии тел: совершение работы и теплопередача. Виды теплопередачи – теплопроводность, конвекция и излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Удельная теплота плавления и удельная теплота парообразования. Приборы для измерения влажности.

Практика. Лабораторная работа 9. «Изучение плавления и кристаллизации нафталина». Занимательные опыты. Изготовление моделей. Принцип действия термометра. Творческие работы.

Форма контроля: устный опрос, лабораторная работа.

1.5. Планируемые результаты.

В рамках данной программы обучающиеся должны:

Знать:

- строение молекул и атомов, различные состояния вещества;
- основные тепловые явления, тепловое расширение тел;
- что такое волны, поперечные и продольные волны, как регистрируют волны;
- роль звука в жизни человека, как записать звук;
- происхождение молнии и грома, способы защиты от молнии;
- тепловое действие тока и его применение в быту;
- принципы радиосвязи;
- природу света, природу миражей;

Уметь:

- самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в источниках разного типа;
- высказывать собственное отношение к явлениям современной жизни;

- вести поисковую работу;
- овладеть навыками проектной деятельности;
- оценивать последствия своих действий по отношению к природе;
- наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- описывать результаты наблюдений;
- выдвигать гипотезы;
- отбирать необходимые приборы;
- выполнять измерения;
- вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;
- представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

В результате изучения программы обучающиеся должны овладеть универсальными учебными действиями и способами деятельности на личностном, метапредметном и предметном уровнях.

Предметные результаты:

Обучающийся научится

- понимать смысл физических терминов, основных физических законов;
- проводить наблюдения физических – явлений;
- измерять физические величины;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимать и объяснять физические явления, принцип действия приборов и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимать роль ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- измерять скорость, массу, силу, вес, – силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- находить связь между физическими – величинами; использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Обучающийся получит возможность научиться

- приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- пользоваться физическими приборами для определения физических величин;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими

устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- использования возобновляемых источников энергии;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими – методами решения проблем.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, педагогу, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график - это составная часть образовательной программы, определяет количество учебных недель и количество учебных дней, даты начала и окончания учебных периодов/этапов; является обязательным приложением к дополнительной общеобразовательной программе и составляется для каждой группы.

<i>Год обучения</i>	<i>Начало учебного года</i>	<i>Конец учебного года</i>	<i>ол-во недель</i>	<i>Периодичность занятий</i>	<i>ол-во часов год</i>
1 год обучения	сентябрь	май	36	2 раза в неделю по 2 часа (1 академический час 45 минут)	144
<i>Всего срок реализации программы</i>			36		144

Начало учебных занятий не ранее 9.00, окончание – не позднее 20.00.

Учебные занятия проводятся с понедельника по субботу согласно расписанию, утвержденному директором МБУ ДО «ЦДЮТ», включая каникулы. В период летних школьных каникул кружок работает в соответствии с приказом по учреждению о переходе на каникулярный режим работы. Реализуются краткосрочные программы. Занятия проводятся по утвержденному расписанию в форме учебных занятий, экскурсий, тематических мероприятий, соревнований, работы творческих групп и т.д. Допускается работы с группами переменного состава, уменьшение численного состава.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Кадровое обеспечение

Важнейшим условием реализации программы кружка является кадровое обеспечение учебного процесса в соответствии с «Единым квалификационным справочником». Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, который в совершенстве владеет современными образовательными технологиями и методами, эффективно применяет их на практике, имеет запас знаний и умений, постоянно повышает свою квалификацию через самообразование, активную работу в методических объединениях, на курсах. Принимает участие в исследовательской работе и экспериментальной деятельности; работе семинаров, научно-практических конференций и социально-значимых проектах.

2.2.2. Материально-техническое обеспечение программы.

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

- наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
- наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
- наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик», «Механика Галилео», «Альтернативные источники энергии», химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты;
- наличие методической библиотеки;
- наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов: весы, барометры-анероиды, термометры, магниты, пластина из оргстекла, лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.), микроскоп, средства индивидуальной защиты.

2.2.3. Методическое обеспечение образовательной программы.

Особенности организации образовательного процесса

Обучение организовано в очной форме, возможно обучение дистанционно в случае необходимости. Возможна реализация образовательных программ с использованием **электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ)**

Основными элементами системы ЭО и ДОТ являются:

- использование модуля Дистанционное обучение Навигатора дополнительного образования Республики Крым, интернет–площадок, мессенджеров;
- облачные сервисы, сообщества;
- электронные носители мультимедийных приложений к учебникам, электронные пособия, разработанные с учетом тренований законодательства РФ об образовательной деятельности;
- образовательные онлайн-платформы;
- цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах;
- видеоконференции, вебинары;

Сопровождение образовательного процесса может осуществляться в следующих режимах: онлайн-тестирование, онлайн-консультации, предоставление методических материалов.

При отсутствии доступа к электронным образовательным ресурсам (отсутствие Интернета, компьютера или иные причины) обучающийся может

получить задание обратившись к педагогу своего творческого объединения в телефонном режиме.

Методы обучения.

Словесные: рассказ, беседа, работа с книгой, лекция;

Наглядные: учебная литература, специализированные журналы, плакаты, таблицы;

Практические: дискуссии, написание исследовательской работы;

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая, групповая.

Возможные формы организации учебного занятия: беседа, встреча с интересными людьми, защита проектов, конференция, круглый стол, мастер-класс, наблюдение, олимпиада, открытое занятие, экскурсия.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской / проектной деятельности, технология игровой деятельности, технология коллективной творческой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология развития критического мышления, здоровьесберегающая технология, др.

Алгоритм учебного занятия.

- подготовка кабинета к проведению занятия - проветривание кабинета, подготовка необходимого инвентаря;
- организационный момент - приветствие детей, настраивание учащихся на совместную работу, актуализация опорных знаний;
- теоретическая часть - объявление темы занятия, цели и задач, объяснение теоретического материала;
- физкультминутка;
- практическая часть - закрепление изученного материала (выполнение упражнений и заданий по теме, игры);
- окончание занятий - рефлексия, подведение итогов занятия.

Общие требования безопасности

1. Соблюдение данной инструкции обязательно для всех учащихся, занимающихся на кружковых занятиях по физике.

2. Опасность возникновения травм:

- при работе со спиртовками;
- при работе с электроприборами;
- при работе с химреактивами;
- при нарушении инструкции по ТБ

3. У руководителя экскурсии должна быть аптечка, укомплектованная необходимыми медикаментами и перевязочными средствами для оказания первой помощи пострадавшим.

4. Занятие кружка не должно превышать более 2х часов с 10минутными перерывами, после каждого часа

Требования безопасности перед началом занятий

1. Приготовить необходимые учебные принадлежности.
2. Внимательно выслушать инструктаж по ТБ при проведении занятия.
3. Получить учебное задание у руководителя.
4. Не начинать работу без указания учителя-руководителя.

Требования безопасности во время занятий

1. Выполнять все действия только по указанию учителя.
2. Все работы выполнять в соответствии с инструкцией по проведению лабораторно-практических работ по физике.
3. Выполнять только работу, определённую учебным заданием.
4. Не делать резких движений, не трогать посторонних предметов.
5. Соблюдать порядок и дисциплину.
6. Без разрешения учителя никуда не отлучаться.
7. При работе с химреактивами действовать по инструкции проведения лабораторно-практических работ по химии.
8. Не прикасаться к производственному оборудованию, корпусам работающих машин, электродвигателей, питающим электрическим кабелям и т.д.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. При плохом самочувствии сообщить об этом учителю .
2. При возникновении пожара, по указанию учителя, немедленно прекратить занятия, выйти из учебного кабинета
3. При получении травмы немедленно сообщить о случившемся учителю.

Требования безопасности по окончании занятий

1. Проверьте отключение электроприборов от сети
2. Уберите своё рабочее место .
3. Проверьте безопасность рабочего места.
4. Вымойте лицо и руки с мылом.
5. О всех недостатках, обнаруженных во время работы, сообщите учителю.

Методические и дидактические материалы: дидактические пособия (плакаты, рисунки, макеты), раздаточные материалы(схемы, таблицы), тематические подборки материалов, фотографии и т.п.

Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Наглядный материал следующих видов:

- схематический или символический (оформленные стенды и планшеты, таблицы, схемы, рисунки, графики, плакаты, диаграммы, чертежи, развертки, шаблоны и т.п.);
- смешанный (телепередачи, видеозаписи, учебные кинофильмы и т. д.);
- *дидактические пособия* (карточки, раздаточный материал, вопросы и задания для устного или письменного опроса, тесты, практические задания, упражнения и др.);
- К каждому занятию созданы компьютерная презентация, комплект таблиц и схем, яркие карточки, упражнения для интерактивной доски.

2.2.4. Информационное обеспечение

/ [Электронный ресурс] // занимательные физические опыты для детей и взрослых детей: [сайт]. — URL: <http://simplescience.ru/> - (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // сетевые исследовательские лаборатории «Школа для всех»: [сайт]. — URL: <http://setilab.ru/> - (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // уроки волшебства: [сайт]. — URL: <http://www.lmagic.info> – (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // учи физику: [сайт]. — URL: <http://uchifiziku.ru/> - (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // класс!ная физика: [сайт]. — URL: <http://classfizika.narod.ru> – (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Российская электронная школа : [сайт]. — URL: <https://resh.edu.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Библиотека МЭШ : [сайт]. — URL: <https://uchebnik.mos.ru/catalogue> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Московский образовательный портал : [сайт]. — URL: <https://mosobr.shkolamoskva.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

Современное образование на основе технологий Яндекса

/ [Электронный ресурс] // Яндекс Учебник : [сайт]. — URL: <https://education.yandex.ru/main> (дата обращения: 17.02.2025).

Дистанционное образование для школьников и детей

/ [Электронный ресурс] // Учи.ру : [сайт]. — URL: <https://uchi.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

Читать книги онлайн – новинки

/ [Электронный ресурс] // Книгочей : [сайт]. — URL: <https://knigocheiklub.com/> (дата обращения: 17.02.2025).

Медиаотека

/ [Электронный ресурс] // ИП Просвещение : [сайт]. — URL: <https://media.prosv.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Мои достижения : [сайт]. — URL: <https://myskills.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Олимпиад : [сайт]. — URL: <https://olimpium.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // Урок Цифры : [сайт]. — URL: <https://xn--h1adlhdnlo2c.xn--p1ai/> (дата обращения: 17.02.2025).

/ [Электронный ресурс] // СириусКурсы : [сайт]. — URL: <https://edu.sirius.online/#/> (дата обращения: 17.02.2025).

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: грамота, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат).

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческих работ, конкурс, контрольная работа, научно-практическая конференция, открытое занятие.

Формы контроля.

Для оценки результативности освоения материала данной программы применяются входящий, текущий, промежуточный и итоговый виды контроля.

Входящая диагностика осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. Цель - определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с учащимися. Формы оценки – анкетирование, собеседование.

Текущая диагностика осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических работ, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога (тесты, кроссворды, викторины); взаимоконтроль, самоконтроль и др. Они активизируют, стимулируют работу учащихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

Промежуточный контроль осуществляется в конце I полугодия учебного года. Формы оценки: тестирование, викторины, участие в конкурсах.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года. Формы оценки: защита и презентация мини – проекта, итоговое тестовое задание.

Своеобразным показателем успешности для детей станет участие в муниципальных и Республиканских научно-исследовательских конференциях, конкурсах и викторинах.

Программа предусматривает проведение итоговых занятий, которые представляют собой проведение «круглых столов», диспутов и дискуссий по заданной теме, написание работы на научно-практическую конференцию.

2.4. Список литературы

Для педагога:

1. Буров В.А., Зворыкин Б.С., Кузьмин А. П. и др.; под ред. А. А. Покровского. — 3-е изд., перераб. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей /— М.: Просвещение, 2016. — 287 с.
2. В.А. Волков: «Поурочные разработки по физике 11 класс»- М., ВАКО, 2017;
3. Рымкевич А. П., Рымкевич П. А: «Сборник задач по физике» - М., Просвещение, 2012.
4. С.П. Мясников, Т.Н. Осанова: «Пособие по физике» - М., Высшая школа, 2015;
5. Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю. А. Сауров, Г. А. Бутырский. — М.: Просвещение, 2017. — 255 с.
6. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя /Ю. А.

Сауров. — М.: Просвещение, 2015. — 271 с.

7. Степанова Т.Н.: «Сборник задач по физике» - М., Просвещение, 2014 г
8. Трофимова Т.П., Павлова З.Г.: «Сборник задач по курсу физики с решениями» - М., Высшая школа, 2016;
9. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А.: «Справочное руководство по физике для поступающих в ВУЗы и для самообразования» - М., Наука, 2017.

Для учащихся:

10. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2015. — 366 с.
11. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя— М.: Просвещение, 2015. — 256 с.

Для родителей:

12. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2015. — 382 с.
13. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. Учреждений— М.: Вербум-М, 2018. — 208 с.

**Оценочные материалы
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Физико-химические исследования «Занимательная физика»**

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1. Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела:

- а) нагреть его;
- б) поднять его на некоторую высоту;
- в) привести его в движение;
- г) изменить нельзя.

2. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?

- а) теплопроводность;
- б) конвекция;
- в) излучение;
- г) всеми тремя способами перечисленными в ответах а-в.

3. Какая физическая величина обозначается буквой L и имеет размерность Дж/кг?

- а) удельная теплоемкость;
- б) удельная теплота сгорания топлива;
- в) удельная теплота плавления;
- г) удельная теплота парообразования.

4. Испарение происходит...

- а) при любой температуре;
- б) при температуре кипения;
- в) при определенной температуре для каждой жидкости;
- г) при температуре выше 20 °С.

5. Если тела взаимно притягиваются, то это значит, что они заряжены ...

- а) отрицательно;
- б) разноименно;
- в) одноименно;
- г) положительно.

6. Сопротивление вычисляется по формуле:

- а) $R=I /U$;
- б) $R = U/I$;
- в) $R = U*I$;
- г) правильной формулы нет.

7. Из какого полюса магнита выходят линии магнитного поля?

- а) из северного;
- б) из южного;
- в) из обоих полюсов;
- г) не выходят.

8. Если электрический заряд движется, то вокруг него существует:

- а) только магнитное поле;
- б) только электрическое поле;
- в) и электрическое и магнитное поле;
- г) никакого поля нет.

9. Известно, что углы отражения световых лучей составляют 20° и 40° . Чему равны их углы падения?

- а) 40° и 80°
- б) 20° и 40°
- в) 30° и 60°
- г) 20° и 80°

10. Сколько фокусов имеет собирающая линза? Как они расположены относительно линзы?

- а) Два; на оптической оси симметрично по обе стороны линзы
- б) Один; на оптической оси перед линзой
- в) Один; на оптической оси за линзой
- г) Два; за линзой на разных расстояниях от нее

Часть В

11. Удельная теплоемкость кирпича $880 \text{ кДж} / (\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$. Какое количество теплоты потребуется для нагревания одного кирпича массой 1 кг на 1°C .

- а) 8800 Дж
- б) 880 кДж
- в) 880 Дж
- г) 88 Дж

12. Лампа, сопротивление нити накала которой 10 Ом , включена на 10 мин в цепь, где сила тока равна $0,1 \text{ А}$. Сколько энергии в ней выделилось.

- а) 1 Дж ;
- б) 6 Дж
- в) 60 Дж ;
- г) 600 Дж .

13. Сила тока в лампе $0,8 \text{ А}$, напряжение на ней 150 В . Какова мощность электрического тока в лампе? Какую работу он совершит за 2 мин ее горения?

- а) 120 Вт ; $22,5 \text{ кДж}$
- б) $187,5 \text{ Вт}$; $14,4 \text{ кДж}$
- в) 1875 Вт ; $14,4 \text{ кДж}$
- г) 120 Вт ; $14,4 \text{ кДж}$

14. Два проводника сопротивлением $R_1 = 100 \text{ Ом}$ и $R_2 = 100 \text{ Ом}$ соединены параллельно. Чему равно их общее сопротивление?

- а) 60 Ом;
- б) 250 Ом;
- в) 50 Ом;
- г) 100.

15. Определите оптические силы линз, фокусные расстояния которых 25 см и 50 см.

- а) 0.04 дптр и 0.02 дптр;
- б) 4 дптр и 2 дптр
- в) 1 дптр и 2 дптр
- г) 4 дптр и 1 дптр

Часть С

16. Сколько энергии израсходовано на нагревание воды массой 0,75 кг от 20 до 100 °С и последующее образование пара массой 250 г? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг · °С, удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг)

17. Напряжение в железном проводнике длиной 100 см и сечением 1 мм² равно 0,3 В. Удельное сопротивление железа 0,1 Ом · мм²/м. Вычислите силу тока в стальном проводнике.

18. Сколько энергии выделится при кристаллизации и охлаждении от температуры плавления 327 °С до 27 °С свинцовой пластины размером 2 · 5 · 10 см? (Удельная теплота кристаллизации свинца $0,25 \cdot 10^5$ Дж/кг, удельная теплоемкость воды 140 Дж/кг · °С, плотность свинца 1130 кг/м³).

19. Сила тока в стальном проводнике длиной 140 см и площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$ равна 250 мА. Каково напряжение на концах этого проводника? Удельное сопротивление стали $0,15 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$. _____

**Методические материалы
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Физико-химические исследования «Занимательная физика»**

Словарь основных терминов по физике

АБЕРРАЦИЯ ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ – это искажение рисунка, создаваемого оптической системой.

АБЕРРАЦИЯ СВЕТА – фиксируемое наблюдателем изменение направления луча света, вызванное движением наблюдателя относительно источника света.

АБСОРБЦИЯ – это термин в физике означающий объёмное поглощение вещества из раствора или газа твёрдым телом или жидкостью.

АВТОВОЛНЫ – автоколебательные процессы в средах с распределёнными параметрами, появляющиеся в результате потери устойчивости однородного состояния сред.

АВТОГЕНЕРАТОР – это генератор колебаний с самовозбуждением.

АДГЕЗИЯ – это слипание различных неоднородных твердых и жидких тел, соприкасающихся своими поверхностями, обусловленное межмолекулярным взаимодействием.

АДРОНЫ – это общее наименование элементарных частиц, участвующих в сильных взаимодействиях.

АДСОРБЦИЯ – поглощение вещества из газообразной среды или раствора поверхностным слоем жидкости или твёрдого тела.

АККУМУЛЯТОР – это устройство для накопления энергии с целью ее последующего использования. (электрический аккумулятор - это прибор, накапливающий под действием электрического тока химическую энергию и отдающий её по мере надобности в виде электрической энергии во внешнюю электрическую цепь).

АКСЕЛЕРОМЕТР – это устройство для измерения ускорения.

АКУСТИКА – это область физики, которая исследует генерацию, распространение и взаимодействие с веществом звуковых волн. (Архитектурная акустика - раздел акустики, изучающий распространение звуковых волн в помещениях, отражение и поглощение их поверхностями, влияние отражённых волн на слышимость речи и музыки. Молекулярная акустика - раздел акустики, изучающий молекулярные процессы акустическими методами.).

АЛЬФА-ЛУЧИ – вид излучения радиоактивных ядер хим элементов, представляющий из себя поток α -частиц.

АЛЬФА-РАСПАД (α -распад) – это самопроизвольное испускание α - частиц радиоактивными ядрами элементов.

АЛЬФА-СПЕКТРОМЕТР – это устройство для измерения энергии α - частиц, который испускают радиоактивные ядра.

АЛЬФА-ЧАСТИЦА (α -частица) – ядро атома гелия, испускаемое некоторыми радиоактивными веществами.

АМПЕР – это единица измерения силы электр. тока в системе СИ.

АМПЕР-ВЕСЫ – прибор для воспроизведения ампера.

АМПЕР-ВИТОК – это единица магнитодвижущей силы, определяемая произведением числа витков обмотки, по которой протекает электр. ток, на значение силы тока в амперах.

АМПЕРМЕТР – это устройство для измерения силы электрического тока.

АНОД – положительный полюс источника электр. тока. 2. Электрод прибора, соединяемый с положительным полюсом источника электрического тока.

АНТИПОДЫ ОПТИЧЕСКИЕ – оптически активные кристаллы, существующие в двух формах с одинаковой по величине, но противоположной по знаку вращательной способностью в одних и тех же условиях.

АНТИЧАСТИЦА – это элементарная частица, отличающаяся от соответствующей ей частицы знаком электрического заряда, магнитного момента или другой характеристики.

АПЕРТУРА – диаметр отверстия, которое определяет ширину светового пучка в оптической системе. (Угловая апертура - угол между крайними лучами конического светового пучка, входящего в оптическую систему).

АПОХРОМАТ – объектив, у которого после коррекции аберраций оптических систем остаточная хроматическая аберрация меньше, чем у ахромата.

АРЕОМЕТР – это устройство-прибор для определения плотности жидкостей, действие которого основано на законе Архимеда.

АССОЦИАЦИЯ МОЛЕКУЛ – образование в растворах относительно неустойчивых групп молекул, в которых молекулы связаны ван-дер-ваальсовыми и другими сравнительно слабыми силами.

АСТЕРИЗМ – размытие рефлексов на лауэграмме при деформации кристаллов.

АСТИГМАТИЗМ – это аберрация оптической системы, при которой изображение точечного источника света представляет собой два взаимно перпендикулярных отрезка прямой линии, не лежащих в одной плоскости.

АХРОМАТ – объектив, у которого хроматическая аберрация полностью устранена для двух длин волн света, а для остальных значительно уменьшена.

АЭРОДИНАМИКА – это раздел аэромеханики, изучающий законы движения газообразной среды и её взаимодействия с движущимися в ней твёрдыми телами.

АЭРОМЕХАНИКА – это раздел механики, изучающий равновесие и движение газообразных сред, и механическое воздействие этих сред на находящиеся в них твёрдые тела.

АЭРОСТАТИКА – это раздел аэромеханики, изучающий условия равновесия газов и действия неподвижных газов на покоящиеся в них твёрдые тела.

БАЗА – это электрод полупроводникового прибора, обеспечивающий электрическую связь с областью между эмиттерным и коллекторным р-п-переходом.

БАР – внесистемная единица давления.

БАРИОН – это элементарная частица с полуцелым спином и массой не меньше массы протона.

БАРН – единица площади, применяемая для выражения эффективных сечений ядерных процессов.

БАРОГРАФ – это самопишущий прибор для непрерывной записи атмосферного давления.

БАРОДИФФУЗИЯ – это диффузия, происходящая под действием давления или поля силы тяжести.

БАРОМЕТР – это устройство для измерения атмосферного давления.

БАТАРЕЯ – собрание нескольких однотипных приборов или устройств, составляющих единую систему для совместного действия. (Аккумуляторная батарея - электрическая батарея, состоящая из электрических аккумуляторов).

БЕТА-ИЗЛУЧЕНИЕ – это поток β - частиц, испускаемых атомными ядрами при β -распаде.

БЕТА-РАСПАД (В- РАСПАД) – это радиоактивные превращения атомных ядер, а также свободного нейтрона в протон, в процессе которых ядра испускают электроны и антинейтрино либо позитроны и нейтрино.

БЕТА-ЧАСТИЦА (В- ЧАСТИЦА) – электрон или позитрон, испускаемые атомными ядрами при их β - распаде.

БИЛИНЗА – это устройство для получения когерентных пучков света, в котором свет от точечного источника разделяется на два пучка с помощью двух слегка разведённых полулинз, полученных разрезанием одной собирающей линзы.

БИНОКЛЬ – состоящий из двух зрительных труб оптический прибор для наблюдения удалённых предметов двумя глазами.

БИПРИЗМА – прибор для получения когерентных пучков света, в котором свет от точечного источника разделяется на два пучка с помощью двух призм с малым преломляющим углом, соединённых своими основаниями.

БЭР – биологический ЭКВИВАЛЕНТ рентгена.

ВАКУУМ – состояние газа при давлениях значительно ниже атмосферного давления. (Высокий вакуум - вакуум, при котором длина свободного пробега молекул газа значительно превышает размеры сосуда, содержащего газ. Сверхвысокий вакуум - вакуум, в котором за время наблюдения не происходит изменения свойств поверхности, первоначально свободной от газа, вследствие её взаимодействия с молекулами газа. Физический вакуум - низшее энергетическое состояние квантовых полей, характеризующееся отсутствием каких-либо реальных частиц.)

ВАТТ - единица мощности в СИ.

ВЕЩЕСТВО - вид материи, обладающий массой покоя. (Аморфное В. - Твёрдое вещество, не обладающее упорядоченным строением. Кристаллическое В. - Твёрдое вещество, имеющее периодическое расположение составляющих его частиц. Оптически активное В. - Вещество, способное вызывать поворот плоскости поляризации проходящего через него света. Поверхностно-активное В. - Вещество, способное адсорбироваться на поверхности раздела фаз и понижать их поверхностную энергию. Радиоактивное В. - Вещество, в котором осуществляется радиоактивный распад.)

ВИБРАЦИЯ - Механические колебания.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ - Преобразование невидимого поля излучения объекта в видимое изображение распределения поля.

ВЛАГОСОДЕРЖАНИЕ - Выраженное в процентах отношение массы воды, содержащейся во влажном теле, к массе этого тела в сухом состоянии.

ВОЛНОМЕР - Прибор для измерения частоты или длины волны высокочастотных электромагнитных волн.

ВОЛОКНО оптическое - Стекловолоконное волокно, сердцевина которого окружена стеклом-оболочкой с меньшим показателем преломления, так что в результате внутреннего отражения световые лучи распространяются главным образом по сердцевине волокна.

ВОЛЬТ - Единица электрического напряжения в СИ.

ГЕЛЬ - Структурированная коллоидная система с жидкой дисперсной средой, похожая по своим механическим свойствам на твёрдое тело.

ГЕНЕРИРОВАНИЕ с электрических колебаний - Процесс преобразования различных видов энергии в энергию электрических колебаний.

ГЕРЦ - Единица частоты в СИ.

ГИДРАВЛИКА - Наука о законах движения и равновесия жидкостей и способах применения их в практике.

ГИДРОАКУСТИКА - Раздел акустики, изучающий распространение звуковых волн в жидкостях.

ГИДРОДИНАМИКА - Раздел гидроаэромеханики, изучающий движение несжимаемых жидкостей и взаимодействие их с твёрдыми телами.

ГИДРОЛОКАТОР - Прибор для определения положения подводных объектов при помощи звуковых сигналов.

ГИДРОЛОКАЦИЯ - Определение положения подводных объектов при помощи звуковых сигналов.

ГИПЕРЗВУК - Сверхвысокочастотные (свыше 10⁹ герц) упругие волны.

ГИРОСКОП - 1. Прибор для обнаружения вращения системы отсчёта, с которой он связан. 2. Быстро вращающееся твёрдое тело, ось вращения которого может изменять свое направление в пространстве.

ГОЛОГРАММА - Интерференционная картина, возникающая в результате наложения предметной и опорной волн и зафиксированная в фотоматериале.

ГОЛОГРАФИЯ - Метод получения объёмного изображения объектов, основанный на интерференции волн.

ГОРЕНИЕ - Самоускоряющаяся химическая реакция, связанная с накоплением теплоты в системе реагирующих веществ.

ГОРИЗОНТ событий - Граница области с размерами, определяемыми гравитационным радиусом, из которой для внешнего наблюдателя не могут выйти никакие сигналы о происходящих в ней событиях.

ГРАВИТАЦИЯ - Взаимное притяжение, существующее между любыми телами, обладающими массой.

ГРАВИТОН - Квант гравитационного поля, который согласно теоретическим соображениям должен иметь массу покоя и электрический заряд равными нулю, а спин равным двум.

ДЕЛЕНИЕ с атомного ядра - Процесс расщепления атомного ядра на несколько более лёгких ядер-осколков.

ДЕТЕКТОР - Прибор, осуществляющий детектирование.

ДЕТОНАЦИЯ - Процесс химического превращения, сопровождающийся выделением теплоты и распространяющийся в веществе со скоростью, большей скорости звука.

ДЖОУЛЬ - Единица работы и энергии в СИ.

ДИСТИЛЛЯЦИЯ - Разделение жидких смесей на различающиеся по составу фракции, основанное на различии температур кипения или скоростей испарения компонентов смеси.

ДИФфуЗИЯ - Проникновение среди частиц вещества частиц одного какого-либо вида, происходящее вследствие теплового движения в направлении уменьшения концентрации этих

ЗВУК - Распространение в пространстве упругих волн в частотном диапазоне, воспринимаемом ухом человека, а также физиологическое восприятие этих волн органом слуха. (нулевой З. - Колебания, которые могут возникать и распространяться в ферми - жидкостях при температурах, близких к абсолютному нулю, вследствие нарушения равновесного распределения и них квазичастиц.)

ИЗОТОПЫ - Разновидности химического элемента с одинаковым числом протонов, но различным числом нейтронов в атомных ядрах.

ИЛЛЮЗИЯ оптическая - Типичный случай резкого несоответствия между зрительным восприятием и реальными свойствами наблюдаемого объекта.

ИНДИКАТОР - Прибор, отображающий ход процесса или состояние объекта наблюдения.

ИНЕРЦИЯ - Свойство тел сохранять неизменным состояние своего движения по отношению к инерциальной системе отсчета, когда внешние воздействия на тело отсутствуют или взаимно уравновешиваются.

ИНФРАЗВУК - Упругие волны с частотами ниже области слышимых человеком частот.

ИОН - Электрически заряженная частица, образующаяся при потере или присоединении электронов атомом и молекулой.

ИОНИЗАЦИЯ - Образование ионов и свободных электронов из электрически нейтральных атомов и молекул.

ИОНОСФЕРА - Ионизированная часть верхней атмосферы Земли.

ИСПАРЕНИЕ - Переход вещества из жидкого или твёрдого состояния в газообразное.

КАЛОРИЯ - внесистемная единица количества теплоты.

КЕЛЬВИН - Единица температуры в СИ, равная $1/273,16$ части термодинамической температуры тройной точки воды.

КИЛОГРАММ - Основная единица массы в СИ.

КОЛЛАЙДЕР - Ускоритель заряженных частиц со встречными пучками.

КОЛЛЕКТОР - В электровакуумных приборах - электрод, служащий для собирания зарядов, приносимых электронным или ионным пучком.

КОНВЕКЦИЯ - Перенос теплоты в жидкостях, газах или сыпучих средах потоками вещества.

КУМУЛИЦИЯ - Существенное увеличение действия взрыва в определённом направлении, достигаемое приданием специальной формы заряду взрывчатого вещества.

КЮРИ - Внесистемная единица активности изотопа в радиоактивном источнике.

ЛИТР - Единица объёма в метрической системе единиц.

ЛОКАТОР - Устройство для осуществления локации.

ЛОКАЦИЯ - Определение направления на объект и расстояния до него по создаваемому или отражаемому им акустическому или электромагнитному полю.

ЛЮКС - Единица освещённости в СИ.

ЛЮКСМЕТР - Прибор для измерения освещённости.

ЛЮМЕН - Единица светового потока в СИ.

ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ - Излучение света телами, избыточное над тепловым излучением при той же температуре и продолжающееся в течение времени, значительно превышающего период световых колебаний.

ЛЮМИНОФОР - Вещество, способное к люминесценции под действием разного рода возбуждений.

МАГНЕТИЗМ - 1. Форма материального взаимодействия между электрическими токами, между токами и магнитами и между магнитами. 2. Раздел физики, изучающий магнитные явления.

МАГНЕТИК - Термин, применяемый ко всем веществам при рассмотрении их магнитных свойств.

МАГНИТОСФЕРА - Область околоземного пространства, формы, размеры и физические свойства которой определяются земным магнитным полем и его взаимодействием с солнечным ветром.

МЕМБРАНА - Гибкая тонкая пластинка, приведённая в состояние натяжения и обладающая вследствие этого упругостью.

МЕТР - Основная единица длины в СИ.

МЕТРОЛОГИЯ - Наука об измерениях и способах достижения повсеместного их единства и требуемой точности.

МИКРОВОЛНЫ - Электромагнитные волны миллиметрового, сантиметрового и дециметрового диапазонов.

МИКРОН - Единица длины, равная 1 мкм.

МОЛЕКУЛА - Наименьшая устойчивая частица данного вещества, обладающая его химическими свойствами.

МОЛЬ - Единица количества вещества в СИ, равная количеству вещества, которое содержит столько же структурных элементов (атомов, молекул и т. п.), сколько атомов содержится в 12 г изотопа углерода-12.

МОНОХРОМАТОР - Прибор для выделения узких интервалов длин волн видимого, инфракрасного или ультрафиолетового излучения.

МОЩНОСТЬ - Физическая величина, равная отношению произведённой работы или произошедшего изменения энергии к промежутку времени, в течение которого была произведена работа или происходило изменение энергии.

НЕВЕСОМОСТЬ - Состояние механической системы, при котором действующее на систему гравитационное поле не вызывает взаимного движения частей системы.

НЕЙТРОН - Электически нейтральная элементарная частица, относящаяся к барионам и входящая в состав атомного ядра.

ОБЛУЧЕНИЕ - Воздействие на тела любыми видами излучения.

ОКУЛЯР - Обращённая к глазу наблюдателя часть оптического прибора, служащая для рассматривания действительного изображения, образуемого объективом.

ОМ - Единица электрического сопротивления в СИ.

ОММЕТР - Прибор для измерения активного электрического сопротивления.

ОРЕОЛ - Световой фон вокруг источника оптического излучения, наблюдаемый глазом или регистрируемый приёмником света.

ОСВЕЧИВАНИЕ с. Суммарная сила света импульсного источника света в определённый интервал времени.

ОСВЕЩЁННОСТЬ - Отношение падающего на поверхность светового потока к её площади.

ОСМОС - Диффузия вещества через полупроницаемую мембрану, разделяющую два раствора различной концентрации.

ПАР - Газообразное состояние вещества в условиях, когда газовая фаза может находиться в равновесии с жидкой или твёрдой фазой того же вещества.

ПАСКАЛЬ - Единица давления и механического напряжения в СИ.

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ - Вектор, проведённый из положения, которое занимала движущаяся материальная точка в начальный момент некоторого промежутка времени, к положению, которое она занимает в конечный момент этого промежутка.

ПЛАЗМА - Частично или полностью ионизированный газ, в котором плотности положительных и отрицательных электрических зарядов практически одинаковы.

ПЛОТНОСТЬ - Характеристика свойств вещества, определяемая отношением массы вещества, заключённой в некотором объёме, к величине этого объёма.

РАВНОВЕСИЕ . Состояние физической системы, в котором она при неизменных внешних воздействиях может пребывать сколь угодно долго.

РАДИОВОЛНЫ. Электромагнитные волны с длинами волн от $5 \cdot 10^{-5}$ до 1010 м.

РАДИОТЕЛЕСКОП . Устройство для приема и регистрации радиоизлучения космических объектов в диапазоне окна прозрачности земной атмосферы.

РАДИОФИЗИКА . Область физики, изучающая физические процессы, связанные с электромагнитными колебаниями и волнами радиодиапазона.

РЕАКТИВНОСТЬ . Мера отклонения ядерного реактора от критического состояния.

РЕЗИСТОР . Электротехническое устройство, обеспечивающее заданное электрическое сопротивление электрической цепи.

РЕЗОНАНС . 1. Явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний системы при приближении частоты вынуждающей силы к собственной частоте колебаний системы. 2. Короткоживущее возбуждённое состояние адрона.

РЕКОМБИНАЦИЯ . Исчезновение носителей заряда в результате столкновений носителей заряда противоположного знака.

СВЕРХПРОВОДНИК . Вещество, обнаруживающее явление сверхпроводимости.

СВЕТ . Электромагнитные волны в интервале частот, воспринимаемых человеческим глазом.

СВЕТОВОД . Закрытое устройство для направленной передачи световой энергии.

СИМЕНС . Единица электропроводности в СИ.

СИНХРОНИЗМ фазовый. Соотношение между фазами волны оптической накачки и возбуждённых ею в среде волн, при котором энергия волны накачки наиболее эффективно передаётся возбуждённым волнам.

СИНХРОФАЗОТРОН . Циклический резонансный ускоритель протонов с орбитой постоянного радиуса, растущим во времени управляющим магнитным полем и переменной частотой ускоряющего электрического напряжения.

СКОРОСТЬ . Быстрота изменения переменной физической величины со временем, определяемая отношением изменения этой величины к промежутку времени, в течение которого произошло это изменение.

СТАБИЛИЗАЦИЯ . Поддержание значения физической величины в узком интервале возможных значений.

СТАТИКА . Раздел механики, изучающий условия равновесия материальных тел, находящихся под действием заданной совокупности сил.

ТВЁРДОСТЬ . Сопротивление материала местной пластической деформации.

ТЕМПЕРАТУРА . Физическая величина, характеризующая состояние равновесия термодинамической системы и пропорциональная средней кинетической энергии хаотического движения частиц, составляющих систему.

ТЕПЛОЁМКОСТЬ . Отношение полученного телом количества теплоты к произошедшему при этом изменению температуры тела.

ТЕПЛООБМЕН . 1. Совокупность связанных с хаотическим движением микрочастиц микроскопических процессов, приводящих к передаче энергии от одного тела к другому без производства макроскопической работы. 2. Самопроизвольный необратимый процесс переноса теплоты, обусловленный градиентом температуры.

ТЕПЛООТДАЧА . Теплообмен между поверхностью твёрдого тела и соприкасающимся с ней теплоносителем.

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ . Направленный перенос теплоты от более нагретых частей тела к менее нагретым, приводящий к выравниванию их температуры.

ТЕПЛОТА. 1. Энергия, полученная или отданная телом в форме беспорядочного движения образующих тело микрочастиц путём теплообмена (1.) или при каком-либо процессе, происходящем в самом теле. 2. Форма беспорядочного, теплового движения образующих тело микрочастиц. 3. Часть внутренней энергии тела, обусловленная хаотическим, тепловым движением микрочастиц.

ТЕСЛА . Единица магнитной индукции в СИ.

ТРАНЗИСТОР . Полупроводниковый прибор, содержащий два р - n -перехода и имеющий три контакта для включения в электрическую цепь, употребляемый для усиления и генерации электрических колебаний, а также для ряда других целей.

УДАР . Совокупность явлений, возникающих при столкновении движущихся твёрдых тел, а также при некоторых видах взаимодействия твёрдого тела с жидкостью или газом.

УПРУГОСТЬ . Свойство тел изменять форму и размеры под действием нагрузок и самопроизвольно восстанавливать свою конфигурацию при прекращении внешних воздействий.

УСКОРЕНИЕ . Физическая величина, характеризующая быстроту изменения скорости точки и равная отношению изменения скорости к промежутку времени, в течение которого это изменение произошло.

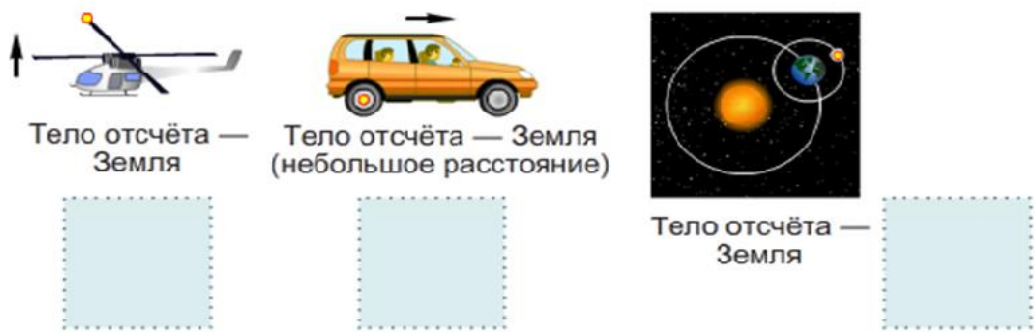
ФАЗОТРОН . Циклический резонансный ускоритель тяжёлых заряженных частиц с постоянным во времени управляющим магнитным полем и переменной частотой ускоряющего электрического поля.

ФИЗИКА . Наука, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи и законы её движения.

ФИЛЬТРАЦИЯ . Движение жидкости или газа через пористую среду.

ФОКУСИРОВКА . Создание сходящихся волновых фронтов сферической или цилиндрической формы.

ФОТОН . Элементарная частица - квант электромагнитного поля.



в) перевод единиц скорости (Слайд 6)

В-1

В-2

18 км/ч, 30 км/с, 180 м/мин
м/мин

36 км/ч, 8 км/с, 120

г) решение задач (Слайд 7-9)

В-1

Во время грозы человек услышал гром через 3 с после вспышки молнии. На каком расстоянии произошёл грозовой разряд? Скорость звука 340 м/с

В-2

Вычислите, сколько времени идёт свет от Солнца до Земли, расстояние между которыми 150 000 000 км. Скорость света 300 000 км/с

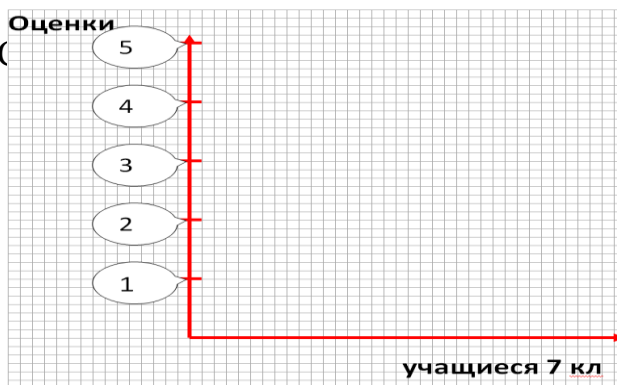
2.Изложение материала

- а) опыты (Слайд 10)
- б) примеры (Слайд 11), понятие инерция (Слайд 12)
- в) полезное и вредное (Слайд 13)
- г) физкультминутка «В автобусе». (Слайд 14)

3.Закрепление знаний

(тест Инерция) (Слайд 15)

4.Подведение итогов Рефлексия. (Слайд 16)



5.Домашнее задание (Слайд 17)

а) заполнить таблицу на 3

Примеры на движение по инерции	В быту	В природе	В технике

б). Ёжик катился со склона длиной 10 м со скоростью 20 см/с, потом раскрылся и пробежал ещё 30 м за 1 мин. С какой средней скоростью двигался ёжик? Ответ 0,36 м/с

с). Баба яга летела в ступе со скоростью 20 м/с в течение 5 мин, затем полчаса бежала 2 км по лесу, затем переплыла пруд шириной 1000 м со скоростью 0,5 м/с. С какой средней скоростью она гналась за бедным Иванушкой? Ответ 2,2 м/с

План – конспект занятия по теме:
Тема занятия: Электрические явления

Тип занятия: обобщение и систематизация учебного материала.

Цели занятия: Закрепить, обобщить и углубить знания обучающихся по теме «Электрические явления», научиться применять полученные знания, умения, навыки работы с электрическими приборами на практике и обеспечить применение знаний на практике в стандартной и нестандартной ситуации, соблюдая меры безопасности.

Задачи:

Образовательные

- повторить и обобщить знания учащихся об основных понятиях по теме «Электрические явления»;
- выявить уровень усвоения учащимися материала по теме «Электрические явления» и подготовить их к контрольной работе;
- закрепить знания, умения и навыки работы с презентацией, уметь работать с информацией об электрических явлениях с помощью ИКТ.

Развивающие

- организация активной мыслительной деятельности учащихся;
- развивать речь обучающихся через организацию диалогического общения на занятии;
- развитие умений переноса опорных знаний обучающихся в новую нестандартную ситуацию;
- продолжать формирование умений сравнивать, анализировать информацию, делать выводы, обобщать;

Воспитательные

- развитие мотивации к изучению физики на основе практической значимости;
- повышение информационной и коммуникативной компетентности обучающихся;
- учить извлекать пользу из образовательного опыта;
- учить сотрудничать и работать в группах.

Оборудование занятия: компьютер с презентацией к уроку, мультимедийный проектор, карточки с формулами, карточки с задачами, карточки с электрическими схемами, карточки с итоговым тестом, источники тока, электрические лампы, резисторы, генератор, амперметр, вольтметр, провода.

*Эпиграф: ...Ум заключается не только
в знании, но и в умении
прилагать знание на деле.
Аристотель*

ХОД ЗВНЯТИЯ.

Организационный момент.

Здравствуйте, ребята! Давайте мы поприветствуем гостей, которые сегодня будут присутствовать на уроке.

Все ли готовы к уроку. Хорошо. Тогда начинаем наш урок.

I. Актуализация знаний.

Прежде чем начать работу мы проведем разминку ума по изученным темам.

Итак, задание

(Слайд 2)

Закончите предложения:

1. Заряды бывают... *положительные и отрицательные*
2. Одноимённые заряды... *отталкиваются*
3. Электрическое напряжение измеряется... *вольтметром*
4. Вольтметр включается в цепь... *параллельно*
5. Прибор для измерения силы тока ... *амперметр*
6. Амперметр включается в цепь... *последовательно*
7. Электрическим ток в металлах создается ... *электронами*
8. Электрическим током называется ... *упорядоченное движение заряженных частиц*

II. Самоопределение к деятельности.

Ребята, вы, наверное, уже догадались, о чем мы будем вести речь на сегодняшнем уроке. (Ответы детей)

Сегодня, мы повторим основные вопросы, которые были рассмотрены нами при изучении раздела «Электрические явления» и применим свои знания при решении задач и выполнении практических заданий.

Сегодня вспомним все о токах –

Заряженных частиц потоках.

И про источники, про схемы,

И нагревания проблемы,

Ученых, чьи умы и руки

Оставили свой след в науке,

Приборы и цепей законы,

Кулоны, Вольты, Ватты, Омы.
Решим, расскажем, соберем,
Мы с пользой время проведем!

(Слайд 3)

Итак, тема нашего урока: «Электрические явления».

Настроим нашего урока будут слова древнегреческого ученого Аристотеля: «...Ум заключается не только в знании, но и в умении прилагать знание на деле».

(Читает один из учеников)

Сегодня вы, ребята, будете моими помощниками при работе по теме урока.

III. Работа по теме занятия.

1. Диалог с учениками.

(Слайд 4)

1. Что нужно создать в проводнике, чтобы в нем возник и существовал ток?

(Ответ: Чтобы получить электрический ток в проводнике, надо создать в нем электрическое поле. Электрическое поле в проводниках создается и может длительное время поддерживаться источниками электрического тока.)

(Слайд 5)

2. Назовите источники тока, которые изображены на слайде и дайте им краткую характеристику.

Ребята, вам уже известно, что такие науки, как физика и экология тесно связаны между собой, потому что постоянно происходящие различные, в том числе физические, явления и процессы оказывают влияние на состояние окружающей среды – как позитивное, так и негативное. Одним из негативных влияний является загрязнение природы.

3. Какие источники тока, по-вашему, могут загрязнять окружающую среду?

(Ответ: гальванические элементы и аккумуляторы). Правильно.

На предыдущем уроке мы с вами провели работу над мини-проектом на экологическую тематику. Вы работали в паре.

А теперь давайте рассмотрим один из мини-проектов.

2. Защита мини-проекта «О вреде использованных батареек, или почему батарейки нужно сдавать на утилизацию»

На этом наша проектная деятельность не заканчивается, мы продолжим ее дальше в более большом объеме.

3. Работа с формулами.

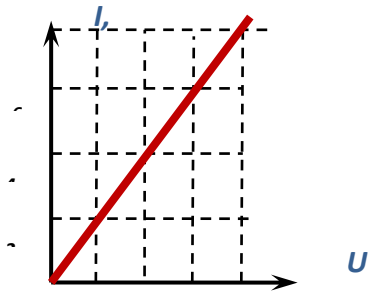
(Слайд 6)

Давайте вспомним физические формулы. Предлагаю из предложенных букв составить несколько формул. Двое учащихся идут к доске, а остальные пишут в тетради.

4. Решение графических задач.

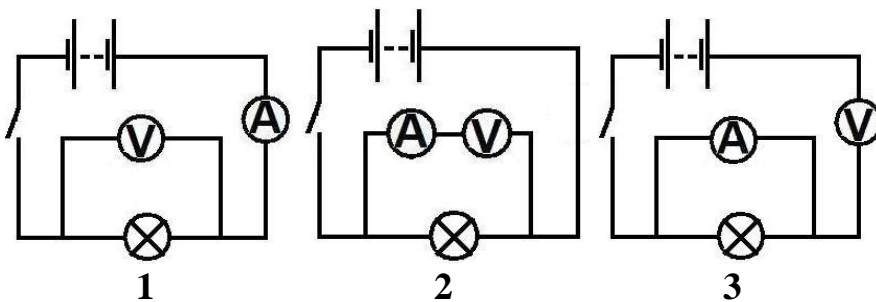
(Слайд 8)

По графику, представленному на рисунке, определите сопротивление проводника.

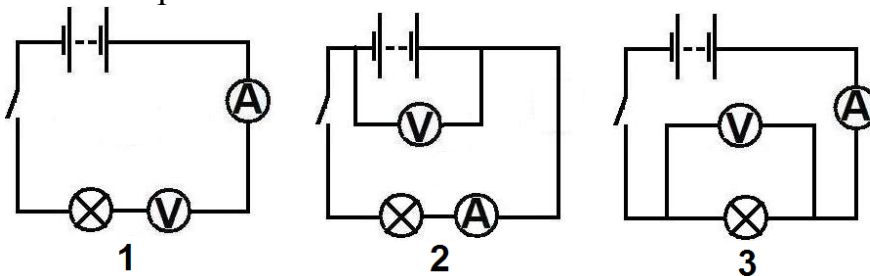


5. Работа со схемами. (Слайды 10-19)

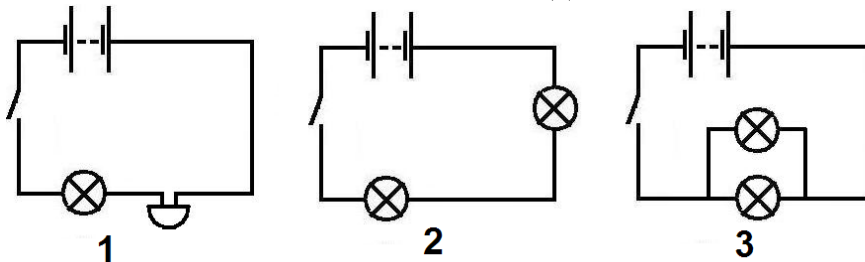
- На какой схеме правильно показано включение амперметра для измерения силы тока в лампочке?



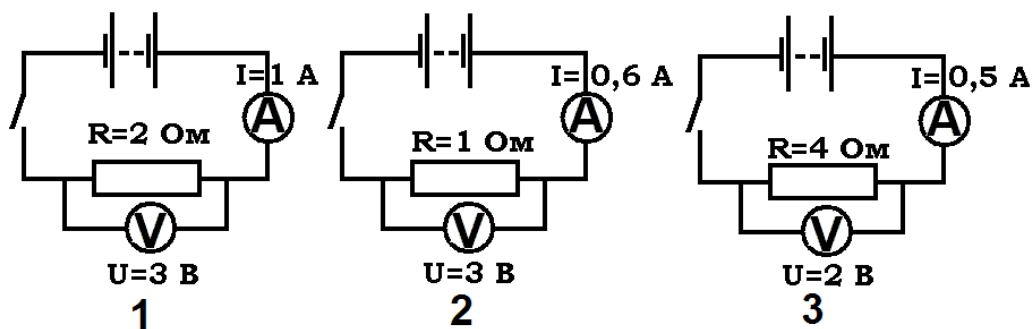
- На какой схеме правильно показано включение вольтметра для измерения напряжения на лампочке?



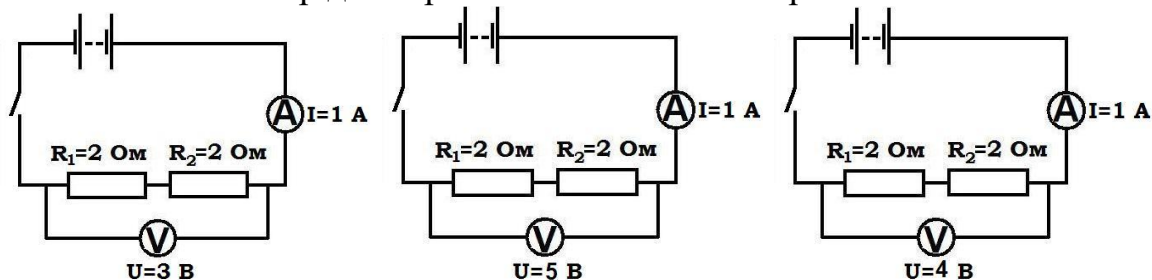
- На какой схеме показано последовательное включение лампочек?



- Какой амперметр даст правильное показание при замыкании ключа?



- Какой вольтметр даст правильное показание при замыкании ключа?



Какую формулу использовали для расчетов? Ответ: $U=I*(R1+R2)$

6. Конструкторское задание.

(Слайды 20-21)

Начертите схему такого соединения трех одинаковых ламп (красной, желтой, зеленой), чтобы в случае выкручивания красной лампы горели желтая и зеленая, а

В случае выкручивания зеленой не горели бы все.

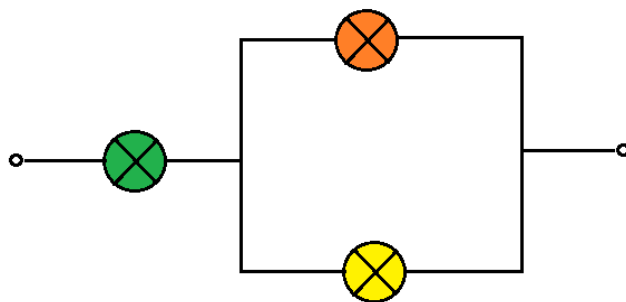


Рис.1

Назовите способ соединения ламп, изображенных на электрической схеме (смотрите рис.1).

7. Практическая работа «Принцип работы электрической цепи».

теперь, ребята, обратимся к электрической схеме на доске и рассмотрим, как она работает.

Почему первая лампа горит ярче, чем две другие? Сопротивления у всех трех ламп одинаковые.

Ответ: Вторая и третья лампы соединены параллельно, а первая с ними последовательно, поэтому ток через первую лампу равен сумме токов через вторую и третью лампы, то есть ток через нее больше, поэтому согласно закону

Джоуля-Ленца нить накала первой лампы нагреется больше и гореть она будет ярче.

8. Динамическая пауза. (1,5 мин) (выполняется под ритмическую музыку)

Сегодня мы с вами повторили электрическое напряжение, а теперь давайте снимем мышечное напряжение.

Давайте мы с вами проведем физкультминутку. Предлагаю выполнять упражнения, как я.

9.

Викторина:

(Слайды 23-24)

Вопрос 1. В 1876 году на улицах Парижа появились новые источники света. Помещённые в белые матовые шары, они давали яркий приятный свет. Почему новый свет назвали «русским солнцем»?

Ответ: Создателем этих необычных «свечей» был русский изобретатель Яблочков Павел Николаевич. В короткое время чудесная «свеча» русского изобретателя завоевала всеобщее признание. «Свечами Яблочкова» освещались лучшие гостиницы, улицы и парки крупных городов Европы.

«Свеча Яблочкова» представляет собой дуговую лампу, но без регуляторов.

(Слайды 25-26)

Вопрос 2. Кто изобрел электрическую лампочку накаливания?

Ответ: Русский изобретатель – Александр Николаевич Лодыгин. Американский изобретатель Эдисон получил несколько лампочек Лодыгина. Их привез в Америку русский офицер. В конце 1879 года. Эдисон создал свою лампочку с винтовым цоколем и патроном, называемым эдисоновским. Все выделенные патенты были сформулированы лишь как предложения об усовершенствовании ранее запатентованной лампы Лодыгина.

(Слайд 27)

Вопрос 3. Что представляет собой молния?

Ответ: Молния – это огромная электрическая искра (разряд) между облаками или между облаками и землёй. Гром – это звук, сопровождающий разряд.

(Слайд 28)

Вопрос 4. Почему дуб чаще многих деревьев поражается молнией?

Ответ: Чаще удары молнии бывают направлены в дуб, реже всего - в бук, что, по-видимому, зависит от различного количества жирных масел в них, представляющих большое сопротивление электричеству. У дуба этих масел в древесине меньше. К тому же дуб высокое дерево, а молнии чаще направлены именно в высокие деревья.

10. Просмотр видеоролика «Молния».

(Слайд 29)

Вопрос. Как защитить себя от молнии?

Теперь молнию люди научились побеждать – это уже не загадочное явление. Человек может отвлечь молнию от своих жилищ с помощью высоких, заземленных, металлических стержней - молниеотводов.

(Слайд 30)

Нужно также соблюдать правила поведения во время грозы:

При приближении грозы, находясь в природе, необходимо занять безопасное от прямых ударов молнии место.

Нельзя находиться:

- Под отдельно стоящим или возвышающимся над лесом деревом (нельзя также прислоняться к столбам деревьев).
- Вблизи заземления молниеотвода.
- На берегах водоемов (нельзя купаться в них)
- На открытых равнинах.
- Вблизи костра (столб горячего воздуха – проводник электричества)

Полезно знать: чаще других поражаются дуб, тополь, сосна, ель; реже – береза и клен.

Учащимся раздаются памятки «Правила поведения во время грозы».

(Приложение 3)

11. Решение задачи "Сколько стоит молния?"

(Слайд 31)

Ребята, а задумывались ли вы над тем, сколько может стоить молния? Давайте мы это с вами попробуем выяснить.

Задача. Сила тока в "средней" линейной молнии равна 10000 А, а напряжение 10000000 В. Продолжительность молнии 0,001 с. Так сколько же "стоит" молния?

1) Для начала к доске идет первый учащийся и мы рассчитываем работу тока в молнии.

Дано:

$$I = 10000 \text{ А}$$

$$U = 10000000 \text{ В}$$

$$t = 0,001 \text{ с}$$

$$\text{Тариф} = 2,33 \text{ руб. за } 1 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$$

А-?

Решение:

$$A = I U t$$

$$A = 10000000 \text{ Дж}$$

2) Теперь эту работу надо перевести в киловатт часы. К доске выходит второй учащийся. Давайте запишем, чему равен 1 кВт ч:

$$1 \text{ кВт ч} = 1000 \text{ Вт} \cdot 3600 \text{ с} = 3600000 \text{ Дж.}$$

$$A = 10000000 \text{ Дж} / 3600000 \text{ Дж} = 27,77 \text{ кВт ч}$$

Вопрос к классу: кто знает, сколько на сегодня стоит 1 кВт ч электроэнергии?

Запишем стоимость 1 кВт ч = 2,33 рубля

Стоимость 1 молнии = 27,7 кВт ч * 2,33 руб. = **64, 72 рубля.**

Ответ: Сейчас мы с вами определили, что работа тока в одной средней молнии **64,72 рубля.**

А каждую секунду над землей сверкает примерно 100 молний.

12. Тестирование. (2 минуты)

Работа по карточкам (карточки заранее раздаются детям). (Приложение 1)

IV. Рефлексия.

(Слайд 32)

Итак, ребята наш урок подходит к концу. Давайте теперь попробуем ответить на вопросы:

- Что нового вы узнали на уроке?
- Что вам понравилось?
- Я теперь смогу

Заключение: ребята, попробуем представить себе, что человек научился ловить молнии и использовать их энергию. Вам кажется это невозможным? Но ведь 100 лет назад полет в космос тоже казался невозможным. А работа по приучению молнии уже ведутся, но пока, к сожалению, результаты этих работ еще не имеют большого практического значения. Итак, ребята, спасибо за интересные расчеты и выводы. Оказывается, человек, научившись использовать энергию огня, воды и ветра, планирует теперь "приручить" молнии и использовать их энергию для решения своих энергетических проблем. Прекрасные перспективы для всего Человечества, не правда ли?!

V. Итоги урока.

А теперь, ребята, подведем итоги урока. Я сегодня вами доволен, все очень хорошо работали, были активны на уроке и заслужили положительные оценки.

Спасибо всем сегодня за урок и желаю вам, ребята, больших творческих успехов во всем! И всегда помните – способности, как и мускулы, растут при тренировке.

(Слайд 33)

Домашнее задание: карточки с заданиями (раздаются каждому индивидуально)

(Слайд 34)

Домашнее задание, ребята, каждый получает индивидуальное, оно на карточках у вас на столах. (Приложение 2)

**Календарно-тематическое планирование
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Физико-химические исследования «Занимательная физика»**

	Название раздела, темы	Количество часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	Введение	6				
1.	Правила безопасности в кабинете физики.	2	тестирование			
2.	Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.	2	Беседа			
3.	Природа. Явления природы. Что изучает физика.	2	Беседа			
	Физические методы изучения природы	16				
4.	Физические величины и их измерения. Вершок, локоть и другие единицы. Международная система единиц физических величин.	2	беседа			
5.	Измерительные приборы. Цена деления прибора.	2	беседа			
6.	Лабораторная работа «Определение цены деления различных измерительных приборов». Лабораторная работа «Изготовление масштабной линейки».	2	Лабораторная работа			
7.	Измерение размеров различных тел. Лабораторная работа «Измерение толщины тетрадного листа»	2	Лабораторная работа			
8.	Измерение площадей различных поверхностей.	2	Практическая работа			
9.	Как и для чего измеряют объем тел.	2	Беседа			
10.	Время. Измерение интервалов времени.	2	Беседа			
11.	Творческая работа по составлению кроссвордов, ребусов	2	Кроссворды ребусы			
	Законы взаимодействия и движения тел.	42				
12.	Механическое движение, траектория. Прямолинейное и криволинейное движение.	2	беседа			
13.	Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Решение задач.	2	Решение задач.			
14.	График зависимости скорости	2	Практическая			

	равномерного движения от времени. Относительность движения.		работа			
15.	Наблюдение равномерного и неравномерного движения. Измерение скорости. Практическая работа «Скорость моего движения»	2	Практическая работа			
16.	Составление задач по рисункам на тему движение. Решение задач.	2	Решение задач.			
17.	Подготовка к защите творческих работ.	2				
18.	Защита творческих работ.	2				
19.	Взаимодействие тел. Инерция	2	Беседа			
20.	Решение экспериментальных задач.	2	Решение экспериментальных задач			
21.	Инертность тел. Масса. Плотность. Решение задач «Масса. Плотность.»	2	Решение задач.			
22.	Лабораторная работа «Определение плотности предметов домашнего обихода».	2	Лабораторная работа			
23.	Лабораторная работа «Определение плотности воды, растительного масла, молока».	2	Лабораторная работа			
24.	Сила и ее векторное изображение.	2	Беседа			
25.	Сила тяжести. «Измерение силы тяжести, действующей на тело известной плотности с использованием мензурки»	2	Практическая работа			
26.	Вес тела. Лабораторная работа «Обнаружение и измерение веса тела».	2	Лабораторная работа			
27.	Невесомость. Выход в открытый космос.	2	Беседа			
28.	Сила упругости. Экспериментальная задача. «Исследование удлинения тел от силы их растяжения».	2	Решение задач			
29.	Сила трения. Полезное и вредное трение.	2	Практическая работа			
30.	Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей и от площади соприкасающихся поверхностей».	2	Лабораторная работа			
31.	Физические задачи в литературных произведениях. Подготовка к защите творческих работ.	2	Практическая работа			
32.	Защита творческих работ.	2	Беседа			
	Строение вещества.	24				
33.	Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов	2	Беседа			
34.	История открытия броуновского	2	Беседа			

	движения. Изучение и объяснение броуновского движения.					
35.	Диффузия. Лабораторная работа «Определение скорости диффузии в жидкости и газе» .	2	Лабораторная работа			
36.	Постановка, осуществление и объяснения опытов по строению вещества.	2	Лабораторная работа			
37.	Изучение свойств жидкости. Замерзание воды уникальное свойство.	2	Лабораторная работа			
38.	Очистка воды. Изготовление фильтра для воды	2	Практическая работа			
39.	Воздух. Свойства воздуха. Что происходит с воздухом при его нагревании.	2	Беседа			
40.	Занимательные опыты. Запуск китайского фонарика.	2	Лабораторная работа			
41.	Свойства твердых тел.	2	Беседа			
42.	Игра-викторина.	2	Викторина			
43.	Подготовка к защите творческих работ.	2				
44.	Защита творческих работ.	2				
	Давление жидкостей и газов.	28				
45.	Давление твёрдых тел. Практические задачи на определение давления твёрдых тел.	2	Практическая работа			
46.	Составление и решение задач на давление твердых тел. Решение задач по ОБЖ, связанных с давлением.	2	Решение задач			
47.	Давление газов. Пневматические машины и инструменты.	2	Беседа			
48.	Закон Паскаля. Зависимость давления жидкости от глубины.	2	беседа			
49.	Решение экспериментальных задач. «Измерение давления жидкости на дно сосуда»	2	Решение задач			
50.	Сообщающиеся сосуды. Изготовление модели сообщающихся сосудов	2	Практическая работа			
51.	История открытия атмосферного давления.	2	Беседа			
52.	Занимательные опыты по атмосферному давлению.	2	Практическая работа			
53.	Строение атмосферы. Экспериментальная задача определить высоту здания школы.	2	Решение задач			
54.	Час истории. Великий Архимед. Легенда об Архимеде	2	Беседа			

55.	Занимательные опыты по плаванию тел. Почему в воде тела кажутся более легкими.	2	Беседа			
56.	Плавание судов. Изготовление корабликов.	2	Практическая работа			
57.	Воздухоплавание Как сделать воздушного змея?	2	Практическая работа			
58.	Защита творческих работ.	2	Практическая работа			
Работа и мощность. Энергия.		12				
59.	Механическая работа. Мощность.	2	Беседа			
60.	Рычаги, условие равновесия рычага.	2	Беседа			
61.	Сильнее самого себя. Простые механизмы в нашей жизни. Коэффициент полезного действия.	2	Беседа			
62.	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная Энергия. Преобразование энергии, Энергетические ресурсы	2	Беседа			
63.	Решение задач. Использование энергии рек, ветра, приливов.	2	Решение задач			
64.	Творческая работа по составлению задач, кроссвордов.	2	Творческая работа			
Тепловые явления.		12				
65.	Температура. Измеряем температуру. Термометры и их виды.	2	Беседа			
66.	Способы передачи тепла. Эксперименты.	2	Беседа			
67.	Как сохранить тепло? холод? Изготовление самодельного термоса.	2	Практическая работа			
68.	Теплопроводность. Занимательные опыты.	2	Тестирование			
69.	Удельная теплота плавления и удельная теплота парообразования. Лабораторная работа «Изучение плавления и кристаллизации нафталина»	2	Лабораторная работа			
70.	Защита творческих работ.	2				
71.	Защита творческих работ.	2				
72.	Итоговое занятие	2				

**План воспитательной работы
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Физико-химические исследования «Занимательная физика»**

Воспитательная работа осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- **Гражданско-патриотическое** - воспитание личности гражданина - патриота Родины, способного встать на защиту государственных интересов; развитие чувства ответственности и гордости за достижения страны; формирование толерантности, чувства уважения к другим народам, их традициям.

- **Нравственное и духовное воспитание** - формировать у обучающихся нравственную культуру миропонимания; воспитание добросовестного отношения к своим обязанностям, к самому себе, к общественным поручениям.

- **Воспитание положительного отношения к труду и творчеству** - формирование у обучающихся представлений об уважении к человеку труда, о ценности труда и творчества для личности, общества и государства.

- **Интеллектуальное воспитание** - развитие способности мыслить рационально, эффективно проявлять свои интеллектуальные умения в окружающей жизни; формирование интеллектуальную культуру обучающихся, развивать их кругозор и любознательность.

- **Здоровьесберегающее воспитание** - использование педагогических технологий и методических приемов для демонстрации учащимся значимости физического и психического здоровья человека; воспитание понимания важности здоровья для будущего самоутверждения; обучение правилам безопасного поведения обучающихся на улице и дорогах; обучение ОБЖ; воспитание потребности в здоровом образе жизни.

- **Социокультурное и медиакультурное воспитание** - формирование у учащихся представлений о таких понятиях как «толерантность», «миролюбие», «гражданское согласие», «социальное партнерство», развитие опыта противостояния таким явлениям как «социальная агрессия», «межнациональная рознь», «экстремизм».

- **Культуротворческое и эстетическое воспитание:** создание условий для проявления обучающимися в объединениях инициативы и самостоятельности, искренности и открытости в реальных жизненных ситуациях, развитие способностей адекватно оценивать свои и чужие достижения.

- **Правовое воспитание и культура безопасности** - формирование у обучающихся правовой культуры, представлений об основных правах и обязанностях, о принципах демократии, об уважении к правам человека и свободе личности, формирование электоральной культуры.

- **Воспитание семейных ценностей** - формирование у обучающихся ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни; формирование активной педагогической позиции родителей; активное участие родителей в воспитании детей.

- **Формирование коммуникативной культуры** - формирование у обучающихся дополнительных навыков коммуникации, включая межличностную коммуникацию, межкультурную коммуникацию.

Цель: создание благоприятной среды для воспитания разносторонне развитой личности и создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, гражданского самоопределения и самореализации, максимального удовлетворение потребности в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

Задачи:

- формировать гражданскую и социальную позицию личности, патриотизм и национальное самосознание учащихся;
- развивать творческий потенциал и лидерские качества учащихся;
- создавать необходимые условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья учащихся.

Ожидаемые результаты:

- вовлечение большого числа учащихся в досуговую деятельность и повышение уровня сплоченности коллектива;
- улучшение психического и физического здоровья учащихся;
- сокращение детского и подросткового травматизма;
- развитие разносторонних интересов и увлечений детей.

	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Срок проведения</i>	<i>Отметка о выполнении</i>
Работа с обучающимися			
	Контроль уровня воспитанности обучающихся, социально-психологического климата коллектива	Постоянно	
	Контроль за посещением занятий учащимися	Постоянно	
	Беседы: <ul style="list-style-type: none"> – Безопасность дорожного движения. – Здоровый образ жизни. – Антитеррористическая безопасность. – Информационная безопасность в сети Интернет. – О правилах поведения при поступлении сигнала «Воздушная тревога!». – О необходимости сообщать родителям, законным представителям о своем местонахождении при выходе из дома. – О запрете поднимать на улице, в общественных местах бесхозные вещи и предметы. – О правилах поведения с незнакомыми людьми при появлении их возле двери квартиры, дома и на улице. – О безопасном использовании пиротехнических изделий. – О правилах электробезопасности и обращения с газовыми приборами в быту. – О правилах поведения на льду на водных объектах. – О правилах безопасного нахождения дома возле открытых окон. – О запрете нахождения несовершеннолетних вблизи и на объектах незавершенного строительства. – Об опасности разжигания костров и порядке действий в случае пожара. – О запрете курения, распития спиртосодержащей продукции с разъяснением норм действующего законодательства Российской Федерации (с обучающимися старше 12 лет). – О безопасном поведении во дворах. – Симферополь в годы ВОВ. – Марш Великой Победы. 	Сентябрь Октябрь Ноябрь Декабрь Январь Февраль Март Апрель Май	

	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Срок проведения</i>	<i>Отметка о выполнении</i>
	– Азбука здоровья. – О правилах безопасного передвижения на велосипедах и средствах индивидуальной мобильности, световозвращающих элементах. – Поведение и правила безопасности во время летних каникул		
	Занятия с обучающимися по действиям при возникновении угрозы вооруженного нападения и пожара	Октябрь	
	Анкетирование учащихся	Март	
Участие в мероприятиях и конкурсах			
	Участие в конкурсных программах различного уровня по отдельному плану	В течение года	
Работа с родителями			
	Информирование родителей о работе кружка	Сентябрь	
	Анкетирование родителей	Март	
	Индивидуальные беседы	В течение года	
	Проведение консультаций на разнообразные темы	В течение года	
	Родительские собрания: - Организация учебно-воспитательного процесса. Знакомство с локальными актами образовательного учреждения об организации учебно-воспитательного процесса. - Итоги работы кружка.	Сентябрь Май	

Приложение 5

*Лист корректировки
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Физико-химические исследования «Занимательная физика»*

<i>n/n</i>	<i>Дата корректировки</i>	<i>Причина корректировки</i>	<i>Согласование с руководителем учреждения</i>