

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА СИМФЕРОПОЛЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

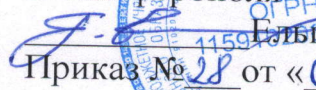
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ СИМФЕРОПОЛЬ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

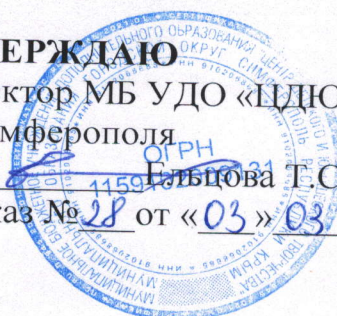
ПРИНЯТО

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБ УДО «ЦДЮТ»
г. Симферополя


Бальцова Т.С.
Приказ № 28 от «03» 03 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРАКТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»**

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации программы: 1 год
Вид программы: модифицированная
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 13 - 14 лет

Составитель:
Козарь Евгения Сергеевна,
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 «Практическая физика» - естественнонаучная.

Программа модифицированная. Дополнительная общеразвивающая программа «Практическая физика» составлена на основе авторской программы Н.С Пурьшевой, 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 данной программы заключается в том, что она позволяет систематизировать и обобщить имеющиеся знания по физике, дополнить их и преломить в новой, отличной от школьной, обстановке. Воспитание творческой

активности учащихся в процессе изучения им физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и логические задачи. Умением решать задачи через практикумы характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и поведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Новизна данной программа заключается в том, что она способствует развитию и поддержке интереса учащихся к физической деятельности, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия по данной программе строятся так, что исследовательские методы обучения сочетаются как с групповой работой над практическим исследованием и компьютерной моделью явления, так и с индивидуальной работой во время оформления результатов, презентации и обсуждения результатов с учителем. Важной составляющей курса является представление обучающимися своей работы в форме небольшого доклада с необходимым количеством иллюстраций, рисунков, графиков, диаграмм.

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

Специфика предполагаемой деятельности детей обусловлена их возрастными особенностями. Практические занятия по программе связаны с использованием вычислительной техники на уровне пользователей ПК.

Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно - практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, умению создавать модели физических явлений.

Для того чтобы подвести учащихся, к освоению физических явлений, предлагается проектно-исследовательский метод.

Предлагаемая программа является исследовательской.

Педагогическая целесообразность

Возрастные особенности обучающихся основной школы таковы, что для большинства из них наиболее привлекательными являются не теоретические занятия, а занятия с самостоятельным выполнением опытов, с использованием разнообразных физических приборов. Это стремление к практической деятельности является эффективным средством развития интереса обучающихся к изучению физики. Однако, без знаний теории, без умения правильно измерять и вычислять с учетом погрешностей, делать правильный вывод физические опыты теряют смысл. Эта причина обусловила разработку дополнительной общеобразовательной программы «Практическая физика».

Данная программа позволяет

- развить воображение, фантазию, мышление;

- обучить основам конструирования, моделирования и управления;
- закрепить выработанные общеучебные умения и навыки;
- научить коммуникативному взаимодействию при выполнении в группе проектов (в том числе и сетевых);
- ориентировать на осознанный выбор профессии в будущем.

Адресат программы

Программа рассчитана на работу с детьми 13-14 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 учащихся к научно-исследовательской деятельности.

Объем и срок освоения программы

Срок реализации программы -1 год. Всего 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:

Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

Задачи программы:

Образовательные:

- развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки;
- способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики;
- знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники;
- научить решать задачи нестандартными методами.

Личностные:

- воспитать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- воспитать уважение к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

Метапредметные:

- развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- развивать умения практически применять физические знания в жизни;
- развивать творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативу.
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

1.3. Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа в рамках программы «Практическая физика» 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 учащихся, их развития и самореализации.

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 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

	Наименование раздела, темы	Аудиторные часы			Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты.	1	1	2	Тестовые задания
2.	Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты.	2	2	4	
3.	Что такое физическая задача. Классификация физических задач. Общие требования при решении задач.	2	-	2	
4.	Способы решения задач посредством приборов и оборудования. Применение лабораторного оборудования для эксперимента. Описание опытов.	2	2	4	
5.	Координатные метод решения задач по механике: Задачи на основные законы механики. Задачи на движение материальной точки под воздействием нескольких сил. Задачи на движение тел по окружности.	6	6	12	Решение задач

	Задачи на принцип относительности. Задачи бытового, краеведческого и технического содержания				
6.	Импульс тела. Реактивное движение. Решение задач	2	2	4	Решение задач
7.	Работа и мощность. Решение задач.	2	2	4	Решение задач
8.	Закон сохранения энергии. Решение задач.	2	2	4	Решение задач
9.	Механические колебания и волны. Звуковые волны.	2	2	4	
10.	Электромагнитные волны. Применение ферромагнетиков.	2	2	4	
11.	Электромагнитная природа света.	2	2	4	
12.	Физика атома и атомного ядра.	2	2	4	
13.	Излучения, их свойства и применение.	2	2	4	
14.	Биологическое действие радиации.	2	2	4	
15.	Электрические явления. Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами. Исследование электрических цепей.	4	4	8	Практическ ая работа
16.	Решение олимпиадных задач по физике		4	4	Решение задач
17.	Интересные явления в природе. Занимательные опыты.	2	4	6	
18.	Исследование явления электромагнитной индукции.	2	2	4	
19.	Решение экспериментальных и качественных задач		4	4	
20.	Подготовка магических фокусов, основанных на физических закономерностях		2	2	
21.	Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике в помощь кабинету.	2	4	6	
22.	Промежуточный контроль	2		2	Решение задач
23.	Оптика. Занимательные опыты по оптике.	2	2	4	Практическ ая работа
24.	Создание электронной презентации к уроку физики	2	6	8	
25.	Физика стирки. Что такое поверхностное натяжение	1	1	2	
26.	Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку.	2	2	4	Практическ ая работа
27.	Подготовка и проведение недели физики.	2	4	6	
28.	Средства современной связи. Экскурсия на местную АТС	2	2	4	

29.	Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом.	2	2	4	
30.	Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета физики	-	2	2	Практическая работа
31.	Проектная работа. Изготовление действующей модели.	2	6	8	Практическая работа
32.	Защита проекта. Выставка работ.	2	-	2	
33.	Итоговый контроль	2	2	4	Тестовые задания
ИТОГО:		62	82	144	

1.4.2. Содержание учебного плана

2. Вводное занятие.

Теория: Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка. *Практика:* проведение входного контроля (собеседование).

Форма контроля: беседа.

3. Рассказы о физиках.

Теория: **Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.** Нобелевские лауреаты по физике. Жизнь и научные работы.

Форма контроля: беседа.

4. Что такое физическая задача. Классификация физических задач. Общие требования при решении задач.

Теория: Требования при оформлении задач, форма для решения задач по физике..

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

5. Способы решения задач посредством приборов и оборудования. Применение лабораторного оборудования для эксперимента. Описание опытов. Знакомство с работой лабораторного оборудования. Инструктаж по безопасному пользованию.

Форма контроля: беседа.

6. Координатный метод решения задач по механике:

Практика: Что такое физическая задача. Классификация физических задач.

Практика: Задачи на основные законы механики.

Задачи на движение материальной точки под воздействием нескольких сил.

Задачи на движение тел по окружности.

Задачи на принцип относительности.

Задачи бытового, краеведческого и технического содержания.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

6. Импульс тела. Импульс. Реактивное движение.

Практика: логические задачи с применением лабораторного оборудования.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

7. Работа и мощность.

Практика: решение физических задач, области применения.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

8. Закон сохранения энергии.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

9. Механические колебания и волны. Звуковые волны. Механическое колебание.

Теория: Теория звука, колебания, которые мы наблюдаем, опыты.

Форма контроля: беседа.

10. Электромагнитные волны.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

11. Электромагнитная природа света.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

12. Физика атома.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

13. Излучения, их свойства и применение.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

14. Биологическое воздействие радиации.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

15. Электрические явления.

Теория: Законы Ома. Параллельное и последовательное соединения проводников. Электроизмерительные приборы: устройство и принцип действия. Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами. Исследование электрических цепей.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

16. Решение олимпиадных задач по физике.

Теория: Всероссийская олимпиада по физике. Международная олимпиада по физике. Экспериментальный тур олимпиады по физике.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

17. Интересные явления в природе. Занимательные опыты. *Теория:* Исследование явления электромагнитной индукции. Из истории открытия явления электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.

Практика: Опыты.

Форма контроля: устный опрос, лабораторная работа.

18. Исследование явления электромагнитной индукции.

Теория: Подготовка докладов, как это сделать, какие опыты проводятся для качественных выводов.

Форма контроля: беседа.

19. Решение экспериментальных и качественных задач.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

20. Подготовка магических фокусов, основанных на физических закономерностях.

Практика: опыты.

Форма контроля: устный опрос, лабораторная работа.

21. Тестовые задания по физике.

Практика: Составление тестов по физике. Работа с конструктором сайтов. Создание электронных тестов в помощь кабинету физики.

Форма контроля: устный опрос, тестирование.

22. Промежуточный контроль.

Практика: Контроль знаний по пройденному материалу.

Форма контроля: решение задач.

23. Оптика.

Теория: Оптические явления. Прямолинейное распространение света. Скорость света в вакууме. Законы отражения и преломления. Занимательные опыты.

Практика: решение задач.

24. Создание электронной презентации к уроку физики.

Практика: составление презентаций.

25. Физика стирки.

Теория: Что такое поверхностное натяжение.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

26. Звуковые волны.

Теория: Скорость и длина волны. Громкость и высота звука. Распространение звука в разных средах. Эхо. Занимательные опыты со звуком.

27. Подготовка и проведение недели физики в рамках предметных недель в школе.

Теория: Разработка плана недели физики. Подготовка мероприятий. Техническое оснащение массовых мероприятий в рамках недели физики.

Практика: Анализ проведения недели физики.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

28. Средства современной связи.

Теория: Развитие средств связи. Современные средства связи.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

29. Строение солнечной системы.

Теория: Карта звездного неба. Способы определения небесных координат. Вид звездного неба. Наблюдение за звездным небом.

Практика: решение задач.

Форма контроля: устный опрос, решение задач.

30. Изготовление самодельных приборов.

Практика: Ремонт существующего оборудования кабинета физики.

Форма контроля: устный опрос.

31. Проектная работа.

Практика: Изготовление действующей модели.

Форма контроля: устный опрос.

32. Защита проекта.

Практика: Выставка работ.

Форма контроля: защита проектов.

33. Итоговый контроль.

Форма контроля: тестирование.

1.5. Планируемые результаты.

В рамках данной программы учащиеся должны:

Знать:

- Правила безопасности на занятиях кружка;
- нобелевских лауреатов по физике. Жизнь и научные работы;
- что такое физическая задача. Классификация физических задач. Общие требования при решении задач;
- способы решения задач посредством приборов и оборудования;
- координатный метод решения задач по механике;
- импульс. Реактивное движение;
- закон сохранения энергии;
- механические колебания и волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Электромагнитная природа света;
- физика атома;
- биологическое воздействие радиации; электрические явления;
- оптические явления. Прямолинейное распространение света. Скорость света в вакууме;
- законы отражения и преломления;
- что такое поверхностное натяжение; звуковые волны;
- строение солнечной системы.

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.

Предметные:

- рассмотреть основные физические явления с точки зрения применения к использованию в современной технике, а также более глубокого усвоения и понимания процессов происходящих при производственных процессах и используемых при технических приемах;
- ознакомить с основными принципами механики;
- развивать умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- выдвигать гипотезы и строить модели;
- применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
- на практике использовать физические знания.

Метапредметные:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- развить умения творчески подходить к решению задачи;
- развить умения довести решение задачи до работающей модели;
- развить умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- расширять кругозор обучающихся.

Личностные:

- воспитывать убежденность в возможности познания законов природы;
- воспитывать необходимость сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- формировать общественную активность личности;
- воспитывать уважительное отношение к мнению другого при обсуждении проблем естественнонаучного содержания;
- развивать конструктивное мышления при разработке индивидуальных или совместных проектов;
- воспитывать в учащихся чувство ответственности за результаты своего труда.

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>Кол-во недель</i>	<i>Периодичность занятий</i>	<i>Кол-во часов в 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>			<i>36</i>		<i>144</i>

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 трендов 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.

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.

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.

2.2.4. Информационное обеспечение

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

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

- / [Электронный ресурс] // классная физика: [сайт]. — URL: <http://class-fizika.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.

2.4. Список литературы

Для педагога:

1. Енохович А.С. «Справочник по физике и технике»
2. Эльшанский И.И. «Хочу стать Кулибиным»

Для учащихся:

1. Алексеева М.Н. Физика - юным. - М.: Просвещение, 2017.
2. Блудов М.И «Беседы по физике»
3. 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.
4. Волков В.А.: «Поурочные разработки по физике 11 класс»- М.,ВАКО, 2017;
5. Кабардин О.Ф., Учебники по физике 7-9 классы
6. Кириллова И. Г. «Книга для чтения по физике»;
7. Ланина И.Я. «100 игр по физике».
8. Мясников С.П., Осанова Т.Н.: «Пособие по физике» - М., Высшая школа, 2015;
9. Программы факультативных курсов по физике (2ч), Москва, «Просвещение»;
- 10.Рымкевич А. П., Рымкевич П. А: «Сборник задач по физике» - М., Просвещение, 2012.
- 11.Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю. А. Сауров, Г. А. Бутырский. — М.: Просвещение, 2016. — 255 с.
- 12.Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя /Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2015. — 271 с.
- 13.Степанова Т.Н.: «Сборник задач по физике» - М., Просвещение, 2014г
- 14.Трофимова Т.П., Павлова З.Г.: «Сборник задач по курсу физики с

решениями» - М., Высшая школа, 2017;

15. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А.: «Справочное руководство по физике для поступающих в ВУЗы и для самообразования» - М., Наука, 2018.

Для родителей:

1. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. Учреждений— М.: Вербум-М, 2016. — 208 с.
2. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2015. — 382 с.
3. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2015. — 366 с.
4. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя— М.: Просвещение, 2015. — 256 с.

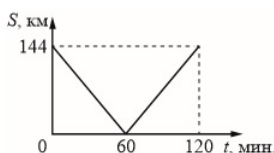
3. Приложения

Приложение 1

Оценочные материалы к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Практическая физика»

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

№ 1. Из двух городов навстречу друг другу с постоянной скоростью движутся два автомобиля. На графике показано изменение расстояния между автомобилями с течением времени. Какова скорость первого автомобиля в системе отсчёта, связанной со вторым автомобилем?



1. 144 км/ч;
2. 72 км/ч;
3. 288 км/ч;
4. 36 км/ч.

№2. Температуру нагревателя тепловой машины Карно понизили оставив температуру холодильника прежней. Количество теплоты, отданное газом холодильнику за цикл не изменилось. Как изменилось при этом КПД тепловой машины?

1. увеличилось;
2. уменьшилось;
3. не изменилось.

№3. Прямолинейный проводник длиной 0,2 м, по которому течет ток 2 А, расположен в однородном магнитном поле под углом 90 градусов к вектору **B**. Каков модуль индукции магнитного поля **B**, если сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, равна 0,4 Н.

1. 0,4 Тл;
2. 0,6 Тл;
3. 0,8 Тл;
4. 1 Тл.

№4. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами уменьшили в 3 раза, каждый из зарядов увеличили в 3 раза. Во сколько раз увеличился модуль сил электростатического взаимодействия между ними?

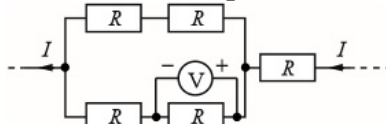
1. 9;
2. 1;
3. 81;
4. 18.

№5. Заряженный конденсатор в первый раз подключили к катушке с индуктивностью $4L$, а во второй – к катушке с индуктивностью L . В обоих случаях в

контуре возникли свободные незатухающие колебания. Каково отношение T_2/T_1 периодов этих колебаний?

1. 2;
2. 0,2;
3. 0,5;
4. 4.

№6. Пять одинаковых резисторов с сопротивлением 25 Ом каждый соединены в электрическую цепь, через которую течёт ток $I = 4\text{А}$ (см. рисунок). Какое напряжение показывает идеальный вольтметр?



№7. Снаряд, летящий со скоростью 100 м/с, разрывается на два осколка. Первый осколок летит под углом 90° к первоначальному направлению, а второй – под углом 60° . Какова масса снаряда до разрыва, если второй осколок массой 1 кг имеет скорость 400 м/с?

№8. Предмет расположен на главной оптической оси тонкой собирающей линзы. Оптическая сила линзы $D=5$ дптр. Изображение предмета действительное, увеличение (отношение высоты изображения предмета к высоте самого предмета) $k = 2$. Найдите расстояние между предметом и его изображением.

Методические материалы
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Практическая 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.

Абляция – это унос вещества с поверхности твердого тела потоком горячих газов, обтекающих эту поверхность.

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.

Аксонд – поверхность, описываемая в пространстве мгновенной осью вращения тела, которое вращается вокруг неподвижной точки.

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.

Антинейтрино – это нейтральная элементарная частица, являющаяся античастицей по отношению к нейтрино.

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).

Аподизация – искусственное перераспределение интенсивности в дифракционном изображении точечного источника света.

Апостильб – это термин несистемной единицы яркости.

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.

Атмосфера – газовая оболочка, окружающая Землю и некоторые другие планеты. (Нормальная атмосфера - внесистемная единица давления, равная 101325Па или 760мм. рт. ст. [Стандартная атмосфера](#) - международная условная атмосфера (1.), в которой распределение давления по высоте над поверхностью Земли рассчитано по барометрической формуле. Техническая атмосфера - единица давления в системе единицМКГСС.).

Атмосферики – электрические импульсы, создаваемые радиоволнами, которые излучаются при разрядах молний.

Атом – это наименьшая часть хим. элемента, которая является носителем его свойств.

(Водородоподобный атом - атом, имеющий один электрон во внешней электронной оболочке.

Возбуждённый атом - состояние атома, в котором он имеет большую энергию, чем в основном состоянии. Атом отдачи - атом, получивший при радиоактивном превращении его ядра кинетическую энергию, заметно превышающую энергию теплового движения частиц среды, в которой он находится.).

Атомизм – это учение о дискретном строении материи.

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.

Аэрозоль – дисперсная система, состоящая из мелких частиц, взвешенных в воздухе или в другом газе.

Аэромеханика – это раздел механики, изучающий равновесие и движение газообразных сред, и механическое воздействие этих сред на находящиеся в них твердые 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 p-n-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. **Конденсаторная батарея** - батарея, составленная из электрических конденсаторов, соединённых последовательно или параллельно. **Электрическая батарея** - батарея, состоящая из источников электрического тока, соединённых последовательно или параллельно.)

Беккерель – это единица активности радиоактивного нуклида в СИ.

Бел – единица десятичного логарифма отношения значений двух одноимённых физических величин в СИ.

Бета-излучение – это поток β - частиц, испускаемых атомными ядрами при β - распаде.

Бета-распад (β - 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-спектрометр – прибор для регистрации распределения β - частиц по энергиям.

Бета-спектроскопия – исследование распределения β - частиц по энергиям.

Бетатрон – это циклический индукционный ускоритель, в котором электроны ускоряются вихревым электрическим полем, создаваемым переменным магнитным полем.

Бета-частица (β - частица) – электрон или позитрон, испускаемые атомными ядрами при их β - распаде.

Бизеркало – это устройство для получения когерентных пучков света, в котором свет от точечного источника отражается от двух зеркал, расположенных под углом, немного меньшим 180° .

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.

Био – это основная единица силы электрического тока в системе единиц СГСБ, размер которой устанавливается на основании закона Ампера при условии, что магнитная проницаемость является безразмерной величиной, равной 1 в случае вакуума.

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.

Бозе-газ – это совокупность свободных бозонов.

Бозе-жидкость – квантовая жидкость, в которой квазичастицы являются бозонами.

Бозон – частица или квазичастица с нулевым или целочисленным спином.

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.

Влажность - Выраженное в процентах отношение массы воды, содержащейся во влажном теле, к массе этого тела вместе с водой. (Абсолютная В. Воздуха - Отношение массы водяного пара, содержащегося в некотором объёме воздуха, к величине этого объёма. Относительная В. Воздуха - Выраженное в процентах отношение парциального давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре, к давлению насыщенного водяного пара при той же температуре.)

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

Волокно оптическое - Стеклообразное 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 твердыми 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.

Диагностика плазмы - Общее название различных методов измерения физических параметров плазмы.

Динамика - Раздел механики, изучающей движение тел под действием приложенных к ним

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

Затвор оптический - Устройство, обеспечивающее пропускание или перекрытие светового потока в течение заранее заданного времени.

Звук - Распространение в пространстве упругих волн в частотном диапазоне, воспринимаемом ухом человека, а также физиологическое восприятие этих волн органом слуха. (нулевой 3. - 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.

Кумуляция - 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.

Локаатор - 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.

Маятник - Твёрдое тело, совершающее под действием приложенных сил колебания около неподвижной точки или оси. (баллистический М. - Маятник, применяемый для измерения скорости пуль или снарядов. гироскопический М. - Симметричный гироскоп, точка опоры которого находится выше его центра масс. крутильный М. - Твёрдое тело, укрепленное на упругом стержне или на нити и способное совершать крутильные колебания. математический М. - Материальная точка, подвешенная к неподвижной точке на невесомой нерастяжимой нити, способная совершать движение в вертикальной плоскости. оборотный М. - Прибор для экспериментального определения ускорения свободного падения. пружинный М. - Тело, совершающее прямолинейные колебания под действием упругой силы пружины. сферический М. - Материальная точка, движущаяся под действием силы тяжести по гладкой сферической поверхности, обращенной выпуклостью вниз. физический М. - Абсолютно твёрдое тело, совершающее колебания под действием силы тяжести вокруг неподвижной горизонтальной оси. циклоидальный М. - Материальная точка, движущаяся под действием силы тяжести вдоль циклоиды, ось которой вертикальна, а выпуклость обращена вниз.)

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

Метр - Основная единица длины в СИ.

Метрика пространства – времени - В теории относительности - геометрические свойства пространства - времени.

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.

Микронапряжения - Внутренние напряжения в кристаллах в отсутствие внешних сил, уравновешенные в объёмах, малых по сравнению с объёмом всего кристалла.

Модулятор - Устройство для принудительного изменения во времени параметров, характеризующих какой-либо регулярный физический процесс.

Модуляция - Изменение по заданному закону во времени величин, характеризующих какой-либо регулярный физический процесс.

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 - Электрически 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.

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

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

Осмоз - 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 - п -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.

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

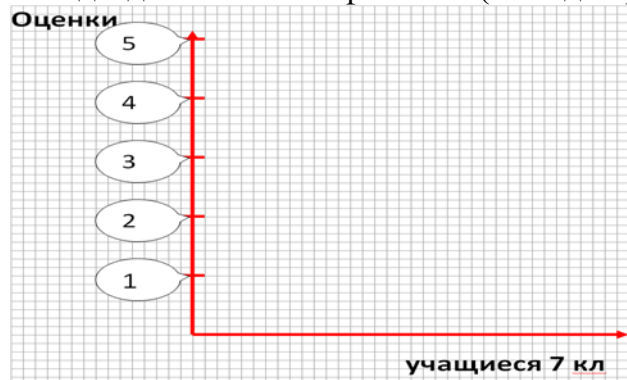
2.Изложение материала

- 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).Ё

жик 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 уроке;
- 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 урока: 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.

ХОД ЗАНЯТИЯ.

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.

Работа по теме занятия.

1. Диалог с обучающимися.

(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.

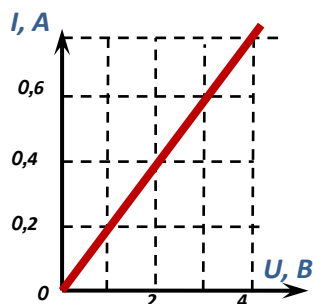
(Слайд 6)

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.

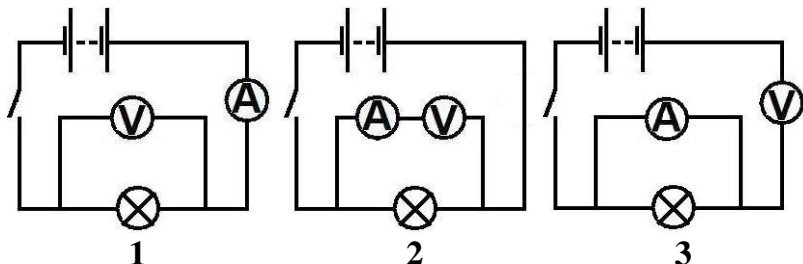
(Слайд 8)

По графику, представленному на рисунке, определите сопротивление проводника.

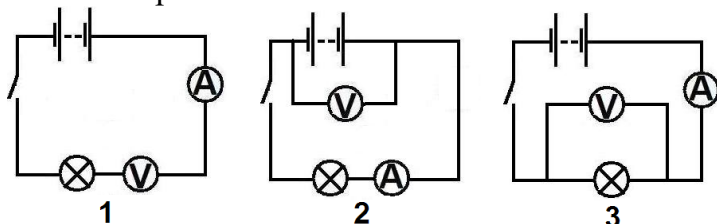


5. Работа со схемами. (Слайды 10-19)

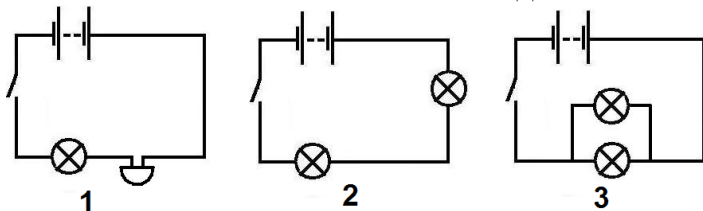
- На какой схеме правильно показано включение амперметра для измерения силы тока в лампочке?



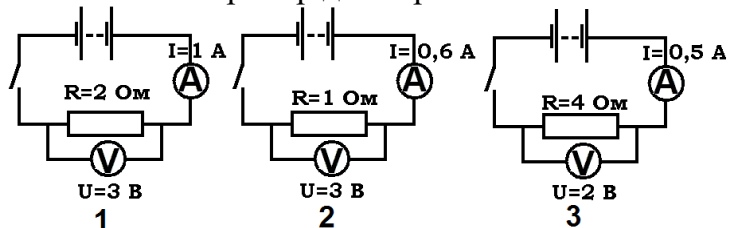
- На какой схеме правильно показано включение вольтметра для измерения напряжения на лампочке?



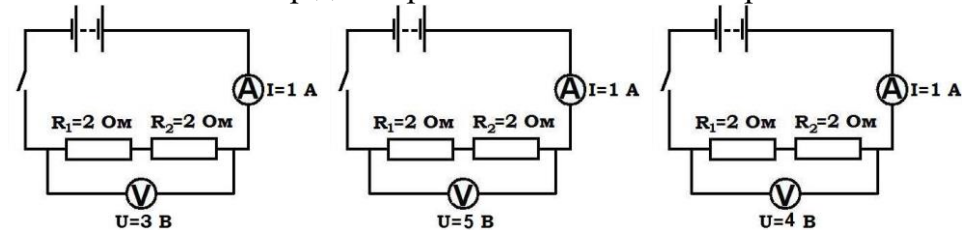
- На какой схеме показано последовательное включение лампочек?



- 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.

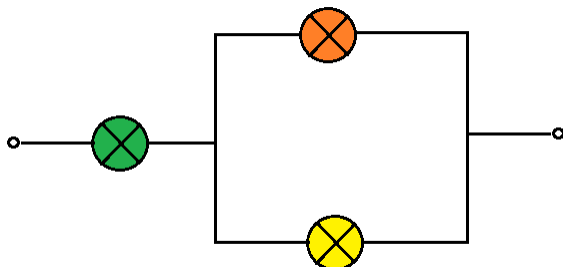


Рис.1

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:

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

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

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

Запишем стоимость 1 кВт ч = 2,33 рубля

$$\text{Стоимость 1 молнии} = 27,7 \text{ кВт ч} * 2,33 \text{ руб.} = \mathbf{64,72 \text{ рубля.}}$$

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)

III. 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?!

IV. Итоги занятия.

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)

**Календарно-тематическое планирование
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Практическая физика»**

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
1.	Организационные занятия. Инструктаж по ТБ.	2	Беседа			
2.	Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.	2	Беседа			
3.	Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.	2	Решение задач			
4.	Что такое физическая задача. Классификация физических задач. Общие требования при решении задач.	2	Беседа			
5.	Способы решения задач посредством приборов и оборудования. Применение лабораторного оборудования для эксперимента. Описание опытов.	2	Решение задач			
6.	Способы решения задач посредством приборов и оборудования. Применение лабораторного оборудования для эксперимента. Описание опытов.	2	Беседа			
7.	Координатный метод решения задач по механике: Задачи на основные законы механики.	2	Решение задач			
8.	Задачи на движение материальной точки под воздействием нескольких сил	2	Решение задач			
9.	Задачи на движение тел по окружности	2	Решение задач			
10.	Задачи на принцип относительности	2	Решение задач			
11.	Задачи бытового, краеведческого и технического содержания	2	Решение задач			
12.	Импульс тела	2	Решение задач			
13.	Реактивное движение. Решение задач	2	Решение задач			
14.	Работа и мощность. Решение задач.	2	Решение задач			
15.	Работа и мощность. Решение задач.	2	Решение задач			
16.	Закон сохранения энергии. Решение задач	2	Решение задач			
17.	Закон сохранения энергии. Решение задач	2	Решение задач			
18.	Механические колебания и волны	2	Решение			

			задач			
19.	Звуковые волны. Решение задач.	2	Решение задач			
20.	Электромагнитные волны	2	Решение задач			
21.	Применение ферромагнетиков.	2	Решение задач			
22.	Электромагнитная природа света	2	Решение задач			
23.	Электромагнитная природа света	2	Решение задач			
24.	Физика атома и атомного ядра	2	Решение задач			
25.	Физика атома и атомного ядра	2	Решение задач			
26.	Излучения, их свойства и применение	2	Решение задач			
27.	Излучения, их свойства и применение	2	Решение задач			
28.	Биологическое действие радиации	2	Решение задач			
29.	Биологическое действие радиации	2	Решение задач			
30.	Электрические явления	2	Решение задач			
31.	Сборка электрических цепей	2	Решение задач			
32.	Сборка электрических цепей	2	Решение задач			
33.	Работа с измерительными приборами. Исследование электрических цепей	2	Решение задач			
34.	Работа с измерительными приборами. Исследование электрических цепей	2	Решение задач			
35.	Решение олимпиадных задач по физике	2	Решение задач			
36.	Решение олимпиадных задач по физике	2	Решение задач			
37.	Интересные явления в природе	2	Решение задач			
38.	Занимательные опыты	2	Решение задач			
39.	Занимательные опыты	2	Решение задач			
40.	Исследование явления электромагнитной индукции.	2	Решение задач			
41.	Исследование явления электромагнитной индукции.	2	Решение задач			
42.	Решение экспериментальных и качественных задач	2	Решение задач			
43.	Решение экспериментальных и качественных задач	2	Решение задач			

44.	Подготовка магических фокусов, основанных на физических закономерностях	2	Решение задач			
45.	Тестовые задания по физике	2	Тестирование			
46.	Подготовка электронных тестов по физике в помощь кабинету.	2	Решение задач			
47.	Подготовка электронных тестов по физике в помощь кабинету.	2	Решение задач			
48.	Промежуточный контроль	2	Решение задач			
49.	Оптика. Занимательные опыты по оптике	2	Практическая работа			
50.	Оптика. Занимательные опыты по оптике	2	Практическая работа			
51.	Создание электронной презентации к уроку физики	2	Практическая работа			
52.	Создание электронной презентации к уроку физики	2	Практическая работа			
53.	Создание электронной презентации к уроку физики	2	Практическая работа			
54.	Физика стирки. Что такое поверхностное натяжение	2	Решение задач			
55.	Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку.	2	Решение задач			
56.	Звуковые волны. Занимательные опыты по звуку.	2	Решение задач			
57.	Подготовка и проведение недели физики в рамках предметных недель в школе	2	Решение задач			
58.	Подготовка и проведение недели физики в рамках предметных недель в школе	2	Решение задач			
59.	Подготовка и проведение недели физики в рамках предметных недель в школе	2	Решение задач			
60.	Средства современной связи. Экскурсия на местную АТС	2	Экскурсия			
61.	Средства современной связи. Экскурсия на местную АТС	2	Экскурсия			
62.	Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом.	2	Практическая работа			
63.	Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом.	2	Практическая работа			
64.	Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета физики	2	Практическая работа			
65.	Проектная работа. Изготовление действующей модели	2	Практическая работа			
66.	Проектная работа. Изготовление действующей модели	2	Практическая работа			
67.	Проектная работа. Изготовление	2	Практическая			

	действующей модели		работа			
68.	Проектная работа. Изготовление действующей модели	2	Практическая работа			
69.	Защита проекта. Выставка работ	2	Практическая работа			
70.	Защита проекта. Выставка работ	2	Практическая работа			
71.	Итоговый контроль	2	Практическая работа			
72.	Итоговое занятие	2	Практическая работа			
	ИТОГО	144				

**План воспитательной работы
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Практическая 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>№</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Срок проведения</i>	<i>Отметка о выполнении</i>
Работа с обучающимися			
1	Контроль уровня воспитанности обучающихся, социально-психологического климата коллектива	Постоянно	
2	Контроль за посещением занятий учащимися	Постоянно	
3	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. – Азбука здоровья. – О правилах безопасного передвижения на велосипедах и средствах индивидуальной мобильности, 	<p>Сентябрь</p> <p>Октябрь</p> <p>Ноябрь</p> <p>Декабрь</p> <p>Январь</p> <p>Февраль</p> <p>Март</p> <p>Апрель</p> <p>Май</p>	

<i>№</i>	<i>Наименование мероприятия</i>	<i>Срок проведения</i>	<i>Отметка о выполнении</i>
	световозвращающих элементах. – Поведение и правила безопасности во время летних каникул		
4	Занятия с обучающимися по действиям при возникновении угрозы вооруженного нападения и пожара	Октябрь	
5	Анкетирование учащихся	Март	
Участие в мероприятиях и конкурсах			
1	Участие в конкурсных программах различного уровня по отдельному плану	В течение года	
Работа с родителями			
1	Информирование родителей о работе кружка	Сентябрь	
2	Анкетирование родителей	Март	
3	Индивидуальные беседы	В течение года	
4	Проведение консультаций на разнообразные темы	В течение года	
5	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
«Практическая физика»*

<i>№ п/п</i>	<i>Дата корректировки</i>	<i>Причина корректировки</i>	<i>Согласование с руководителем учреждения</i>