

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ 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**

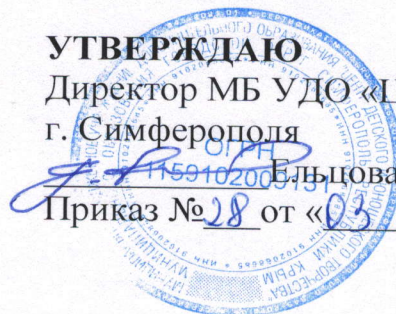
Педагогическим советом  
протокол № 2  
от « 03 » 03 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБ УДО «ЦДЮТ»  
г. Симферополя

*Т.С. Ельцова*  
Ельцова Т.С.

Приказ № 28 от « 03 » 03 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»**

Направленность: естественнонаучная  
Срок реализации программы: 1 год  
Вид программы: модифицированная  
Уровень программы: базовый  
Возраст обучающихся: 16-17 лет

Составитель:  
Малахова Ирина Юрьевна,  
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 «Физика в задачах» - естественнонаучная**

Программа модифицированная. Дополнительная общеразвивающая программа «Физика в задачах» составлена на основе авторской программы Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской, Д.А. Исаева, из сборника программ «Физика. Астрономия». Дрофа. 2009 г. И авторской программы: В. А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2008 г.

**Содержание программы ориентировано на:**

- 1) создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- 2) удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном развитии.
- 3) формирование и развитие творческих способностей обучающихся, выявление, развитие и поддержку одаренных и талантливых детей и молодежи;
- 4) обеспечение духовно-нравственного, гражданского, патриотического, трудового и этнокультурного воспитания обучающихся;
- 5) формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья обучающихся;

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в настоящее время воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач общества. Основными средствами такого воспитания и развития способностей обучающихся являются

экспериментальные исследования и задачи. Умение решать задачи характеризуется в первую очередь состоянием подготовки учащихся, глубиной усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и поведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

**Новизна** предлагаемого подхода заключается в том, что основной формой проведения занятий является коллективный поиск решения, в ходе которого и преподаватель, и ученики находятся в равных условиях. Этот подход во многом определяет специфику данной программы, поскольку учитель по возможности показывает не готовое решение задачи, а процесс поиска решения.

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

**Педагогическая целесообразность.** В основе лежит проблемный подход к обучению. Теоретические вопросы не рассматриваются отдельно от решения задач; группа обращается к ним по мере необходимости при решении задач. Основной идеей программы является изучение физики через решение задач, в котором теоретические знания являются инструментом решения, его необходимым условием, а, значит, усваиваются значительно глубже.

#### **Адресат программы**

Программа рассчитана на работу с детьми 16-17 лет.

Наполняемость группы 16 человек.

Программа разработана с учетом возрастных особенностей, психологических особенностей данного возраста учащихся, позволяет разобраться в себе, особенностях своего характера и одноклассников, помогает развивать инициативность, активность, целеустремленность. В этом возрасте проявляется четкая потребность к самопознанию, формируется самосознание, ставятся задачи саморазвития, самосовершенствования, самоактуализации. Осуществляется профессиональное и личностное самоопределение. Ведущая деятельность – учебно-профессиональная, в процессе которой формируются мировоззрение, профессиональные интересы и идеалы. Этот период отличается желанием продемонстрировать свои способности.

#### **Объем и срок освоения программы**

Срок реализации программы - 1 год.

Продолжительность образовательного процесса - 144 часа в год.

Форма проведения занятий групповая.

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

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

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

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

#### **Режим занятий**

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

### **1.2. Цели 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.

#### **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.

##### Развивающие:

- развивать умения и навыки обучающихся 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.

##### Воспитательные:

- 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.

### **1.3. Воспитательный потенциал программы**

Воспитательная работа в рамках программы направлена на:

- воспитание чувства патриотизма;
- 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 учащихся для участия в исследовательских конкурсах, викторинах, интерактивных играх

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

Задачи:

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

Ожидаемые результаты:

- вовлечение большого числа учащихся 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

№ п/п	Название раздела, темы	всего	теория	практика	Форма аттестации/ контроля
1	Вводное занятие	2	2	-	тестирование
2	Механика	62	22	40	Решение задач
3	МКТ. Термодинамика.	20	8	12	Решение задач
4	Электродинамика	8	4	4	Решение задач
5	Колебания и волны	4	2	2	Решение задач
6	Оптика	8	4	4	Решение задач
7	Квантовая физика	8	4	4	Решение задач
8	Физика атома и атомного ядра	12	4	8	Решение задач
9	Интересные явления в природе	20	-	20	Решение задач

Всего	144	50	94	
-------	-----	----	----	--

## 1.4.2. Содержание учебного плана

### 1 Вводное занятие

Вводное занятие.

*Теория:* Знакомство с содержанием курса с применением компьютерных технологий. Знакомство с листами активности учащихся и построения графика настроения. Изучение особенностей учащихся и уровня их развития, путем тестирования.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания, способу решения.

Анализ и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении задачи. Различные приемы и способы решения физических задач.

*Форма контроля:* беседа.

### 2. Механика.

*Теория.* Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.

*Практика.* Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки».

*Теория.* Уравнение движения тела с постоянным ускорением.

*Практика.* Работа с текстовыми задачами по теме: «Уравнение движения тела с постоянным ускорением» Решение задач уровня «А» и «В» и «С».

*Теория.* Криволинейное движение. Движение по окружности.

*Практика.* Работа с текстовыми задачами по теме: «Криволинейное движение. Движение по окружности».

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

#### **Кинематические величины**

*Теория.* Кинематические величины

*Практика* Графическое решение кинематических задач. Чтение и построение графиков.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

#### **Свободное падение, вывод формул.**

*Теория.* Свободное падение, вывод формул.

*Практика* Построение графиков кинематических величин с использованием компьютерных программ

*Практика* Аналитическое решение задач по теме.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

#### **Баллистическое движение**

*Теория.* Баллистическое движение

*Практика* Исследование параметров баллистического движения (дальность полета, высота подъема, поражение цели).

*Практика* Экспериментальная проверка параметров баллистического движения.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

#### **Люди науки, внесшие вклад в становление и развитии баллистики.**

*Теория.* Люди науки, внесшие вклад в становление и развитии баллистики

*Практика* Создание мультимедийных презентаций и проектов.  
Анализ олимпиадных задач по физике (подготовительный этап к школьной и районной олимпиаде по физике).

*Практика* Решение олимпиадных задач по физике.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### **Законы Ньютона.**

*Теория.* Законы Ньютона.

*Практика* Исследование законов Ньютона в повседневной жизни.  
Аналитический разбор задач по теме:

-движение в поле тяготения;

-движение под действием силы упругости;

*Теория.* Аналитический разбор задач по теме:

-движение с учетом силы трения;

-движение связанных тел;

-движение по наклонной плоскости.

*Практика.* Решение задач по теме.

*Теория.* Экспериментальные задачи по теме: «Применение законов Ньютона»

*Практика* решение задач по теме: «Применение законов Ньютона»  
Круглый стол по теме: «Законы Ньютона».

*Практика* Подведение итогов и рассмотрение результатов практической деятельности по данной теме.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### **Равновесие тел.**

*Теория.* Равновесие тел.

*Практика.* Решение задач по теме.

*Практика.* Практикум по расчету технических характеристик с использованием условий равновесия тел.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### **Законы сохранения**

*Теория.* Законы сохранения

*Практика* решение задач по теме:

-работа и мощность;

-закон сохранения импульса;

-закон сохранения энергии.

Практическое применение законов сохранения в повседневной жизни.  
Техника безопасности № 3.

Семинар по теме: «Практическое применение законов сохранения».

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### **3. Молекулярная физика и термодинамика.**

#### ***Молекулярная физика и термодинамика.***

*Теория:* Работа с текстовыми задачами по теме: «Молекулярная физика и термодинамика».

*Практика.* Решение задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» - решение качественных задач;

*Практика.* Решение задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» решение расчетных задач; графическое решение задач.

*Практика.* Решение задач по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» с использованием компьютерных программ».

Решение задач уровня «А» и «В» и «С».

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### ***Термодинамика.***

*Теория.* Термодинамика

*Практика.* Решение задач по теме:

- внутренняя энергия и работа в термодинамике;

- количество теплоты; уравнение теплового баланса.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### ***Коэффициент полезного действия.***

*Теория.* Коэффициент полезного действия

*Практика.* Работа с текстовыми задачами по теме: законы термодинамики; тепловые двигатели и их КПД».

Решение задач уровня «А» и «В» и «С».

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

## **4. Электродинамика**

### ***Постоянный электрический ток.***

*Теория.* Постоянный электрический ток.

*Практика.* Решение качественных и расчетных задач по теме:

- электрический ток;

- закон Ома для участка цепи;

- различные виды соединения.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### ***Сила Ампера и сила Лоренца.***

*Теория.* Сила Ампера и сила Лоренца

*Практика.* Решение расчетных и качественных задач по теме:

- взаимодействие магнитов и токов;

- сила Ампера и сила Лоренца;

- правило буравчика и правило левой руки.

Решение задач уровня «А» и «В» и «С».

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

## **5. Колебания и волны**

### ***Электромагнитная индукция. Самоиндукция.***

*Теория.* Электромагнитная индукция. Самоиндукция.

*Практика.* Решение задач по теме:

- электромагнитная индукция;

- правило Ленца;

-самоиндукция.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### ***Использование генераторов и трансформаторов.***

*Теория.* Использование генераторов и трансформаторов.

*Практика.* Решение задач по теме:

- энергия магнитного поля;
- использование генераторов и трансформаторов.

Решение задач уровня «А» и «В» и «С».

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

## **6. Оптика**

### ***Линзы. Построение изображений в тонких линзах.***

*Теория.* Линзы. Построение изображений в тонких линзах.

*Практика.* Экспериментальные задачи по теме: линзы; построение изображений в тонких линзах. Задачи с геометрическими построениями.

Решение задач уровня «А» и «В» и «С».

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### ***Интерференция, дифракция, дисперсия***

*Теория.* Интерференция, дифракция, дисперсия

*Форма контроля:* устный опрос.

## **7. Квантовая физика**

### ***Уравнение Эйнштейна. Строение атома.***

*Теория.* Уравнение Эйнштейна. Строение атома.

*Практика.* Решение задач по теме:

- фотоэффект;
- уравнение Эйнштейна;
- строение атома;

Решение задач уровня «А» и «В» и «С».

### ***Энергетические уровни.***

*Теория.* Энергетические уровни.

*Практика.* Задачи на переходы между энергетическими уровнями.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

## **8. Физики атома и атомного ядра**

### ***Атомное ядро. Правила Содди.***

*Теория.* Атомное ядро. Правила Содди.

*Практика.* Решение расчетных и качественных задач по теме:

- атомное ядро;
- правила Содди;
- радиоактивные превращения.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### ***Ядерные реакции и энергетический выход ядерных реакций.***

*Теория.* Ядерные реакции и энергетический выход ядерных реакций.

*Практика.* Решение расчетных и качественных задач по теме:

закон радиоактивного распада;

ядерные реакции и энергетический выход ядерных реакций; энергию связи, дефект масс.

Решение задач уровня «А» и «В» и «С».

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### ***Элементарные частицы.***

*Теория.* Элементарные частицы.

*Практика.* Решение качественных задач на элементарные частицы.

Решение задач уровня «А» и «В» и «С».

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

***Беседы о физиках. Нобелевские лауреаты по физике.***

*Теория.* Беседа о физиках. Нобелевские лауреаты по физике.

*Практика* Создание мультимедийных презентаций.

*Форма контроля:* устный опрос, решение задач.

### **9. Интересные явления в природе.**

*Теория.* Интересные явления в природе.

*Практика* Экскурсии по теме: «Интересные явления в природе».

Использование местного материала для создания задач с физическим материалом.

*Практика* Подведение итогов за год. Защита мультимедийных презентаций.

*Форма контроля:* защита проектов.

## **1.5. Планируемые результаты.**

В рамках данной программы обучающиеся должны:

### **Знать:**

- Уравнение равномерного прямолинейного движения точки;
- Уравнение движения тела с постоянным ускорением.
- Криволинейное движение. Движение по окружности.
- Кинематические величины;
- Свободное падение, вывод формул;
- Баллистическое движение;
- Люди науки, внесшие вклад в становление и развитии баллистики;
- Законы Ньютона;
- Аналитический разбор задач по теме: движение с учетом силы трения, движение связанных тел, движение по наклонной плоскости;
- Равновесие тел;
- Законы сохранения;
- Молекулярную физику и термодинамику;
- Коэффициент полезного действия;
- Постоянный электрический ток;
- Силу Ампера и силу Лоренца;
- Электромагнитную индукцию. Самоиндукцию;
- Использование генераторов и трансформаторов;
- Линзы. Построение изображений в тонких линзах;
- Уравнение Эйнштейна. Строение атома;
- Атомное ядро. Правила Содди;
- Ядерные реакции и энергетический выход ядерных реакций;
- Элементарные частицы.

### **Уметь:**

- самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность;
- осуществлять поиск нужной информации по заданной теме в источниках разного типа;
- высказывать собственное отношение к явлениям современной жизни;
- вести поисковую работу;
- овладеть навыками проектной деятельности;
- оценивать последствия своих действий по отношению к природе;
- наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- описывать результаты наблюдений;
- выдвигать гипотезы;
- отбирать необходимые приборы;
- выполнять измерения;
- вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;
- представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

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

Предметные результаты:

Обучающийся научится

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

Обучающийся получит возможность научиться

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- пользоваться физическими приборами для определения физических величин;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- использования возобновляемых источников энергии;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Метапредметные результаты:

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

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими– методами решения проблем.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

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

<i>Год обучения</i>	<i>Начало учебного года</i>	<i>Конец учебного года</i>	<i>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
<b><i>Всего срок реализации программы</i></b>			<b><i>36</i></b>		<b><i>144</i></b>

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 используются следующие условия:

- учебный кабинет физики с лаборантской со столами и стульями, мультимедийной доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- учебное помещение приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;

- в наличии имеется наглядный и дидактический материала (таблицы, схемы и другое);
- необходимое оборудование 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;
- методическая 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 помощью использования 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.

### **1.2.3. Методическое обеспечение образовательной программы.**

#### Особенности организации образовательного процесса

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

Основными элементами системы ЭО и ДОТ являются:

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

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

При отсутствии доступа к электронным образовательным ресурсам (отсутствие Интернета, компьютера или иные причины) обучающийся может получить задание обратившись к педагогу своего творческого объединения в телефонном режиме.

#### Методы обучения.

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

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

Практические: дискуссии, написание исследовательской работы;

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая, групповая.

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

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

Алгоритм учебного занятия.

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

Общие требования безопасности

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

2. Опасность возникновения травм:

— при работе со спиртовками;

— при работе с электроприборами;

— при работе с химреактивами;

— при нарушении инструкции по ТБ

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

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

Требования безопасности перед началом занятий

1. Приготовить необходимые учебные принадлежности.

2. Внимательно выслушать инструктаж по ТБ при проведении занятия.

3. Получить учебное задание у руководителя.

4. Не начинать работу без указания учителя-руководителя.

Требования безопасности во время занятий

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

#### **Требования безопасности в аварийных ситуациях**

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

#### **Требования безопасности по окончании занятий**

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

На занятиях используются:

Модульная система обучения ProLog ;

Учебники по физике 7-9 классы, автор Кабардин О.Ф.

Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий по физике.

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

#### **Учебно-методическое и информационное обеспечение.**

Наглядный материал следующих видов:

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

#### **2.2.4. Информационные ресурсы**

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

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

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

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

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

/ [Электронный ресурс] // видеохостинг: [сайт]. — URL: <http://www.youtube.com> –(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] // Олимпиаум : [сайт]. — URL: <https://olimpium.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).

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

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

### 2.3. Формы аттестации

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

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

**Формы контроля.**

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

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

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

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

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

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

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

## 2.4. Список литературы

**Для педагога:**

1. Буров В. А., Зворыкин Б. С., Кузьмин А. П. и др.; под ред. Покровского А. А.. — 3-е изд., перераб. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей /— М.: Просвещение, 1979. — 287 с.
2. Волков В.А.: «Поурочные разработки по физике 11 класс»- М.,ВАКО, 2007;
3. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В.А.Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с.
4. Левитан Е. П. Астрономия: учеб.для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е. П. Левитан. — 10-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 224 с.
5. Мякишев Г. Я. Физика: учеб.для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 366 с.

6. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 382 с.
7. Мясников С.П., Осанова Т.Н.: «Пособие по физике» - М., Высшая школа, 1988;
8. Порфирьев В. В. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В. В. Порфирьев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Просвещение, 2003. — 174 с.
9. Рымкевич А. П., Рымкевич П. А.: «Сборник задач по физике» - М., Просвещение, 2002.
10. Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю. А. Сауров, Г. А. Бутырский. — М.: Просвещение, 1989. — 255 с.
11. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 256 с.
12. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 271 с.
13. Степанова Т.Н.: «Сборник задач по физике» - М., Просвещение, 1996г.
14. Трофимова Т.П., Павлова З.Г.: «Сборник задач по курсу физики с решениями» - М., Высшая школа, 1999;
15. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А.: «Справочное руководство по физике для поступающих в ВУЗы и для самообразования» - М., Наука, 1989.

#### **Для учащихся:**

16. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В.А. Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с.
17. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 366 с.
18. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 382 с.
19. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 256 с.

#### **Для родителей:**

20. Рымкевич А. П., Рымкевич П. А.: «Сборник задач по физике» - М., Просвещение, 2002.
21. Степанова Т.Н.: «Сборник задач по физике» - М., Просвещение, 1996г.
22. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А.: «Справочное руководство по физике для поступающих в ВУЗы и для самообразования» - М., Наука, 1989.

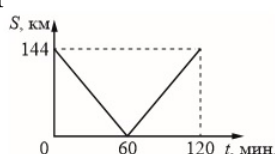
### 3. Приложения

#### Приложение 1

#### Оценочные материалы к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Физика в задачах»

##### Задачи:

№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?

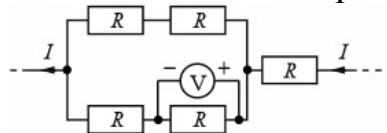
1. 9;
2. 1;

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  $25 \text{ Ом}$  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  $100 \text{ м/с}$ , разрывается на два осколка. Первый осколок летит под углом  $90^\circ$  к первоначальному направлению, а второй – под углом  $60^\circ$ . Какова масса снаряда до разрыва, если второй осколок массой  $1 \text{ кг}$  имеет скорость  $400 \text{ м/с}$ ?

№8. Предмет расположен на главной оптической оси тонкой собирающей линзы. Оптическая сила линзы  $D=5 \text{ дптр}$ . 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  
«Физика в задачах»**

**Словарь основных терминов по физике**

**Аберрация оптической системы** – это искажение рисунка, создаваемого оптической системой.

**Аберрация света** – фиксируемое наблюдателем изменение направления луча света, вызванное движением наблюдателя относительно источника света.

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

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

**Автогенератор** – это генератор колебаний с самовозбуждением.

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

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

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

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

**Акселерометр** – это устройство для измерения ускорения.

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

**Альфа-лучи** – вид излучения радиоактивных ядер хим элементов, представляющий из себя поток  $\alpha$ -частиц.

**Альфа-распад ( $\alpha$ -распад)** – это самопроизвольное испускание  $\alpha$ - частиц радиоактивными ядрами элементов.

**Альфа-спектрометр** – это устройство для измерения энергии  $\alpha$ - частиц, который испускают радиоактивные ядра.

**Альфа-частица ( $\alpha$ -частица)** – ядро атома гелия, испускаемое некоторыми радиоактивными веществами.

**Ампер** – это единица измерения силы электр. тока в системе СИ.

**Ампер-весы** – прибор для воспроизведения ампера.

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

**Амперметр** – это устройство для измерения силы электрического тока.

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

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

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

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

**Апохромат** – объектив, у которого после коррекции aberrаций оптических систем остаточная хроматическая aberrация 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 aberrация оптической системы, при которой изображение точечного источника света представляет собой два взаимно перпендикулярных отрезка прямой линии, не лежащих в одной плоскости.

**Ахромат** – объектив, у которого хроматическая aberrация полностью устранена для двух длин волн света, а для остальных значительно уменьшена.

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

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

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

**База** – это электрод полупроводникового прибора, обеспечивающий электрическую связь с областью между эмиттерным и коллекторным 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).

**Бета-излучение** – это поток  $\beta$ - частиц, испускаемых атомными ядрами при  $\beta$ - распаде.

**Бета-распад ( $\beta$ - распад)** – это радиоактивные превращения атомных ядер, а также свободного нейтрона в протон, в процессе которых ядра испускают электроны и антинейтрино либо позитроны и нейтрино.

**Бета-частица ( $\beta$ - частица)** – электрон или позитрон, испускаемые атомными ядрами при их  $\beta$ - распаде.

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

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

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

**Бэр** – биологический ЭКВИВАЛЕНТ рентгена.

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

**ВАТТ** - единица мощности в СИ.

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

**ВИБРАЦИЯ** - Механические колебания.

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

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

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

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

**ВОЛЬТ** - Единица электрического напряжения в СИ.

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

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

**ГЕРЦ** - Единица частоты в СИ.

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

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

**ГИДРОДИНАМИКА** - Раздел гидроаэромеханики, изучающий движение несжимаемых жидкостей и взаимодействие их с 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 10<sup>9</sup> герц) упругие волны.

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

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

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

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

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

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

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

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

**ДЕТЕКТОР** - Прибор, осуществляющий детектирование.

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

**ДЖОУЛЬ** - Единица работы и энергии в СИ.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**ИОНОСФЕРА** - Ионизированная часть верхней атмосферы Земли.

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

**КАЛОРИЯ** - внесистемная единица количества теплоты.

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

**КИЛОГРАММ** - Основная единица массы в СИ.

**КОЛЛАЙДЕР** - Ускоритель заряженных частиц со встречными пучками.

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

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

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

**КЮРИ** - внесистемная единица активности изотопа в радиоактивном источнике.

**ЛИТР** - Единица объёма в метрической системе единиц.

**ЛОКАТОР** - Устройство для осуществления локации.

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

**ЛЮКС** - Единица освещённости в СИ.

**ЛЮКСМЕТР** - Прибор для измерения освещённости.

**ЛЮМЕН** - Единица светового потока в СИ.

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

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

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

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

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

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

**МЕТР** - Основная единица длины в СИ.

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

**МИКРОВОЛНЫ** - Электромагнитные волны миллиметрового, сантиметрового и дециметрового диапазонов.

**МИКРОН** - Единица длины, равная 1 мкм.

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

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

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

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

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

**НЕЙТРОН** - 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.

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

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

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

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

**ПАСКАЛЬ** - Единица давления и механического напряжения в СИ.

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

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

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

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

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

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

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

**РЕАКТИВНОСТЬ** . Мера отклонения ядерного реактора от критического состояния.

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

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

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

**СВЕРХПРОВОДНИК** . Вещество, обнаруживающее явление сверхпроводимости.

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

**СВЕТОВОД** . Закрытое устройство для направленной передачи световой энергии.

**СИМЕНС** . Единица электропроводности в СИ.

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

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

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

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

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

**ТВЁРДОСТЬ** . Сопротивление материала местной пластической деформации.

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

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

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

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

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

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

**ТЕСЛА** . Единица магнитной индукции в СИ.

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

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

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

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

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

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

**ФИЛЬТРАЦИЯ** . Движение жидкости или газа через пористую среду.

**ФОКУСИРОВКА** . Создание сходящихся волновых фронтов сферической или цилиндрической формы.

**ФОТОН** . Элементарная частица - квант электромагнитного поля.

**План – конспект занятия по теме:  
Работа и потенциал электрического поля**

**Дидактическая цель:** продолжить изучение особенностей электрического поля, рассмотреть особенности работы электрического поля по перемещению заряда, сравнить силовую и энергетическую характеристики поля

**Воспитательная цель:** пробуждение познавательного интереса к предмету и окружающим явлениям; формирование умений критически, но объективно оценивать предметы, явления, поступки и действия.

**Основные знания и умения:** знать определения терминов и формулировки законов, уметь применять их к решению задач

**Оборудование и средства обеспечения учебного процесса:** компьютер, мультимедийный проектор, экран, сетка кольбе

**Ход занятия**

**1. Оргмомент** План урока по новой теме

**2. Опрос по теме «Электрическое поле»**

Вопросы:

1. Как взаимодействуют электрические заряды?
2. Что называется электрическим полем?
3. Что называется напряженностью?
4. Как направлен вектор напряженности?
5. В чем заключается принцип суперпозиции?
6. Какое поле называется однородным и как его получить?

Задачи:

1. Закон сохранения заряда
2. Закон Кулона
3. Напряженность электрического поля
4. Определение направление вектора напряженности поля, созданного двумя зарядами
5. Анализ формул

**3. Изучение нового**

1. Работа по перемещению заряда в однородном поле
2. Работа по замкнутому пути
3. Потенциальная энергия
4. Потенциал электрического поля
5. Связь потенциала и напряженности

**4. Вопросы на закрепление знаний**

1. Какая формула связывает напряженность поля и напряжение?
2. Формула работы для однородного поля.
3. От чего зависит знак работы?
4. Чему равна работа по замкнутому пути?
5. Формула работы для неоднородного поля.
6. Как работа связана с потенциальной энергией?

**5. Тесты**

## **План – конспект занятия по теме:**

### **Тема занятия: Сила Ампера.**

#### **Цель занятия:**

Обеспечить усвоение обучающимися понятия силы Ампера. Научить определять величину и направление силы Ампера с помощью правила левой руки. Отработать навыки решения задач данного вида

#### **Задачи занятия**

**Личностные:** содействовать формированию интереса к изучаемому материалу на уроке;

развивать умения извлекать необходимую информацию, формулировать выводы, обосновывать суждения.

#### **Метапредметные:**

**1) регулятивные:** принимать и сохранять учебную задачу; находить вариант решения учебной задачи; оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной оценки;

**2) коммуникативные:** выражать свои мысли, обосновывая суждения; расширять кругозор, содействовать воспитанию интереса к физике, активности, мобильности, умению общаться, общей культуры; работать самостоятельно; развивать навыки самоконтроля и взаимоконтроля

**3) познавательные:** выполнять учебные действия в письменной и устной форме; осуществлять поиск нужной информации, используя предоставленные источники; осуществлять анализ объекта, делать выводы;

**Предметные:** научиться решать задачи

Данный урок состоит из шести этапов, на каждом из которых создана ситуация активного включения обучающегося в учебный процесс.

#### **I этап – организационный (2 мин)**

а) Фронтальный опрос **слайд 2**

Какой раздел физики изучаем. Какой раздел электродинамики изучили. К какому приступили. Что представляет собой электромагнитное поле. Кто открыл магнитное поле. Кто где для чего применяли магнитное поле

б) проверка домашнего задания **слайд 3**

**На II этапе создание проблемной ситуации, определение целей и задач (5 мин.) лайд 4**

а) Вступление

"Ах, как играет этот север!

Ах, как пылает надо мной

Разнообразных радуг веер

В его короне ледяной!

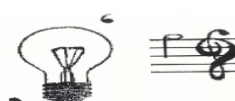
Ему, наверно, по натуре

Холодной страсти красота,

Усилием магнитной бури

Преображенная в цвета...«

М. Дудин





а

б) Определение темы урока, цели  
слайд 5

в) Биография Ампер Андре Мари(1775 – 1836 г.г.)Великий французский физик и математик слайд 6

Ампер - один из основоположников электродинамики, ввел в физику понятие «электрический ток» и построил первую теорию магнетизма, основанную на гипотезе молекулярных токов и установил количественные соотношения для силы этого взаимодействия. Максвелл назвал Ампера «Ньютоном электричества». Ампер работал также в области механики, теории вероятностей и математического анализа.

На III этапе – изучение нового материала обучающимся предлагается: (20 мин)

Название величины	Обозначение	Единица информации	Связь с другими величинами
Сила тока			
Длина проводника			
Индукция магнитного поля (магнитная индукция)			
Сила, с которой магнитное поле действует на проводник с током			

1) **Выполнить исследовательское задание** - обучающимся предлагается определить от чего зависит сила Ампера используя опыт. слайд 7

**СИЛА АМПЕРА** - сила, действующая на проводник с током, помещенный в магнитное поле

**ЗАВИСИТ** слайд 8

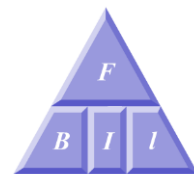
а) от силы тока в проводнике  $I \uparrow, \downarrow \quad F_a \uparrow, \downarrow$

б) от числа магнитов ( вектор  $B$  )  $B \uparrow, \downarrow \quad F_a \uparrow, \downarrow$

в) от длины проводника  $L \uparrow, \downarrow \quad F_a \uparrow, \downarrow$

г) от угла между направлением силы тока и вектором магнитной индукции

$$F_a = IBL \sin \alpha$$



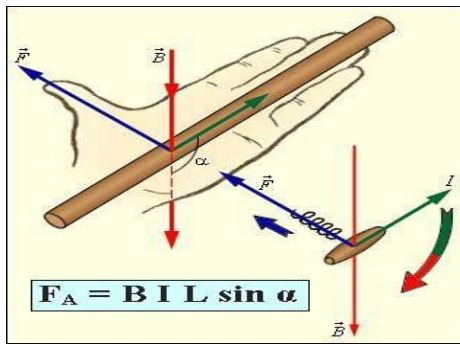
Сила, с которой магнитное поле действует на помещенный в него отрезок проводника с током, равна произведению силы тока, модуля вектора магнитной индукции, длины отрезка проводника и синуса угла между направлениями тока и магнитной индукции.

2) Закрепление формулы и её частных случаев слайд 9-10

3) Заполнить таблицу слайд 11

4) Сравнить с образцом слайд 12

5) Научиться применять правило левой руки слайд 13-14



Если левую руку расположить так, чтобы вектор магнитной индукции входил в ладонь, а вытянутые четыре пальца были направлены вдоль тока, то отведенный на  $90^\circ$  – большой палец укажет направление действия силы Ампера.

б) Применить правило левой руки для определения направления силы Ампера для различных случаев слайд 15

IV Физминутка слайд 16

V Самостоятельная работа слайд 17-20

1. Определить силу, с которой однородное магнитное поле действует на проводник длиной 20 см, если сила тока в нем 300 мА, расположенный под углом  $45^\circ$  к вектору магнитной индукции. Магнитная индукция составляет 0,5 Тл.

2. Проводник с током 5 А находится в магнитном поле с индукцией 10 Тл. Определить длину проводника, если магнитное поле действует на него с силой 20 Н и перпендикулярно проводнику.

3. Определить силу тока в проводнике длиной 20 см, расположенному перпендикулярно силовым линиям магнитного поля с индукцией 0,06 Тл, если на него со стороны магнитного поля действует сила 0,48 Н

4. Проводник длиной 0,15 м перпендикулярен вектору магнитной индукции однородного магнитного поля, модуль которого  $B=0,4$  Тл. Сила тока в проводнике 8 А. Найдите работу, которая была совершена при перемещении проводника на 0,025 метра по направлению действия силы Ампера

VI Применение Силы АМПЕРА слайд 21

VII Рефлексия слайд 22

VIII Д/з разноуровневое слайд 23-24

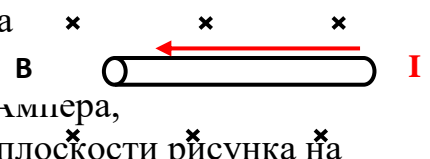
Вариант 1

1. Прямолинейный проводник длиной 15 см, сила тока в котором равна 0,5 А, помещён в однородное поле с индукцией 20 мТл перпендикулярно горизонтальным линиям магнитной индукции.

а) Как направлена действующая на проводник сила Ампера

б) Чему равна действующая на проводник сила Ампера

в) Изменится ли ( и если изменится, то как) модуль силы Ампера, действующей на проводник с током, если повернуть его в плоскости рисунка на угол  $30^\circ$



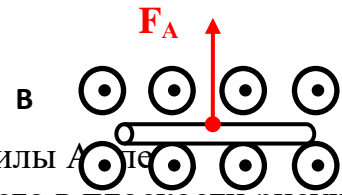
Вариант 2

1. На прямой проводник длиной 15 см, расположенный в однородном магнитном поле с индукцией 50 мТл перпендикулярно горизонтальным линиям магнитной индукции, действует сила Ампера, равная 0,15 Н

а) Определите направление тока в проводнике.

б) Чему равна сила тока в проводнике?

в) Изменится ли ( и если изменится, то как) модуль силы Ампера действующей на проводник с током, если повернуть его в плоскости рисунка на угол  $30^\circ$



**Календарно-тематическое планирование к дополнительной  
общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Физика в задачах»**

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Коли чест во часов</i>	<i>Форма контроля</i>	<i>Дата по плану</i>	<i>Дата по факту</i>	<i>Приме чание</i>
1.	Вводное занятие. Планирование работы кружка, выборы старосты. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка.	2	Беседа			
2.	Вводное занятие. <i>Практика: проведение инструктажа</i>		Беседа			
3.	Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. <i>Теория:</i> изучение жизни и работ великих физиков.	2	Беседа			
4.	Что такое физическая задача. Классификация физических задач <i>Теория:</i> изучение алгоритма решения задач	2	Беседа			
5.	Общие требования при решении задач. Типовые ошибки. Различные приемы и способы решения задач. <i>Теория:</i> изучение основных этапов решения задач. <i>Практика:</i> решение задач.	2	Решение задач			
6.	Общие требования при решении задач. Типовые ошибки. Различные приемы и способы решения задач. <i>Теория:</i> изучение основных этапов решения задач. <i>Практика:</i> решение задач.	2	Решение задач			
7.	Координатные метод решения задач по механике. <i>Теория:</i> изучение раздела механика <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
8.	Координатные метод решения задач по механике. Задачи на основные законы механики <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
9.	Координатные метод решения задач по механике. Задачи на движение материальной точки под воздействием нескольких сил	2				
10.	Координатные метод решения задач по механике. Задачи на движение тел по окружности <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
11.	Координатные метод решения задач по механике. Задачи на принцип относительности	2	Решение задач			

№ п/п	Раздел, тема	Коли чест во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Приме чание
	<i>Практика:</i> решение задач					
12.	Координатные метод решения задач по механике. Задачи бытового, краеведческого и технического содержания <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
13.	Импульс тела. Реактивное движение. Решение задач <i>Теория:</i> изучение реактивного движения <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
14.	Импульс тела. Реактивное движение. Решение задач <i>Теория:</i> изучение реактивного движения <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
15.	Работа и мощность. Решение задач. <i>Теория:</i> изучение понятий работы и мощности <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
16.	Работа и мощность. Решение задач. <i>Теория:</i> изучение понятий работы и мощности <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
17.	Закон сохранения энергии. Решение задач. <i>Теория:</i> изучение закона сохранения энергии <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
18.	Закон сохранения энергии. Решение задач. <i>Теория:</i> изучение закона сохранения энергии <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
19.	Механические колебания и волны. Решение задач. <i>Теория:</i> изучение механических колебаний и волн <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
20.	Механические колебания и волны. Решение задач. <i>Теория:</i> изучение механических колебаний и волн <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
21.	Электромагнитные волны. Применение ферромагнетиков. <i>Теория:</i> понятие электромагнитных волн <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
22.	Электромагнитные волны. Применение ферромагнетиков. <i>Теория:</i> понятие электромагнитных волн <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
23.	Электромагнитная природа света. <i>Теория:</i>	2	Решение задач			

№ п/п	Раздел, тема	Коли- чест- во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Приме- чание
	природа света <i>Практика:</i> решение задач					
24.	Электромагнитная природа света. <i>Теория:</i> природа света <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
25.	Физика атома и атомного ядра. <i>Теория:</i> Изучение атома и атомного ядра <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
26.	Физика атома и атомного ядра. <i>Теория:</i> Изучение атома и атомного ядра <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
27.	Излучения, их свойства и применение. <i>Теория:</i> Излучение <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
28.	Излучения, их свойства и применение. <i>Теория:</i> Излучение <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
29.	Биологическое действие радиации <i>Теория:</i> биологическое действие радиации на человека <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
30.	Биологическое действие радиации <i>Теория:</i> биологическое действие радиации на человека <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
31.	Электрические явления. <i>Теория:</i> изучение электрических явлений <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
32.	Электрические явления. <i>Теория:</i> изучение электрических явлений <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
33.	Электрические явления. Сборка электрических цепей, работа с измерительными приборами.	2	Решение задач			
34.	Электрические явления. Исследование электрических цепей.	2	Решение задач			
35.	Решение олимпиадных задач по физике <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
36.	Решение олимпиадных задач по физике <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
37.	Интересные явления в природе. Занимательные опыты. <i>Теория:</i> физические опыты <i>Практика:</i> проведение опытов	2	Практическая работа			
38.	Интересные явления в природе. Занимательные опыты. <i>Теория:</i> физические опыты <i>Практика:</i> проведение опытов	2	Практическая работа			

№ п/п	Раздел, тема	Коли чест во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Приме чание
39.	Интересные явления в природе. Занимательные опыты. <i>Теория:</i> физические опыты <i>Практика:</i> проведение опытов	2	Практическая работа			
40.	Исследование явления электромагнитной индукции <i>Теория:</i> явление электромагнитной индукции <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
41.	Решение экспериментальных и качественных задач <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
42.	Решение экспериментальных и качественных задач <i>Практика:</i> решение задач	2	Решение задач			
43.	Подготовка магических фокусов, основанных на физических закономерностях <i>Практика:</i> опыты по физике	2	Практическая работа			
44.	Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике.	2	Тестовые задания			
45.	Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике.	2	Тестовые задания			
46.	Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике.	2	Тестовые задания			
47.	Промежуточный контроль Собеседование повторение изученного	2	Беседа			
48.	Оптика. Занимательные опыты по оптике. <i>Теория:</i> изучение раздела оптика <i>Практика:</i> опыты	2	Практическая работа			
49.	Оптика. Занимательные опыты по оптике. <i>Теория:</i> изучение раздела оптика <i>Практика:</i> опыты	2	Практическая работа			
50.	Создание электронной презентации к уроку физики <i>Теория:</i> изучение создания презентаций <i>Практика:</i> создание презентаций	2	Практическая работа			
51.	Создание электронной презентации к уроку физики <i>Теория:</i> изучение создания презентаций <i>Практика:</i> создание презентаций	2	Практическая работа			
52.	Создание электронной презентации к уроку физики <i>Практика:</i> создание презентаций	2	Практическая работа			
53.	Создание электронной презентации к уроку физики <i>Практика:</i> создание презентаций	2	Практическая работа			

№ п/п	Раздел, тема	Коли- чест- во часов	Форма контроля	Дата по плану	Дата по факту	Приме- чание
54.	Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике.	2	Тестовые задания			
55.	Подготовка магических фокусов, основанных на физических закономерностях	2	Практическая работа			
56.	Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике.	2	Тестовые задания			
57.	Подготовка и проведение недели физики в рамках предметных недель в школе Изготовление информационных газет	2	Практическая работа			
58.	Подготовка и проведение недели физики в рамках предметных недель в школе Изготовление информационных газет	2	Практическая работа			
59.	Подготовка и проведение недели физики в рамках предметных недель в школе Изготовление информационных газет	2	Практическая работа			
60.	Средства современной связи. <i>Теория:</i> что такое средства связи	2	Беседа			
61.	Экскурсия на АТС	2	Экскурсия			
62.	Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом <i>Теория:</i> наша солнечная система <i>Практика:</i> решение задач	2	решение задач			
63.	Строение солнечной системы. Наблюдение за звездным небом <i>Теория:</i> наша солнечная система <i>Практика:</i> решение задач	2	решение задач			
64.	Изготовление самодельных приборов и ремонт существующего оборудования кабинета физики <i>Практика:</i> изготовление приборов	2	Практическая работа			
65.	Проектная работа. Изготовление действующей модели. <i>Теория:</i> подготовка к проектной работе <i>Практика:</i> проектная работа	2	Практическая работа			
66.	Проектная работа. Изготовление действующей модели. <i>Теория:</i> подготовка к проектной работе <i>Практика:</i> проектная работа	2	Практическая работа			
67.	Проектная работа. Изготовление действующей модели. <i>Практика:</i> проектная работа	2	Практическая работа			
68.	Проектная работа. Изготовление действующей модели. <i>Практика:</i> проектная работа	2	Практическая работа			
69.	Защита проекта. Выставка работ. Защита проекта	2	Практическая работа			
70.	Защита проекта. Выставка работ. Защита	2	Практическая			

<i>№ п/п</i>	<i>Раздел, тема</i>	<i>Коли чест во часов</i>	<i>Форма контроля</i>	<i>Дата по плану</i>	<i>Дата по факту</i>	<i>Приме чание</i>
	проекта		работа			
71.	Итоговое занятие Итоговый контроль	2	Практическая работа			
72.	Итоговое занятие Подведение итог года.	2	Беседа			
		144				

**План воспитательной работы  
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе  
«Физика в задачах»**

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>
<b>Работа с обучающимися</b>			
1	Контроль уровня воспитанности обучающихся, социально-психологического климата коллектива	Постоянно	
2	Контроль за посещением занятий учащимися	Постоянно	
3	<p>Беседы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Безопасность дорожного движения.</li> <li>– Здоровый образ жизни.</li> <li>– Антитеррористическая безопасность.</li> <li>– Информационная безопасность в сети Интернет.</li> <li>– О правилах поведения при поступлении сигнала «Воздушная тревога!».</li> <li>– О необходимости сообщать родителям, законным представителям о своем местонахождении при выходе из дома.</li> <li>– О запрете поднимать на улице, в общественных местах бесхозные вещи и предметы.</li> <li>– О правилах поведения с незнакомыми людьми при появлении их возле двери квартиры, дома и на улице.</li> <li>– О безопасном использовании пиротехнических изделий.</li> <li>– О правилах электробезопасности и обращения с газовыми приборами в быту.</li> <li>– О правилах поведения на льду на водных объектах.</li> <li>– О правилах безопасного нахождения дома возле открытых окон.</li> <li>– О запрете нахождения несовершеннолетних вблизи и на объектах незавершенного строительства.</li> <li>– Об опасности разжигания костров и порядке действий в случае пожара.</li> <li>– О запрете курения, распития спиртосодержащей продукции с разъяснением норм действующего законодательства Российской Федерации (с обучающимися старше 12 лет).</li> <li>– О безопасном поведении во дворах.</li> <li>– Симферополь в годы ВОВ.</li> <li>– Марш Великой Победы.</li> <li>– Азбука здоровья.</li> <li>– О правилах безопасного передвижения на велосипедах и средствах индивидуальной мобильности,</li> </ul>	<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	
<b>Участие в мероприятиях и конкурсах</b>			
1	Участие в конкурсных программах различного уровня по отдельному плану	В течение года	
<b>Работа с родителями</b>			
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  
«Физика в задачах»

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