

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Бродковская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского  
Союза Бориса Ивановича Конева»

Согласовано на  
заседании ШМО  
Протокол № 1  
от «31\_» 08. 2023г.  
Руководитель  
ШМО М.О. Штехман  
М.О. Штехман

Согласовано с  
заместителем  
директора по УВР  
Ю. М.  
Гавричкина

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор школы:  
О.В.Попова  
Приказ № 183 от «31»  
08. 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 10 класса

«Естественно-научные предметы»

(предметная область)

Среднее общее образование

(уровень образования)

2023 - 2024 учебный год

Составитель:  
Старикова Наталья Ивановна,  
учитель физики

с. Павловск, 2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а так же учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА

В основу курса физики среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

*Идея целостности.* В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как в опросы классической, так и современной физики.

*Идея генерализации.* В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

*Идея гуманитаризации.* Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

*Идея прикладной направленности.* Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

*Идея экологизации* реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса

### МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС СОО физика является обязательным предметом на уровне среднего общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в 10 классе в объёме 68 часов по 2 часа в неделю.

### ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

Формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;  
развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;  
формирование научного мировоззрения как результат изучения основ строения материи фундаментальных законов физики;  
формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;  
формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

Приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

Формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;

понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

Материи и фундаментальных законов физики;

Формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

Формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техник и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

Приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

Формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;

понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определении достоверности полученного результата;

создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **Раздел 1. Физика и методы научного познания**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы.

Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.

Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

*Демонстрации*

Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

## **Раздел2. Механика**

### **Тема1.Кинематика**

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.

Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение.

Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.

#### *Демонстрации*

Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения.

Преобразование движений с использованием простых механизмов. Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.

Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.

Измерение ускорения свободного падения. Направление скорости при движении по окружности.

#### *Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости.

Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю.

### **Тема2.Динамика**

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.

Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.

Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.

Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.

Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

#### *Демонстрации*

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона.

Измерение сил. Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Невесомость. Вес тела при ускоренном подъёме и падении. Сравнение сил трения

покоя, качения и скольжения.

Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Изучение движения бруска по наклонной плоскости.

Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации.

Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения.

### **Тема 3. Законы сохранения в механике**

Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа силы. Мощность силы.

Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.

Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.

Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.

Упругие и неупругие столкновения.

Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.

#### **Демонстрации**

Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

1. Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.

2. Изучение закона сохранения механической энергии.

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

### **Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории**

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.

Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

#### **Демонстрации**

Опыты, доказывающие дискретное строение вещества, фотографии молекул органических соединений.

Опыты по диффузии жидкостей и газов. Модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия. Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенки сосуда.

Опыты, иллюстрирующие уравнение состояния идеального газа, изопроцессы.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

1. Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма

комнаты, давления и температуры воздуха в ней.

2. Опытная проверка закона Гей – Люссака

### **Тема2. Основы термодинамики**

Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.

Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

#### **Демонстрации**

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путём трения (видеодемонстрация).

Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче. Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт с воздушным огнём).

Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.

#### **Ученический эксперимент, лабораторные работы**

Измерение удельной теплоёмкости.

### **Тема3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы**

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.

Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.

Уравнение теплового баланса.

Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.

#### **Демонстрации**

Свойства насыщенных паров.

Кипение при пониженном давлении. Способы измерения влажности.

Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества. Демонстрация кристаллов.

#### **Ученический эксперимент, лабораторные работы**

Измерение относительной влажности воздуха.

## **Раздел4. Электродинамика**

### **Тема1. Электростатика**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.

Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Емкость. Конденсатор. Ёмкость плоского конденсатора.

Энергия заряженного конденсатора.

Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

*Демонстрации*

Устройство и принцип действия электрометра. Взаимодействие наэлектризованных тел.

Электрическое поле заряженных тел. Проводники в электростатическом поле. Электростатическая защита.

Диэлектрики в электростатическом поле.

Зависимость электроёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.

Энергия заряженного конденсатора.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Измерение электроёмкости конденсатора.

## **Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах**

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.

Напряжение. Закон Ома для участка цепи.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества.

Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока.

Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.

Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд.

Молния. Плазма.

Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

*Демонстрации*

Измерение силы тока и напряжения.

Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.

Смешанное соединение проводников.

Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.

Зависимость сопротивления металлов от температуры. Проводимость электролитов.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Изучение смешанного соединения резисторов.

Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.

Наблюдение электролиза.

### **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ**

Важную роль в учебном процессе играют формы организации обучения. Основной формой организации учебно-воспитательной работы с учащимися в школе является урок (урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, комбинированный урок) однако, в 10 классе, могут быть использованы и другие формы обучения. Применение разнообразных, нестандартных форм обучения должно в первую очередь соответствовать интеллектуальному уровню развития обучающихся и их психологическим особенностям.

К нестандартным формам обучения физики в школе относятся: лекции, семинары, консультации, практикумы, дидактические игры, уроки-зачеты, работа в группах.

### **ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных.

Отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы)

Составление с помощью различных компьютерных средств обучения плана, тезисов, резюме, аннотации, аннотированного обзора литературы и др.

Подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации.

Решение задач.

Выполнение тестовых заданий.

Поиск информации в сети интернет и составление сравнительной таблицы (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы)

Виды деятельности на основе восприятия образа:

Просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов

Наблюдение за демонстрациями преподавателя

Объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений

Анализ графиков, таблиц, схем

Изучение устройства механизмов и принципа их действия

Анализ производственных ситуаций, ситуативных задач

Изучение последовательности выполнения операций

Анализ проблемных учебных ситуаций

Виды деятельности с практической основой:

Постановка опытов для демонстрации группе

Подготовка и оформление с помощью прикладных программ общего назначения результатов самостоятельной- работы в ходе учебной и научно-познавательной деятельности

Выполнение лабораторных работ

Проведение исследовательского эксперимента

Моделирование и конструирование

Решение экспериментальных задач

### **УЧЕТ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА УРОКОВ**

Рабочая программа сформирована с учетом Федеральной рабочей программы воспитания.

Воспитательный потенциал предмета «\_\_Физика\_\_» реализуется через:

- использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе

- исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;
  - выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
  - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
  - применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
  - побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
  - организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
  - инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Личностные результаты**

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

### **Метапредметные результаты**

При изучении учебного предмета обучающиеся усвершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, разовьют способность к поиску нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

3. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

4. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

5. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется

алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

6. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- критически оценивать содержание и форму текста.

7. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

#### **Коммуникативные УУД**

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания

диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для
- передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов	ЭОР	Оборудование
<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания</b>		<b>2</b>		
1/1	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c32e2">https://m.edsoo.ru/ff0c32e2</a>	
2/2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c33e6">https://m.edsoo.ru/ff0c33e6</a>	
<b>Раздел 2. Механика</b>		<b>18</b>		
	<b>Основы кинематики</b>	<b>5</b>		
3/1	Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3508">https://m.edsoo.ru/ff0c3508</a>	
4/2	Равномерное прямолинейное движение	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3620">https://m.edsoo.ru/ff0c3620</a>	графики
5/3	Равноускоренное прямолинейное движение	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c372e">https://m.edsoo.ru/ff0c372e</a>	графики
6/4	Свободное падение. Ускорение свободного падения	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c39cc">https://m.edsoo.ru/ff0c39cc</a>	
7/5	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3ada">https://m.edsoo.ru/ff0c3ada</a>	

	<b>Основы динамики</b>	<b>7</b>		
8/6	Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3be8">https://m.edsoo.ru/ff0c3be8</a>	
9/7	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3be8">https://m.edsoo.ru/ff0c3be8</a>	
10/8	Третий закон Ньютона для материальных точек	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3be8">https://m.edsoo.ru/ff0c3be8</a>	
11/9	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3d00">https://m.edsoo.ru/ff0c3d00</a>	
12/10	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c3e18">https://m.edsoo.ru/ff0c3e18</a>	
13/11	Сила трения. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе	1	<b>Библиотека ЦОК</b>	
14/12	Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c41a6">https://m.edsoo.ru/ff0c41a6</a>	
	<b>Законы сохранения в механике.</b>	<b>6</b>		
15/13	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c43d6">https://m.edsoo.ru/ff0c43d6</a>	
16/14	Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c4502">https://m.edsoo.ru/ff0c4502</a>	
17/15	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи	1		

	поверхности Земли			
18/16	Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии	1		
19/17	<b>Лабораторная работа 1.</b> « Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	1		Шарик на нити, весы, циркуль, штатив с муфтой и лапкой
20/18	<b>Контрольная работа 1 по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике»</b>	1		Карточки дидактические
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>24</b>		
	<b>Молекулярно-кинетическая теория</b>	<b>9</b>		
21/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2">https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2</a>	
22/2	Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел	1		
23/3	Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро	1		
24/4	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия	1		
25/5	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c4fde">https://m.edsoo.ru/ff0c4fde</a>	
26/6	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c511">https://m.edsoo.ru/ff0c511</a>	
27/7	Закон Дальтона. Газовые законы	1		
28/8	Изопроцессы в идеальном газе и их	1		

	графическое представление			
29/9	<b>Лабораторная работа 2</b> «Опытная проверка закона Гей – Люссака.»	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c570e">https://m.edsoo.ru/ff0c570e</a>	Цифровая лаборатория Relion.
	<b>Основы термодинамики</b>	<b>10</b>		
30/10	Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c5952">https://m.edsoo.ru/ff0c5952</a>	
31/11	Виды теплопередачи	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c5c36">https://m.edsoo.ru/ff0c5c36</a>	
32/12	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Адиабатный процесс	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c5c36">https://m.edsoo.ru/ff0c5c36</a>	
33/13	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c5efc">https://m.edsoo.ru/ff0c5efc</a>	
34/14	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6230">https://m.edsoo.ru/ff0c6230</a>	
35/15	Принцип действия и КПД тепловой машины	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c600a">https://m.edsoo.ru/ff0c600a</a>	
36/16	Цикл Карно и его КПД	1		
37/17	Экологические проблемы теплоэнергетики	1		
38/18	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6938">https://m.edsoo.ru/ff0c6938</a>	
39/19	<b>Контрольная работа 2 по теме</b> «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c63b6">https://m.edsoo.ru/ff0c63b6</a>	Дидактические карточки
	<b>Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы</b>	<b>5</b>	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c64d8">https://m.edsoo.ru/ff0c64d8</a>	
40/20	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c65f0">https://m.edsoo.ru/ff0c65f0</a>	
41/21	Абсолютная и относительная	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6708">https://m.edsoo.ru/ff0c6708</a>	Психрометр, гигрометры.

	влажность воздуха. Насыщенный пар. <b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение относительной влажности воздуха»			
42/22	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6820">https://m.edsoo.ru/ff0c6820</a>	Различные кристаллические тела
43/23	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc">https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc</a>	
44/24	Уравнение теплового баланса	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc">https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc</a>	
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>		<b>22</b>		
	<b>Электростатика</b>	<b>10</b>	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6df2">https://m.edsoo.ru/ff0c6df2</a>	
45/1	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c6f00">https://m.edsoo.ru/ff0c6f00</a>	Стеклянная и эбонитовая палочки, шелковая и шерстяная ткань.
46/2	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c7018">https://m.edsoo.ru/ff0c7018</a>	
47/3	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c7126">https://m.edsoo.ru/ff0c7126</a>	
48/4	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c72c0">https://m.edsoo.ru/ff0c72c0</a>	
49/5	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов	1		
50/6	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость	1		
51/7	Емкость. Конденсатор	1		Различные конденсаторы.
52/8	Емкость плоского	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c74f0">https://m.edsoo.ru/ff0c74f0</a>	

	конденсатора. Энергия заряженного конденсатора			
53/9	<b>Лабораторная работа4</b> "Измерение электроёмкости конденсатора"	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c7838">https://m.edsoo.ru/ff0c7838</a>	Конденсатор, источник тока, проводники, вольтметр
54/10	Принцип действия и применение конденсаторов, копировального аппарата, струйного принтера. Электростатическая защита. Заземление электроприборов	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0">https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0</a>	
	<b>Постоянный электрический ток. Токи в различных средах</b>	12		
55/11	Электрический ток, условия его существования. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1		
56/12	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. <b>Лабораторная работа5 «Изучение смешанного соединения резисторов»</b>	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c84ae">https://m.edsoo.ru/ff0c84ae</a>	
57/13	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c82ba">https://m.edsoo.ru/ff0c82ba</a>	
58/14	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c84ae">https://m.edsoo.ru/ff0c84ae</a>	
59/15	<b>Лабораторная работа6 «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»</b>			Амперметр, вольтметр, соединительные провода
60/16	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c86fc">https://m.edsoo.ru/ff0c86fc</a>	
61/17	Электрический ток в	1		

	вакууме. Свойства электронных пучков			
62/18	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Свойства р—n-перехода. Полупроводниковые приборы	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c84ae">https://m.edsoo.ru/ff0c84ae</a>	Электрические цепи с полупроводниками
63/19	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c82ba">https://m.edsoo.ru/ff0c82ba</a>	
64/20	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c84ae">https://m.edsoo.ru/ff0c84ae</a>	
65/21	Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности	1	<a href="https://m.edsoo.ru/ff0c86fc">https://m.edsoo.ru/ff0c86fc</a>	
	Обобщающий урок «Электродинамика»	1		
66/22	<b>Контрольная работа 3 по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах»</b>	1		Дидактические карточки
67/1	Обобщающий урок по темам 10 класса	1		
68/2	Обобщающий урок по темам 10 класса	1		
	Итого	68		

**Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения рабочей программы**

Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 кл. А.В. Шаталиной,

(базовый уровень), М: Просвещение, 2018г

**Учебно-методическое обеспечение:**

Физика. Поурочные разработки. 10 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый уровень / Ю. А. Сауров. — 4-е изд. доп. — М. : Просвещение, 2017. — 274 с. — (Классический курс).

Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый профильный уровень, под редакцией Г.Я. Мякишева и Б.Б. Бухонцева М: Просвещение, 2014г

Контроль знаний, умений и навыков учащихся по физике 10 класса « Самостоятельные и контрольные работы» базовый и углубленный уровни Е.С. Ерюткин, СГ Ерюткин М., Просвещение, 2019г

**Технические средства обучения**

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран, лабораторное оборудование.
4. Цифровая лаборатория Releon

**Лист дополнений и изменений**

Дата внесения изменений	Содержание	Реквизиты документа (дата и №	Подпись лица внесшего
-------------------------------	------------	-------------------------------------	-----------------------------




ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "БРОДКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БОРИСА ИВАНОВИЧА  
КОНЕВА"**, Попова Ольга Владимировна, директор

23

**26.09.23** 15:07 (MSK)

Сертификат 0B9A74C9712C142DD1E60592467882A4