

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1 г. Кашина Тверской области

«Утверждаю»
Директор _____ /И.А. Мурашова /
(Приказ № 72 от 29.08.2022)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Физика»
10-11 класс

2022-2023 г.

Учитель: Канарейкин А.Г.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов (базовый уровень)

Составлена на основе программы Г.Я.Мякишева ФИЗИКА. 10-11 классы.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, разработана на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по физике 10-11 классы (базовый уровень) и авторской программы Г.Я. Мякишева по физике 10-11 классов базового уровня.

Программа обеспечена УМК по физике для 10–11-х классов автора Г.Я. Мякишева (базовый уровень).

На реализацию программы необходимо 136 часов за 2 года обучения (68 часов – в 10 классе, 68 часов – в 11 классе) из расчёта 2 часа в неделю ежегодно.

I. Пояснительная записка

Программа соответствует **основной стратегии развития школы:**

- ориентации нового содержания образования на **развитие личности**;
- реализации **деятельностного подхода** к обучению;
- обучению **ключевым компетенциям** (готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач) и привитие общих умений, навыков, способов деятельности как существенных элементов культуры, являющихся необходимым условием развития и социализации учащихся;
- обеспечению пропедевтической работы, направленной на **раннюю профилизацию** учащихся (в связи с выбранной стратегией развития двух профильного обучения старшей школы – гуманитарного и естественнонаучного) с возможным переходом на ИУП.

Ключевая компетенция	Целевой ориентир школы в уровне сформированности ключевых компетенций учащихся на II ступени общего образования
Общекультурная компетенция (предметная, мыслительная, исследовательская и информационная компетенции)	<u>Способность и готовность:</u> - извлекать пользу из опыта; - организовывать и упорядочивать свои знания; - организовывать собственные приемы обучения; - решать проблемы; - самостоятельно заниматься своим обучением.
Социально-трудовая компетенция	<u>Способность и готовность:</u> - включаться в социально-значимую деятельность; - оперативно включаться в проекты; - нести ответственность; - внести свой вклад в проект; - доказать солидарность; - организовать свою работу.
Коммуникативная компетенция	<u>Усвоение основ коммуникативной культуры личности:</u> - умение высказывать и отстаивать свою точку зрения; - овладение навыками неконфликтного общения;

	- способность строить и вести общение в различных ситуациях и с людьми, отличающимися друг от друга по возрасту, ценностным ориентациям и другим признакам.
Компетенция в сфере личностного определения	Способность и готовность: - критически относиться к тому или иному аспекту развития нашего общества; - уметь противостоять неуверенности и сложности; - занимать личную позицию в дискуссиях и высказывать свое собственное мнение; - оценивать социальные привычки, связанные со здоровьем, потреблением, а также окружающей средой.

Целевой ориентир в уровне сформированности ключевых компетенций соответствует целям изучения физики в основной школе, заложенным в программе Г.Я. Мякишева:

- **формирование** целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- **приобретение опыта** разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- **подготовка** к существованию осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории;
- **воспитание** культуры личности убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к товарищам науки и техники; отношения физики как к элементу общечеловеческой культуры.

II. Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика как наука. Методы научного познания природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

III. Цели изучения предмета «Физика»

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

IV. Место учебного предмета «Физика» в федеральном базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в 10 классе по 68 учебных часов и в 11 классе по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

V. Обще учебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

VI. Содержание тем учебного курса «Физика»

10 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

ФИЗИКА КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (1 ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

МЕХАНИКА (26 ч)

Основы кинематики (9 ч)

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Система отсчёта. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение. Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.

Демонстрация

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.

Лабораторная работа

1. Изучение движения тела по окружности.

Динамика (9 ч)

Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости. Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость. Вес и невесомость. Вес

покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.

Законы сохранения (7ч)

Законы сохранения импульса и механической энергии. Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения. Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

Демонстрации

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторная работа

2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Статика (1 ч)

Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и **объяснение** этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (17 ч)

Основы МКТ (10 ч)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Температура. Газовые законы (7 ч)

Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа. Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева — Клапейрона.

Законы термодинамики (13 ч)

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.

Демонстрации

Модели тепловых двигателей.
Кипение воды при пониженном давлении.
Устройство психрометра и гигрометра.

Агрегатные состояния вещества (1 ч)

Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.

Демонстрации

Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела.
Объёмные модели строения кристаллов.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и **объяснение этих явлений** на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; **выполнение экспериментальных исследований** изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;
для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (23 ч)

Электростатика (9 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Демонстрации

Электрометр.
Проводники в электрическом поле.
Диэлектрики в электрическом поле.
Энергия заряженного конденсатора.

Законы постоянного тока (8 ч)

Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерения силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

Лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Ток в различных средах (6 ч)

Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, емкости конденсатора; **выполнение экспериментальных исследований** законов электрических цепей постоянного тока.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного тока, электрогенератора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

Лабораторный практикум (4 ч)

Повторение (1 ч)

11 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) (28 ч)

Магнитное поле (5 ч)

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы. Магнитный поток.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Лабораторная работа

1. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

Электромагнитная индукция (6 ч)

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторная работа

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (11 ч)

Механические колебания и волны (4 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Электромагнитные колебания (4 ч)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Генератор переменного тока.

Производство, передача и использование электрической энергии (3 ч)

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии. Трансформаторы.

Электромагнитные волны (6 ч)

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света.

Демонстрации

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

ОПТИКА (20 ч)

Световые волны (15 ч)

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Демонстрации

Интерференция света. Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Лабораторные работы

4. Определение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Элементы теории относительности (2 ч)

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Излучение и спектры (3 ч)

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, емкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; **выполнение экспериментальных исследований** законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (15 ч)

Световые кванты (3 ч)

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лабораторные работы

6. Измерение длины световой волны.

Атомная физика (3 ч)

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Физика атомного ядра (6 ч)

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы.

Элементарные частицы (3 ч)

Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; **объяснение этих явлений** на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

Лабораторный практикум (6ч)

VII. Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений основного общего образования по физике

**В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен
знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- *описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*

- *применять полученные знания для решения физических задач;*

- *определять:* характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- *измерять:* скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- *приводить примеры практического применения физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; *использовать* новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

VIII. Учебно-тематическое планирование

**Учебно-тематическое планирование для 10 класса (базовый уровень)
68 часов в год (34 рабочих недели из расчёта 2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
	Введение	1
1/1	Физика-фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира.	1
	Механика	
	Основы кинематики	19
2/1	Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения.	1
3/2	Перемещение. Проекция перемещения.	1
4/3	Равномерное прямолинейное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.	1

5/4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
6/5	Решение задач на движение с постоянным ускорением.	1
7/6	Свободное падение тел.	1
8/7	Равномерное движение точки по окружности.	1
9/8	Решение задач по теме «Кинематика».	1
10/9	<u>Контрольная работа № 1 "Кинематика".</u>	1
	Динамика	17
11/1	Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	1
12/2	Второй закон Ньютона.	1
13/3	Третий закон Ньютона.	1
14/4	Решение задач «Законы Ньютона»	1
15/5	Закон всемирного тяготения.	1
16/6	Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1
17/7	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости».	1
18/8	Силы трения и сопротивления. Трение покоя.	1
19/9	Решение задач «Применение законов Ньютона»	1
20/10	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
21/12	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
22/13	Работа силы. Мощность.	1
23/14	Закон сохранения энергии в механике.	1
24/15	Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».	1
25/16	Решение задач «Закон сохранения энергии в механике»	1
26/17	<u>Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»</u>	1
	Статика	1
27/1	Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия тел.	1
	Молекулярная физика	
	Основы МКТ	3
28/1	Основные положения МКТ	1
29/2	Строение твердых, жидких и газообразных тел	1
30/3	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	1
	Температура. Газовые законы	7
31/1	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	1
32/2	Уравнение состояния идеального газа.	1
33/3	Лабораторная работа №3«Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1
34/4	Решение задач на газовые законы	1
35/5	Влажность воздуха.	1
36/6	Кристаллические и аморфные тела.	1
37/7	<u>Контрольная работа №3 по теме «Газовые законы. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа»</u>	2
	Основы термодинамики	7
38/1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1
39/2	Количество теплоты.	1
40/3	Первый закон термодинамики.	1
41/4	Второй закон термодинамики.	1
42/5	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	1

43/6	Решение задач по теме: «Основы термодинамики»	2
44/7	Контрольная работа № 4 по теме "Основы термодинамики".	1
	Электростатика	9
45/1	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1
46/2	Закон Кулона.	1
47/3	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	1
48/4	Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	1
49/5	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1
50/6	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	1
51/7	Емкость. Конденсаторы.	1
52/8	Решение задач по теме: «Электростатика»	1
53/9	Контрольная работа №5 по теме «Электростатика»	1
	Законы постоянного тока	8
54/1	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования	1
55/2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	1
56/3	Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1
57/4	Работа и мощность постоянного тока.	1
58/5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
59/6	Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1
60/7	Решение задач по теме «Законы постоянного тока».	1
61/8	Контрольная работа № 6 «Законы постоянного тока».	1
	Электрический ток в различных средах	6
62/1	Электрический ток в металлах.	1
63/2	Электрический ток в полупроводниках.	1
64/3	Электрический ток в вакууме. Диод.	1
65/4	Полупроводниковый диод. Транзистор.	1
66/5	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1
67/6	Электрический ток в газах. Плазма.	1
	Повторение	1
68/1	Обобщающий урок	1

**Учебно-тематическое планирование для 11 класса (базовый уровень)
68 часов в год (34 рабочих недели из расчёта 2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
	Основы электродинамики(продолжение)	20
	Магнитное поле	10
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле	1
2/2	Магнитная индукция. Сила Ампера	1
3/3	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
4/4	Сила Лоренца	1
5/5	Магнитные свойства вещества	1
	Электромагнитная индукция	10
6/1	Электромагнитная индукция	1
7/2	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	1
8/3	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
9/4	Самоиндукция. Индуктивность	1
10/5	Энергия магнитного поля	1
11/6	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
	Колебания и волны	38
	Механические колебания	8
12/1	Свободные и вынужденные колебания	1
13/2	Гармонические колебания	1
14/3	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
15/4	Вынужденные колебания. Резонанс	1
	Электромагнитные колебания	10
16/5	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур	1
17/6	Период свободных электрических колебаний (формула Томсона)	1
18/7	Переменный электрический ток.	1
19/8	Электрический резонанс	1
	Производство, передача и использование электрической энергии	6
20/1	Генератор переменного тока. Трансформатор	1
21/2	Производство, передача и использование электрической энергии	1
22/3	Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания. Переменный ток»	1
	Механические волны	4
23/1	Механические волны. Характеристики волн	1
24/2	Звуковые волны	1
25/3		1
26/4	Решение задач по теме «Механические и звуковые волны». С/р по теме «Механические волны».	1
	Электромагнитные волны	10
27/1	Электромагнитное поле	1
28/2	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи	1
29/3	Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник	1

30/4	Распространение радиоволн. Радиолокация	1
31/5	Телевидение. Развитие средств связи	1
32/6	Контрольная работа № 3 «Механические и электромагнитные волны»	1
	Оптика.	30
	Световые волны	20
33/1	Скорость света	1
34/2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1
35/3	Закон преломления света. Полное отражение	1
36/4	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1
37/5	Линзы. Построение изображений, даваемых линзами	1
38/6	Решение задач по теме «Отражение и преломление света»	1
39/7	Самостоятельная работа «Преломление и отражение света»	1
40/8	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
41/9	Дисперсия света	1
42/10	Интерференция механических и световых волн	1
43/11	Дифракция механических и световых волн	1
44/12	Дифракционная решетка	1
45/13	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	1
46/14	Поляризация света	1
47/15	Контрольная работа № 4 « Световые волны»	1
	Элементы теории относительности	5
48/1	Постулаты теории относительности	
49/2	Связь между массой и энергией	1
	Излучение и спектры	5
50/1	Виды излучений. Источники света	1
51/2	Спектры и спектральный анализ	1
52/3	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи	1
	Квантовая физика	32
	Световые кванты	9
53/4	Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1
54/5	Фотоны	1
55/6	Проверочная работа «Фотоэффект»	1
	Атомная физика	5
56/1	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома	1
57/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	1
58/3	Вынужденное излучение света. Лазеры	1
	Физика атомного ядра	13
59/4	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1
60/5	Энергия связи атомных ядер	1
61/6	Радиоактивность	1
62/7	Закон радиоактивного распада	1
63/8	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	1
64/9	Деление ядер урана. Ядерный реактор	1
	Элементарные частицы	5
65/10	Этапы развития физики элементарных частиц	1
66/11	Открытие позитрона. Античастицы	1
67/12	Контрольная работа № 5 " Квантовая физика"	1
68	Современная физическая картина мира	1

VIII. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по предмету «Физика»

Учебно-методический комплект:

1. Физика. 10 класс (базовый и профильный уровни), авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Москва «Просвещение» 2020г
2. Физика. 11 класс (базовый и профильный уровни), авторы: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Москва «Просвещение» 2020г
3. А.П.Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. М.: Дрофа, 2008г

Другие пособия:

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы – М.: Дрофа, 2010г
2. Поурочные разработки по физике. 11 класс. В.А. Волков – М.: ВАКО, 2011.
3. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. А.А. Покровский
4. Физика. 11 класс. Дидактические материалы. А.Е. Марон, Е.А. Марон
5. Н.И. Одинцова, Л.А. Проценко, Поурочное планирование по физике к Единому Государственному Экзамену. Москва «Экзамен». 2009г.
6. М.Ю. Демидова, В.А. Орлова, Г.Г. Никифоров, Н.К. Ханнанов ЕГЭ-2015 Оптимальный Банк заданий для подготовки к ЕГЭ. М: Интеллект-Центр, 2015.
7. М.Ю. Демидова, В.А. Орлова и др. , Типовые тестовые задания. ЕГЭ-2014г
8. О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина и др. Типовые тестовые задания. ЕГЭ-2014 г
9. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Контрольные (разноуровневые) работы по физике. М; Просвещение 2008 г
10. Тулькибаева Н.Н, Пушкарев А.Э. ЕГЭ. Физика. Тестовые задания. 10-11 класс, - М.: Просвещение, 2004г
11. Л.А. Кирик «Задачи по физике для профильной школы». 10-11 классы, - М.: Илекса, 2008г
12. В.А. Орлов. Физика. «Задания для самопроверки и контроля с генератором тестов», М.: Илекса, 2008г
13. В.С. Игопуло, Н.В. Вязников. Физика: алгоритмы, задачи, решения. М.-С. – Илекса, 2005г
14. Л.А. Кирик «Физика-тренажёр» готовимся к ЕГЭ М.: Илекса
15. Т.И. Трофимова «Физика для школьников и абитуриентов»
16. Гельфгат И. М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л. А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. М: Илекса, 2003г
17. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2003г
18. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Кн. для учителя / В.А. Буков, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996.
19. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2002.

ЭОР

1. Интерактивное приложение к УМК для базового уровня «Физика-10» Л.А. Генденштейн, Ю.И. Дик, Л.А. Кирик, Н.Г. Сиротенко, М: Илекса, 2010г.
2. Интерактивное приложение к УМК для базового уровня «Физика-11» Л.А. Генденштейн, Ю.И. Дик, Л.А. Кирик, М: Илекса, 2010 г
3. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского Физика 10кл, М.: Просвещение, 2009г
4. Видеодемонстрации. Физика. 11 класс. М.: Просвещение

5. Электронное приложение к учебнику Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского Физика 10кл.
6. Электронное приложение к учебнику Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, В.М.Чаругина Физика 11кл.