

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя школа № 6

Утверждена  
Приказ № 01-11/241 от 29.08.2023  
Директор школы И.Ю. Меледина

Рабочая программа  
учебного предмета Физика  
для учащихся 11 «А» и 11 «Б» классов

Составитель:  
Циндяйкина Н.А.,  
учитель физики

г. Гаврилов-Ям  
2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа по физике предназначена для 11 классов общеобразовательной школы.

Рабочая программа составлена на основе следующих документов:

1. Конституции Российской Федерации (гл.2, статья 47).
2. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273)
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
4. Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации, имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, общего и среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 28.12.20018 № 345)
5. Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования
6. Приказа Рособрнадзора № 590, Минпросвещения России № 219 от 06.05.2019 «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся»;
7. Методического письма о преподавании учебного предмета «Физика» и «Астрономия» в 2021–2022 учебном году;
8. Методического письма о преподавании учебного предмета «Физика» и «Астрономия» в 2022–2023 учебном году;
9. Методического письма о преподавании учебного предмета «Физика» и «Астрономия» в 2023–2024 учебном году;
10. Письма Минпросвещения России от 14 января 2020 г. № МР-5/02 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с методическими рекомендациями по вопросам внедрения целевой модели цифровой образовательной среды в субъектах Российской Федерации);
11. Приказ Минпросвещения России от 02.12.2019 № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды»;
12. Письма Минпросвещения России от 23 октября 2019 г. № вб-47/04 «Об использовании рабочих тетрадей».
13. Методических рекомендаций об образовании образовательного процесса в условиях перехода на ФГОС СОО по физике
14. Концепции преподавания предмета Физика (распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн);
15. Учебный план МОУ СШ №6 г. Гаврилов-Яма на 2023-2024 учебный год (приказ № 01-11/241 от 29.08.2023 г)

## Общая характеристика учебного предмета

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 уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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 рабочей программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика.

В Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, отмечается, что освоение системы физических знаний и способов деятельности носит последовательный и непрерывный характер.

Основной целью изучения предмета на базовом уровне должно стать формирование естественно-научной грамотности, что требует более широкого использования заданий практико-ориентированного характера и обсуждения вопросов современной науки с опорой на источники научной и научно популярной информации.

На протяжении всего периода обучения для учебного предмета «Физика» неизменными остаются цели формирования позитивного отношения к науке, естественно-научной грамотности, включая ее физическую составляющую, развития личностных качеств и индивидуальных способностей.

### **Целями обучения физике в общем образовании являются:**

1. формирование интереса и стремления учащихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
2. развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
3. формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
4. формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
5. формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
6. развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения учебного предмета «Физика».

### **Задачи на уровне среднего общего образования:**

1. приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая знания основ механики, молекулярной физики, электродинамики и квантовой физики, а также элементов астрономии и астрофизики;
2. приобретение умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
3. освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;

4. понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
5. овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
6. создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности; развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

### **Предметные результаты обучения учебному предмету «Физика» в 11 классах**

1. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
3. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
4. сформированность умения решать физические задачи;
5. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
6. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
7. овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих

данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
  - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
  - решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
  - решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
  - учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
  - использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
  - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
  - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
  - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
  - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
  - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
  - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
  - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки

## Содержание программы 11 класс (68 ч)

### ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) (10 ч)

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.

Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Магнитное поле тока. Магнитное поле. Взаимодействие токов. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера, её модуль и направление. Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Магнитное поле Земли. Принцип работы электродвигателя.

Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Переменный ток. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Электродвижущая сила самоиндукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля катушки с током. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле. Принцип работы генератора электрического тока. Основные этапы производства, передачи и потребления электроэнергии. Альтернативные источники энергии.

Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.

**Проведение опытов** по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

### КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (19 ч)

Колебательная система. Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни. Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.

Механические волны, условия распространения. Период. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция и дифракция механических волн.

Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов  $E$ ,  $B$ ,  $V$  в электромагнитной волне. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принцип радиосвязи. Телевидение. Радиолокация. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Предсказание и открытие электромагнитных волн.

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Перспективы электронных средств связи. Интернет. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.

***Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:***

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

## ОПТИКА (14 ч)

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.

Световые волны. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Свет – электромагнитная волна. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Волновая оптика. Интерференция света. Когерентность. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляриод.

Волновые свойства света. Законы распространения света. Глаз и оптические приборы. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Пределы применимости геометрической оптики.

Основы специальной теории относительности. Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.

Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.  
Энергия и импульс релятивистской частицы.

Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы.

Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Релятивистская динамика. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя.

Излучение и спектры

### **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (18ч)**

Световые кванты. Тепловое излучение. Гипотеза Планка о квантовой природе электромагнитного излучения. Постоянная Планка. Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.

Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Применения фотоэффекта. Опыты Лебедева и Вавилова. Давление света.

Химическое действие света.

Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.

Атомная физика. Строение атома. Состав и строение атомного ядра. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома. Трудности планетарной модели атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазеры. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.

Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.

Спонтанное и вынужденное излучение.

Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы. Методы регистрации элементарных частиц. Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.

Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.

Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.

Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Энергия связи атомных ядер. Цепные ядерные реакции. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Фундаментальные взаимодействия.

Ядерная энергетика. Синтез ядер. Термоядерные реакции и энергия Солнца и других звезд. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Деление и синтез ядер. Доза излучения. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Античастицы. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Открытие позитрона.

Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.

Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.

**Проведение исследований** процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров

### **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (4 ч)**

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Природа планет и других тел солнечной системы. Происхождение солнечной системы. Происхождение и эволюция звезд. Современные представления о строении и развитии Вселенной.

Звезды и источники их энергии. Новые и сверхновые звезды. Галактика. Виды Галактик. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Строение и эволюция Вселенной. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.

Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.

Солнечная система.

Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.

Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.

Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.

Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

Нерешённые проблемы астрономии.

### **Повторение 3 ч.**

Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.

### **Лабораторные работы**

«Наблюдение действия магнитного поля на ток»

«Изучение явления электромагнитной индукции»

«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

«Измерение показателя преломления стекла»

«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

«Измерение длины световой волны»

«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

### **Межпредметные связи**

Изучение курса физики базового уровня в 11 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

*Межпредметные понятия*, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

*Математика:* решение системы уравнений, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов, производные элементарных функций, признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объёма тел.

*Биология:* электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, оптические явления в живой природе, действие радиации на живые организмы.

*Химия:* строение атомов и молекул, кристаллическая структура твёрдых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

*География:* магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъёмка земной поверхности, предсказание землетрясений.

*Технология:* линии электропередач, генератор переменного тока, электродвигатель, индукционная печь, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, проекционный аппарат, волоконная оптика, солнечная батарея.

## Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Количество часов в неделю	2 часа		
	Количество часов в год	68 часов		
	Тема	Количество часов по рабочей программе	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Раздел «Электродинамика» (продолжение)	10	2	1
2	Раздел «Колебания и волны»	19	1	1
3	Раздел «Оптика»	14	2	1
4	Раздел «Квантовая физика»	18	2	1
5	Раздел «Строение и эволюция Вселенной»	4	-	-
6	Повторение	3	-	1
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

### ОПИСАНИЕ МЕСТА ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю), а не 70 часов (2 часа в неделю), так как продолжительность учебного года в соответствии с приказом № 01-11/252 от 29.08.2023 «О режиме работы МОУ СШ №6 в 2023-2024 учебном году» составляет 34 учебные недели.

Учебный предмет физика в 11 классах входит в предметную область «Естественно-научные предметы».

**Поурочное планирование 11 класс на 68 часов (2ч. в неделю)**

№ п/п	№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Содержание урока	Форма организации учебных занятий	Форма контроля	Ресурсы (оборудование, цифровые образовательные ресурсы и т.п.)	Дата	Домашнее задание
<b>Электродинамика (продолжение)</b>			<b>10</b>						
1	1	Вводный инструктаж по ОТ. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле Земли	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции. Опыт Эрстеда. Определение индукции магнитного поля прямолинейного проводника. Правило буравчика. Магнитное поле Земли.	Урок изучения новых знаний	Опорный конспект	магниты: полосовой, дугообразный		§1
2	2	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Применение закона Ампера.	1	Сила Ампера Применение закона Ампера. Гипотеза Ампера.	Комбинированный урок	Опрос	источник постоянного тока, дугообразный и полосовой магниты, штатив, катушка, реостат, ключ, соединительные провода  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3806/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3806/</a>		§2,3
3	3	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Плазма.	1	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Вихревое электрическое поле.	Комбинированный урок	Опорный конспект, решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3806/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3806/</a>		§ 4, 5,6
4	4	Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Принцип работы электродвигателя.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4908/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4908/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5902/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5902/</a>		§ 7, 8

		Магнитный поток. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Переменный ток. Электроизмерительные приборы. Принцип работы электродвигателя.							
5	5	<b>Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</b> Инструктаж ОТ	1	Действие магнитного поля на проводник с током	Урок практикум	Лабораторная работа, выводы, оформленные	источник постоянного тока, дугообразный и полосовой магниты, штатив, катушка, реостат, ключ, соединительные провода		Стр 23 задания ЕГЭ
6	6	<b>Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»</b> Инструктаж ОТ	1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Урок практикум	Лабораторная работа, выводы, оформленные	миллиамперметр, катушка, дугообразный и полосовой магниты, источник тока, школьный трансформатор реостат, ключ, соединительные провода		§7
7	7	Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС индукции. Принцип работы генератора электрического тока. Основные этапы производства, передачи и потребления электроэнергии. Альтернативные источники энергии.	1	ЭДС, индуктивность. Принцип работы генератора электрического тока. Основные этапы производства, передачи и потребления электроэнергии. Альтернативные источники энергии.	Комбинированный урок	Опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5905/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5905/</a>  Устройство трансформатора		§ 9, 10, 11
8	8	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Магнитные свойства вещества.	1	Энергия магнитного поля, электромагнитное поле	Комбинированный урок	Физический диктант	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§ 11, 12

9	9	Решение задач на силу Ампера и Лоренца, магнитную индукцию.	1	Магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	Комбинированный урок	Решение задач	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		Стр 34 задания ЕГЭ
10	10	<b>Контрольная работа по теме «Основы электродинамики»</b>	1	Магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	Урок контроля	Контрольная работа			-
<b>Колебания и волны</b>			<b>19</b>						
11	1	Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник.	1	Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник.	Урок изучения новых знаний	Опорный конспект	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4907/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4907/</a>		§ 13
12	2	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний	Комбинированный урок	Физический диктант Составление обобщающей таблицы	<a href="https://urok.1sept.ru/articles/614346">https://urok.1sept.ru/articles/614346</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=APDaxBeIt98">https://www.youtube.com/watch?v=APDaxBeIt98</a>		§ 14, 15
13	3	<b>Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</b> Инструктаж ОТ	1	Математический маятник	Урок практикум	Лабораторная работа, выводы, оформление	Виртуальная лабораторная работа - <a href="http://mediadidaktika.ru/efizika/1.html">http://mediadidaktika.ru/efizika/1.html</a> Секундомер, измерительная лента, шарик, нить, штатив с муфтой и кольцом		Стр 65 задания ЕГЭ
14	4	Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.	1	Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Резонанс. Автоколебания	Комбинированный урок	Опорный конспект	<a href="https://ido.tsu.ru/schools/physmat/data/res/mehanika/pract/text/pr_7.htm">https://ido.tsu.ru/schools/physmat/data/res/mehanika/pract/text/pr_7.htm</a>		§16
15	5	Электрические колебания. Свободные электромагнитные колебания	1	Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре.	Комбинированный урок	Опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/</a>		§ 17, 18
16	6	Колебательный контур. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	1	Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Формула Томсона	Комбинированный урок	Тест	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/</a>		§ 19, 20

		Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.							
17	7	Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.	1	Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4909/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4909/</a>		§ 21,22
18	8	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.	1	Конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5904/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5904/</a>		§ 22
19	9	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	1	Резонанс в электрической цепи.	Урок изучения нового материала	Опорный конспект	Видеоурок - <a href="https://yandex.ru/video/preview/?text=резонанс%20в%20электрической%20цепи%20презентация%201%20класс&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1625042983163406-16909097738160171847-balancer-knoss-search-ypsas-31-BAL-8502&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=15601774533094983936">https://yandex.ru/video/preview/?text=резонанс%20в%20электрической%20цепи%20презентация%201%20класс&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1625042983163406-16909097738160171847-balancer-knoss-search-ypsas-31-BAL-8502&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=15601774533094983936</a> Интерактивная презентация - <a href="http://znakka4estva.ru/prezentacii/fizika-i-energetika/11-klass-13-rezonans-v-elektricheskoy-cepti-avtokolebaniya/">http://znakka4estva.ru/prezentacii/fizika-i-energetika/11-klass-13-rezonans-v-elektricheskoy-cepti-avtokolebaniya/</a>		§ 23, 25
20	10	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1	Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	Конспект - <a href="https://videouroki.net/video/16-generator-peremennogo-toka-transformator.html">https://videouroki.net/video/16-generator-peremennogo-toka-transformator.html</a> Видеоурок - <a href="https://yandex.ru/video/preview/?text=Генератор%20переменного%20тока.%20Трансформатор.&amp;path=">https://yandex.ru/video/preview/?text=Генератор%20переменного%20тока.%20Трансформатор.&amp;path=</a>		§ 26

							<a href="https://yandex.ru/video/preview/?text=Производство%2C%20передача%20и%20потребление%20электрической%20энергии&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1625043331834055-11228414338389302126-balancer-knoss-search-yp-sas-26-BAL-5026&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=6813440331235741567">wizard&amp;parent-reqid=1625043331834055-11228414338389302126-balancer-knoss-search-yp-sas-26-BAL-5026&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=6813440331235741567</a>		
21	11	Производство, передача и потребление электрической энергии. Передача электрической энергии. Использование электроэнергии	1	Передача электрической энергии, использование электроэнергии	Комбинированный урок	Тест	Видеоурок - <a href="https://yandex.ru/video/preview/?text=Производство%2C%20передача%20и%20потребление%20электрической%20энергии&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1625043465532168-6320977092959484180-balancer-knoss-search-yp-sas-28-BAL-8502&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=4375648738308674603">https://yandex.ru/video/preview/?text=Производство%2C%20передача%20и%20потребление%20электрической%20энергии&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1625043465532168-6320977092959484180-balancer-knoss-search-yp-sas-28-BAL-8502&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=4375648738308674603</a> Конспект - <a href="https://videouroki.net/video/17-proizvodstvo-i-ispolzovanie-eliektrichieskoi-enierghii.html">https://videouroki.net/video/17-proizvodstvo-i-ispolzovanie-eliektrichieskoi-enierghii.html</a> Конспект - <a href="http://class-fizika.ru/11_35.html">http://class-fizika.ru/11_35.html</a>		§ 27
22	12	Решение задач на электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	1	Электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	Комбинированный урок	Решение задач	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§25,28
23	13	Волновые явления. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Распространение механических волн.	1	Волны, энергия волны, виды Волн. Продольные и поперечные волны.	Урок изучения нового материала	Опорный конспект	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3795/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3795/</a>		§ 29,30
24	14	Длина волны. Скорость распространения волны.	1	Длина, скорость волны, уравнение бегущей волны	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Z-ya0FWzloE">https://www.youtube.com/watch?v=Z-ya0FWzloE</a>		§ 29

25	15	Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1	Звуковые волны в различных средах, скорость звуковой волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	Комбинированный урок	Опрос	<a href="https://yandex.ru/video/preview/?text=звуковые%20волны%20физика%2011%20класс&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1625042886041646-2002325418388686323-balancer-knoss-search-yp-sas-6-BAL-6272&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=12467006344150925932">https://yandex.ru/video/preview/?text=звуковые%20волны%20физика%2011%20класс&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1625042886041646-2002325418388686323-balancer-knoss-search-yp-sas-6-BAL-6272&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=12467006344150925932</a>  <a href="https://yandex.ru/video/preview/?text=Интерференция%20дифракция%20и%20поляризация%20механических%20волн.&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1625044150055364-993495433159640816-balancer-knoss-search-yp-sas-13-BAL-5905&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=11659700683670881271">https://yandex.ru/video/preview/?text=Интерференция%20дифракция%20и%20поляризация%20механических%20волн.&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1625044150055364-993495433159640816-balancer-knoss-search-yp-sas-13-BAL-5905&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=11659700683670881271</a>	§31, 33
26	16	Предсказание и открытие электромагнитных волн. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Перспективы электронных средств связи. Интернет. Волновые свойства света.	1	Электромагнитная волна, плотность потока. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	Урок изучения нового материала	Опорный конспект, тест	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4913/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4913/</a>	§ 35,36, 39
27	17	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Радиолокация. Понятие о	1	Радио, принципы радиосвязи, модуляция, детектирование радиолокация, телевидение, видеосигналы. Дифракция волн.	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4915/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4915/</a>	§37,38, 40, 41,42

		телевидении. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.							
28	18	Решение задач на волны, виды волн, энергия.	1	Волны, виды волн, энергия, радио	Комбинированный урок	Решение задач	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§32,34
29	19	<b>Контрольная работа по теме «Волны»</b>	1	Волны, виды волн, энергия, радио	Урок контроля	Контрольная работа			-
<b>Оптика</b>			<b>14</b>						
30	1	Световые волны. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Геометрическая оптика. Законы распространения света. Закон отражения света.	1	Световые волны. Скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения	Комбинированный урок	Опорный конспект	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4914/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4914/</a>		§ 44, 45, 46
31	2	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма.	1	Закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§ 47, 48
32	3	<b>Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»</b> Инструктаж ОТ	1	Закон преломления, показатель преломления, полное отражение. Призма	Урок практикум	Лабораторная работа, выводы, оформление	Стеклопластиковая пластина, лист миллиметровой бумаги, булавки, линейка, лазерная указка, источник света, щель		§49
33	4	Линза. Получение изображения с помощью линзы.	1	Тонкая линза, виды линз, фокусное расстояние. Получение изображения с помощью линзы.	Комбинированный урок	Опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3843/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3843/</a>		§50
34	5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз и оптические приборы. Оптические приборы. Их разрешающая способность.	1	Увеличение линзы, формула тонкой линзы	Комбинированный урок	Выполнение упражнений по образцу	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§51
35	6	<b>Лабораторная работа «Определение фокусного</b>	1	Оптическая сила, фокусное расстояние, увеличение	Урок практикум	Лабораторная	Линейка, два прямоугольных		§52

		<b>расстояния и оптической силы линзы»</b> Инструктаж ОТ				работа, выводы, оформление	треугольника, длиннофокусная собирающая линза, лампочка, источник тока, выключатель, соединительные провода, экран, направляющая рейка		
36	7	Свет – электромагнитная волна. Волновые свойства света. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность.	1	Дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные волны	Урок изучения нового материала	Физический диктант, опорный конспект	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3818/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3818/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5906/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5906/</a>		§53, 54, 55
37	8	Дифракция света. Дифракционная Решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	Дифракция, опыт Юнга, теория Френеля, дифракционная решетка. Опыт с турмалином, поперечность световых волн, поляроиды. Поляризация света.	Комбинированный урок	Опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3866/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3866/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3853/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3853/</a>		§ 56, 58,60
38	9	Основы специальной теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты теории относительности.	1	Принцип относительности, постулаты Эйнштейна	Комбинированный урок	Опорный конспект	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5907/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5907/</a>		§61,62,
39	10	Зависимость массы от скорости. Связь массы и энергии. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Релятивистская динамика. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности.	1	Энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика Связь массы и энергии.	Комбинированный урок	Тест	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§63,64
40	11	Различные виды электромагнитных излучений и		Виды излучения, источники света. Спектры, спектральные	Комбинированный урок	Опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6329/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6329/</a>		§66,67

		их практические применения. Источники света. Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ. Излучение и спектры.		аппараты, виды спектров. Спектральный анализ.					
41	12	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных Излучений. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения	Комбинированный урок	Составлен ие обобщающ ей таблицы	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§ 68
42	13	Решение задач на интерференцию, дисперсию, дифракцию, излучения, спектры		Интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры	Комбинированный урок	Выполнен ие упражнен ий по образцу	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§65
43	14	<b>Контрольная работа по теме «Оптика»</b>		Интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры	Урок контроля	Контроль ная работа			-
<b>Квантовая физика</b>			<b>18</b>						
44	1	Световые кванты. Тепловое излучение. Гипотеза Планка о квантовой природе электромагнитного излучения. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Применения фотоэффекта.	1	Постоянная Планка, фотоэффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Тепловое излучение. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Урок изучения нового материала	Опорный конспект	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4917/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4917/</a>		§69, 70
45	2	Фотоны. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	Фотоны, гипотеза де Бройля Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	Урок изучения нового материала	Опорный конспект, опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4917/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4917/</a>		§71

46	3	Давление света. Опыты Лебедева и Вавилова.	1	Давление света, Опыты Лебедева и Вавилова	Комбинированный урок	Фронтальный опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3878/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3878/</a>		§ 72
47	4	Атомная физика. Состав и строение атомного ядра. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Трудности планетарной модели атома.	1	Строение атома. Модель Томсона, опыты Резерфорда, планетарная модель атома. Трудности планетарной модели атома	Комбинированный урок	Физический диктант	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3910/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3910/</a>		§74
48	5	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Квантовая механика.	1	Постулаты Бора, модель атома водорода	Комбинированный урок	Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5908/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5908/</a>		§75
49	6	Дифракция электронов. Лазеры.	1	Индукцированное излучение, лазеры, типы лазеров.	Комбинированный урок	Опрос	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§76
50	7	Решение задач на фотоэффект.	1	Фотоэффект, постулаты Бора, лазеры	Урок закрепления знаний	Решение задач	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§73
51	8	Физика атомного ядра. Строение атомного ядра. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы	1	Ядерные силы, строение ядра, протонно-нейтронная модель ядра	Урок закрепления знаний	Самостоятельная работа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5845/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5845/</a>		§78,79
52	9	Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Энергия связи атомных ядер.	1	энергия связи, дефект масс	Комбинированный урок	Решение задач	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§80
53	10	Открытие радиоактивности. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Альфа, бета- и гамма-излучения		Радиоактивность, виды рад. излучения	Комбинированный урок	Опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3889/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3889/</a>		§82, 83
54	11	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Закон	1	Радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада	Урок закрепления знаний	Решение задач, самостоят	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§84, 85

		радиоактивного распада и его статистический характер.				ельная работа			
55	12	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц		Счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера	Комбинированный урок	Составлен ие обобщающ ей таблицы	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§86
56	13	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Ядерная энергетика. Ядерный реактор.	1	Ядерные реакции, энергетический выход, деление урана, цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор, Ядерная энергетика. Деление ядер урана. Ядерный реактор.	Комбинированный урок	Опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4918/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4918/</a>		§87,88,89
57	14	Синтез ядер. Термоядерные реакции. Термоядерные реакции и энергия Солнца и других звезд Применение ядерной энергии.		Термоядерные реакции, применение ядерной энергии	Комбинированный урок	Физический диктант	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§90,92
58	15	Изотопы. Открытие нейтрона. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Деление и синтез ядер. Доза излучения.	1	Изотопы, открытие нейтрона, биологическое действие радиоактивных излучений Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.	Комбинированный урок	Опорный конспект	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3900/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3900/</a>		§93, 94
59	16	Физика элементарных частиц. Элементарные частицы. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы. Фундаментальные взаимодействия.		Классификация элементарных частиц. Античастицы. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. элементарные частицы, кварки, позитрон, античастицы,	Комбинированный урок	Составлен ие обобщающ ей таблицы	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5909/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5909/</a>		§95,96,97,98
60	17	Решение задач по теме «Дефект масс»		Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	Урок закрепления знаний	Решение задач	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		§81
61	18	<b>Контрольная работа по теме</b>		Альфа, бета- и гамма-	Урок	Контроль			-

		«Квантовая физика»		излучения, радиоактивность, ядерные реакции	контроля	ная работа			
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>			<b>4</b>						
62	1	Строение Солнечной системы. Солнечная система. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Природа планет и других тел солнечной системы. Происхождение солнечной системы. Система Земля – Луна. Размеры солнечной системы.	1	Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна». Физическая природа планет и малых тел солнечной системы.	Урок изучения новых знаний	Опорный конспект	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3918/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3918/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4936/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4936/</a>		§100,101
63	2	Солнце – ближайшая к нам звезда. Солнце.	1	Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца.	Комбинированный урок	Составление обобщающей таблицы	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5910/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5910/</a>		§102
64	3	Физическая природа звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Происхождение и эволюция звезд. Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. Звезды и источники их энергии. Новые и сверхновые звезды. Галактика. Виды Галактик.	1	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд Природа тел солнечной системы. Галактика	Комбинированный урок	Опрос	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5910/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5910/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4935/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4935/</a>		§103,104,105,107
65	4	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Современные представления о строении и развитии Вселенной. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов	Комбинированный урок	Тест	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4937/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4937/</a>		§106,108

		Представление о строении и эволюции Вселенной. Строение и эволюция Вселенной. Наблюдение и описание движения небесных тел.							
<b>Повторение</b>			<b>3</b>						
66	1	Повторительно-обобщающий урок	1		Урок обобщения и систематизации знаний	Тест	Наглядные пособия, плакаты, научная литература		-
67	2	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1		Урок контроля	Итоговый контроль			-
68	3	Анализ итоговой контрольной работы. Рассказы об учёных.	1		Беседа		Наглядные пособия, плакаты, научная литература		-

#### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 клас: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 клас: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2018.
3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений.- М.: Дрофа, 2002.
4. Лабораторное оборудование; лабораторные комплекты: по механике, электродинамике, оптике цифровая лаборатория.
5. Таблицы, плакаты, наглядные пособия, портреты ученых.
6. Средства ИКТ: компьютер, мультимедиа проектор, акустическая система, портативный компьютер ученика (нетбуки), операционная система Windows 8, Microsoft Office: Excel 2007, Word 2007, PowerPoint 2007, Publisher 2007.

## **Воспитательный потенциал урока при изучении конкретных разделов учебного предмета Физика.**

### **Воспитательный потенциал задач по физике с техническим содержанием:**

1. Нравственный - воспитание трудолюбия, пытливости ума, смекалки, самостоятельности в суждениях, интереса к обучению, воли и характера, упорства в достижении поставленной цели.
2. Гражданственно-патриотический - формирование творческой личности с активной жизненной позицией, испытывающей уважение к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники, готовой к морально-этической оценке использования научных достижений.
3. Политехнический - предполагает политехническую подготовку учащихся, использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования, а также воспитание культуры труда, уважения к труду, чувства ответственности и долга, способствует профориентации школьников
4. Экологический - формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды.
5. Здоровьесберегающий - формирование здорового образа жизни, обеспечение безопасности жизнедеятельности человека и общества.

### **Воспитательные возможности урока физики**

Изучение физики по программе для общеобразовательных учреждений на базовом уровне направлено на достижение целей по освоению знаний, овладению умениями, развитию навыков по предмету, а также по воспитанию:

1. убеждённости в возможности познания законов природы;
2. использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации;
3. использованию приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Формы проведения занятий:**

1. беседы,
2. практические работы,
3. обмен информацией,
4. наблюдения и опыты,
5. проект,
6. игры и другие формы с активным использованием наглядности, созданием проблемных ситуаций, опорой на жизненный опыт учащихся,
7. задачи ориентированные на жизнь, практику, быт:
  - задачи мини – рассказы;
  - задачи, затрагивающие личностные качества человека;
  - занимательные задачи;
  - задачи с нетипичными ситуациями;
  - задачи с бытовым содержанием;
  - задачи с дополнительной познавательной информацией;
  - задачи – исследования;
  - сюжетные задачи;
  - задачи с художественным содержанием.