

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
УПОРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

РАССМОТРЕНА  
на заседании предметной  
кафедры учителей  
естественнонаучного  
цикла предметов

Протокол № 1 от  
31 августа 2023г.

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по  
УВР Туз Н.А. Туз  
31 августа 2023г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ Упоровская СОШ  
С.Н.Соп  
Приказ № 245-од от 01.09. 2023 г.



**Рабочая программа  
по учебному предмету «Физика» в 11 классах (базовый уровень)  
на 2023-2024 учебный год**

Учитель: Куриленко Виталий Сергеевич,  
высшая квалификационная категория

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена с учётом следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413)
2. Авторской программы (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенок, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2014).
3. Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ Уповорская СОШ (приказ № 129/10-од от 30.08.2021), с изменениями 2023 г.

При реализации программы используется учебник физика 11 класс автора Г.Я. Мякишева – М.: Просвещение, 2016

### Раздел I. Содержание тем учебного предмета «Физика»

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах 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.

11 класс	Требования стандарта
Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.
<b>Глава 2. Электромагнитная индукция (6 часов).</b>	
Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.
<b>Глава 3. Колебания и волны(5 часов).</b>	
Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса.	Колебания
<b>Глава 4. Электромагнитные колебания (6 часов).</b>	

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Уравнение описывающее процессы в колебательном контуре Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток.
<b>Глава 5. Производство, передача и использование электрической энергии (1 час).</b>	
Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство энергии.	Переменный ток.
<b>Глава 6. Механические волны. (4 часа).</b>	
Волновые явления. Распространение механических волн Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звуковые волны. Решение задач по теме: «Механические волны».	Волны
<b>Глава 7. Электромагнитные волны (3 часа).</b>	
Что такое электромагнитная волна. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
<b>Глава 8. Световые волны (12 часов).</b>	
Скорость света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Решение задач. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Решение задач Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракция волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн.	Геометрическая оптика. Волновые свойства света.
<b>Глава 9. Изучение и спектры (2 часа).</b>	
Виды излучений. Источники света. Спектры. Шкала электромагнитных волн.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
<b>Глава 10. Основы специальной теории относительности (1 час)</b>	
Теория относительности	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия

	покоя.
<b>Глава 11. Световые кванты (2 часа).</b>	
Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Химическое действие света	Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i>
<b>Глава 12. Атомная физика (2 часа).</b>	
Строение атома. Постулаты Бора. Лазеры.	Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.
<b>Глава 13. Физика атомного ядра (7 часов).</b>	
Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Альфа, Бета и Гамма – излучения Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Три этапа в развитии элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы	Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
<b>Глава 14. Строение Вселенной (1 час)</b>	
Строение Вселенной	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

## Раздел II. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

### Личностные результаты:

1. в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
2. в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

3. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные результаты:**

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
4. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
5. использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты (на базовом уровне):**

- 1) в познавательной сфере:
  1. давать определения изученным понятиям;
  2. называть основные положения изученных теорий и гипотез;
  3. описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
  4. классифицировать изученные объекты и явления;
  5. делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
  6. структурировать изученный материал;
  7. интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
  8. применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере
  1. – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
  2. в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
  3. в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования, 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.

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; принятие традиционных общечеловеческих гуманистических идемократических ценностей; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

#### **3) духовно-нравственного воспитания:**

сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

#### **5) трудового воспитания:**

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

#### **6) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;  
планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;  
Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

#### **7) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;  
осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;  
определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;  
вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  
координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  
развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

##### **Базовые исследовательские действия:**

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;  
владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  
ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

##### **Работа с информацией:**

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;



оценивать достоверность информации;  
использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  
создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности; распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;  
понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;  
принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;  
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;  
предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;  
осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;  
самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  
давать оценку новым ситуациям;  
расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;  
делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;  
оценивать приобретённый опыт;  
способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;  
владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;  
использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 11 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

**Раздел III.**  
**Тематическое планирование**  
**11 класс**  
**( 2 часа в неделю, 33 недели, 66 часов в год)**

№ п/п	№ урока	Тема урока	Требование стандарта	Характеристика основных видов деятельности	Домашнее задание	Сроки проведения	Дата проведения по факту	Реализация воспитательного потенциала урока
<b>Раздел 1. Основы электродинамики.</b> <b>Глава 1. Магнитное поле (3 часа).</b>								
1	1 урок	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	Индукция магнитного поля.	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя	§ 1,2	сентябрь		<b>Модуль "Школьный урок"</b> Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной
2	2 урок	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера		§ 3	сентябрь		
3	3 урок	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	§ 6,7	сентябрь		

								дисциплины и самоорганизации
<b>Глава 2. Электромагнитная индукция (6 часов).</b>								
4	1 урок	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	Закон электромагнитной индукции.	Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока	§ 8-10 § 11,12	сентябрь		Модуль "Школьный урок" применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; -включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению
5	2 урок	Входная контрольная работа	КР		повторение	сентябрь		
6	3 урок	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность	Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.		§ 14,15	сентябрь		
7	4 урок	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	<i>Энергия электромагнитного поля.</i>		§ 16,17	сентябрь		
8	5 урок	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля.</i>			сентябрь		
9	6 урок	Контрольная работа: «Магнитное поле. Электромагнитная	Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное			октябрь		

		индукция».	поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.					знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока
<b>Глава 3. Колебания и волны(5 часов).</b>								
10	1 урок	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	Механические колебания. Превращения энергии при колебаниях	Исследовать динамику колебаний математического и пружинного маятника. Решать типовые задачи	§ 18, 19	октябрь		Модуль "Школьный урок" Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и
11	2 урок	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	Механические колебания. Превращения энергии при колебаниях		§ 20,21	октябрь		
12	3 урок	Гармонические колебания. Фаза колебаний.	Механические колебания		§ 22,23	октябрь		
13	4 урок	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса.	Механические колебания		§ 25,26	октябрь		
14	5 урок	Лабораторная работа: «Определение ускорения свободного падения при помощи	Механические колебания			октябрь		

		маятника».						взаимодействию с другими детьми
<b>Раздел 2. Колебания и волны.</b>								
<b>Глава 4. Электромагнитные колебания (6 часов).</b>								
15	1 урок	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности	§ 18, 19	октябрь		Модуль "Школьный урок" Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
16	2 урок	Уравнение описывающее процессы в колебательном контуре	Электромагнитные колебания.		§ 30	октябрь		
17	3 урок	Переменный электрический ток.	Переменный ток		§ 31	ноябрь		
18	4 урок	Активное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока	Электромагнитные колебания. Переменный ток		§ 32, 33	ноябрь		
19	5 урок	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Электромагнитные колебания. Переменный ток		§ 34	ноябрь		
20	6 урок	Резонанс в электрической цепи. Решение задач.	Электромагнитные колебания. Переменный ток		§ 35	ноябрь		
<b>Глава 5. Производство, передача и использование электрической энергии (1 час).</b>								
21	1 урок	Генерирование электрической	Электромагнитные колебания.	Формировать ценностное	§ 37-39	ноябрь		Модуль "Школьный урок"



		энергии. Трансформаторы. Производство энергии.	Переменный ток	отношение к изучаемым на урока физики объектам и осваиваемым видам деятельности				Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми
<b>Глава 6. Механические волны. (4 часа).</b>								
22	1 урок	Волновые явления. Распространение механических волн	Механические волны. Энергия волны.	Исследование распространения волн. Решение типовых задач.	§ 42, 43	ноябрь		Модуль "Школьный урок" Инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими
23	2 урок	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. Волны в среде.	Механические волны. Энергия волны.		§ 44-46	декабрь		

24	3 урок	Звуковые волны. Решение задач по теме: «Механические волны».	Механические волны. Энергия волны.		§ 47	декабрь		разработанных проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
25	4 урок	Контрольная работа за полугодие по теме: «Колебания и волны», «Электромагнитные колебания», «Механические волны».	Механические волны. Энергия волны.			декабрь		
Глава 7. Электромагнитные волны (3 часа).								Модуль "Школьный урок" Инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими разработанных проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык

								генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
26	1 урок	Что такое электромагнитная волна.	Электромагнитные волны.	Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона	§ 48,49	декабрь		
27	2 урок	Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио.	Электромагнитные волны.		§ 50,51	декабрь		
28	3 урок	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.		§ 54-56	декабрь		
<b>Раздел 3. Оптика.</b> <b>Глава 8. Световые волны (12 часов).</b>								
29	1 урок	Скорость света. Закон отражения света.	Геометрическая оптика.	Применять практические законы отражения и преломления света при решении	§ 59, 60	декабрь		Модуль "Школьный урок" Привлечение внимания школьников к
30	2 урок	Закон преломления	Геометрическая		§ 61	декабрь		

		света.	оптика.	задач. Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза т с помощью дифракционной решетки				ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
31	3 урок	Полное отражение. Решение задач.	Геометрическая оптика.		§ 62	январь		
32	4 урок	Линза.	Геометрическая оптика.		§ 63	январь		
33	5 урок	Построение изображения в линзе.	Геометрическая оптика.		§ 64	январь		
34	6 урок	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Решение задач	Геометрическая оптика.		§ 65	январь		
35	7 урок	Дисперсия света. Интерференция механических волн.	Волновые свойства света.		§ 66, 67	январь		
36	8 урок	Интерференция света. Дифракция волн.	Волновые свойства света.		§ 68, 70	февраль		
37	9 урок	Дифракция света. Дифракционная решетка.	Волновые свойства света.		§ 71,72	февраль		
38	10 урок	Поперечность световых волн.	Волновые свойства света.		§ 73	февраль		
39	11 урок	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Геометрическая оптика. Волновые свойства света.			февраль		
40	12 урок	Контрольная работа по теме: «Световые волны».	Геометрическая оптика. Волновые свойства света.		февраль			
<b>Глава 9. Изучение и спектры (2 часа).</b>								

41	1 урок	Виды излучений. Источники света. Спектры.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	Объяснять шкалу электромагнитных волн. Давать качественное объяснение видов спектров	§ 81,82	февраль	Модуль "Школьный урок" Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
42	2 урок	Шкала электромагнитных волн.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.		§ 83,84, 85-87	февраль	
Глава 10. Основы специальной теории относительности (1 час)							

43	3 урок	Теория относительности	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс		февраль		<p>Модуль "Школьный урок"</p> <p>Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</p>
<p><b>Раздел 4. Квантовая физика.</b>  <b>Глава 11. Световые кванты (2 часа).</b></p>								

44	1 урок	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрически й эффект. Фотон.	Объяснять устройства и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры их применения	§ 88,89	март		Модуль "Школьный урок" Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
45	2 урок	Фотоны. Химическое действие света	Корпускулярно- волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенности и Гейзенберга</i>		§ 90,93	март		
Глава 12. Атомная физика (2 часа).								

46	1 урок	Строение атома. Постулаты Бора.	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	Объяснять свойство лазерного излучения, принцип действия лазера, квантовые постулаты Бора.	§ 94,95	март		Модуль "Школьный урок" Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; -использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
47	2 урок	Лазеры.	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	Решать типовые задачи. Представление проекта «Лазеры и их применение»	§ 97	март		
<b>Глава 13. Физика атомного ядра (7 часов)</b>								



48	1 урок	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Планетарная модель атома	Объяснять строение атомного ядра, решать типовые задач Давать определение периода полураспада. Решение задач Доклады об открытии $\alpha, \beta, \gamma$ -излучения	§ 98	март	Модуль "Школьный урок" Инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими разработанных проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
49	2 урок	Радиоактивность. Альфа, Бета и Гамма – излучения	Состав и строение атомного ядра.		§ 99,100	март	
50	3 урок	Закон радиоактивного распада. Изотопы.	Закон радиоактивного распада. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.		§ 102,103	март	
51	4 урок	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра.	Состав и строение атомного ядра		§ 104,105	апрель	
52	5 урок	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Ядерные реакции.		§ 107,108	апрель	
53	6 урок	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Цепная реакция деления ядер.		§ 109,110	апрель	
54	7 урок	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Энергия связи атомных ядер.		§ 111,112	апрель	
55	8 урок	Три этапа в развитии элементарных частиц. Открытие позитрона.	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.		§ 115,116	апрель	

		Античастицы.						
56	9 урок	Подготовка к контрольной работе	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	Решать типовые задачи		апрель		
57	10 урок	Контрольная работа по теме: «Квантовая физика».	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра			апрель		
<b>Глава 14. Строение Вселенной (1 час)</b>								
58	11 урок	Строение Вселенной	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	Изучать строение вселенной		май		Модуль "Школьный урок" Инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности школьников в рамках реализации ими разработанных проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык
59	12-20 урок	Повторение пройденного материала.	Повторение	Решать типовые задачи		май		
66	21 урок	Итоговая контрольная работа	Повторение			май		

								публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
--	--	--	--	--	--	--	--	---