

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Старозятцинская средняя общеобразовательная школа  
(МБОУ Старозятцинская СОШ)

РАССМОТРЕНО  
на заседании школьного МО  
Руководитель ШМО  
Лукина Г. Г.

.Протокол № 1  
« 30 » августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР.  
Петрова О. В

« 30 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
и.о.директора  
Нечунаева Т. Н.

Приказ № 316 от 30 августа 2023 г.

### Рабочая программа

Наименование учебного предмета (по учебному плану): **физика**

Класс 11

Учебный год реализации программы: **2023-2024**

Уровень реализации - **базовый**

Количество часов по учебному плану **34 ч (1 час в неделю)**

Планирование составлено на основе приказа МО НРФ №413 от 17. 05. 2012 г. ФГОС СОО

на основе ООП ООО МБОУ Старозятцинской СОШ

на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по физике и авторской программы курса физики

для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений (авторы М. А. Петрова, И. Г. Куликова) М. Издательство «Дрофа», 2019 г

учебник: «физика 11 класс» Учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень, (авторы: Г. А. Мякишев Б.Б. Буховцев, Н.Н.

Соцкий), М., Издательство «Дрофа», 2021 г., Учебник соответствует ФГОС и включен в федеральный перечень учебников. ФУП 1.3.5.1.7.1

Рабочую программу составил (а) \_\_\_\_\_ (Двоеглазова Л. Т.)

подпись

расшифровка подписи

## **Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования**

### **Планируемые личностные результаты освоения ООП**

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

#### **Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки

разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Планируемые мета предметные результаты освоения ООП**

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Планируемые предметные результаты освоения ООП**

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 естественнонаучных 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 учебного предмета

Название темы	Кол-во часов	Содержание программы		Выполнение практической части	
				Лабораторные работы	Контрольные работы
Повторение	<b>1</b>	Повторение основных вопросов курса 10 класса			<i>Вводная контрольная работа</i>
<b>Основы электродинамики (продолжение) (5 ч)</b>					
Магнитное поле	<b>2</b>	Магнитное поле тока. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Взаимодействие проводников с токами. Гипотеза Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.		<i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»</i>	<i>Контрольная работа №1 «Магнитное поле Электромагнитная индукция»</i>
Электромагнитная индукция	<b>3</b>	Явление электромагнитной индукции. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.		<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции.»</i>	
<b>Колебания и волны</b>					
Механические колебания	<b>1</b>	Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. <u>Демонстрации</u> Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника. Связь гармонических колебаний с равномерным движением по окружности. Вынужденные колебания. Резонанс.		<i>Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.»</i>	<i>Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»</i>
Электромагнитные колебания	<b>3</b>	Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Свободные электромагнитные колебания.			

Производство, передача и использование электрической энергии.	2	Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии. Трансформаторы.		
Механические волны	1	Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны. Волны на поверхности воды. Образование и распространение поперечных и продольных волн. Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Зависимость высоты тона звука от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук.		<i>Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны»</i>
Электромагнитные волны	3	Электромагнитные волны. Теория Максвелла. опыты Герца. Давление света. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.		
<b>Оптика. (7ч)</b>				
Световые волны	<b><u>4</u></b>	Световые волны. Природа света. Развитие представлений о природе света. Законы распространения света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Волновые свойства света. Дисперсия света. Окраска предметов. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Поляризация света.	<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение законов геометрической оптики» Лабораторная работа №5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». Лабораторная работа №6. «Наблюдение интерференции и дифракции света» (не оценивается) Лабораторная работа №7. «Определение длины световой</i>	<i>Контрольная работа №4 «Геометрическая и волновая оптика»</i>

			волны с помощью дифракционной решетки».	
Элементы теории относительности.	2	Постулаты теории относительности. Классические и современные представления о времени. Относительность одновременности пространственно разделенных событий.		
Излучения и спектры.	1	Относительность расстояний. Промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь классической механики и теории относительности. Классическое и современное понятие массы и энергии. Формула Эйнштейна. Энергия и масса покоя. Определение массы и энергии в теории относительности. Принцип соответствия.	Лабораторная работа № 8. «Изучение сплошного и линейчатого спектров». (не оценивается)	
<b>Квантовая физика.</b>				
Световые кванты		Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Применение фотоэффекта. <i>Лабораторная работа № 10</i> «Изучение треков заряженных частиц» <u>Контрольные работы</u>		<i>Контрольная работа №5 «Теория относительности. Волновые и квантовые свойства света»</i>
Атомная физика		Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Применение лазеров. Элементы квантовой механики. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.		<i>Контрольная работа №6 «Атомная и ядерная физика»</i>
Физика атомного ядра		Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных		



		ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.		
Элементарные частицы		Элементарные частицы. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.		
<b>Обобщающее повторение.</b>		Повторение основного материала курса 11 класса		<i>Итоговая контрольная работа.</i>

## Тематическое планирование

№ уро-ка п\п	Наименование темы	Содержание урока	Формы контроля
<b>Повторение материала 10 класса (1 час)</b>			
1	Повторение. <b>Вводная контрольная работа</b>	Проверка качества усвоения учебного материала за курс 10 класса	Письменная контрольная работа.
<b><u>Основы электродинамики (продолжение) (5ч)</u></b> Глава 1. Магнитное поле (2 ч)			
2	Взаимодействие токов. Магнитное поле и его характеристики. Магнитное поле в веществе Магнитное поле Земли.	Анализ вводной контрольной работы. История магнита, магнитное взаимодействие. Магнитное поле тока. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Гипотеза Ампера. Опыты Ампера Магнитное поле и его свойства. Магнитная индукция – основная характеристика магнитного поля в точке. Определение направления вектора магнитной индукции с помощью правила буравчика для прямолинейного проводника с током и для соленоида. Магнитная стрелка. Линии магнитной индукции. Графическое изображение магнитного поля. Отсутствие в природе магнитных зарядов. Гипотеза Ампера о молекулярных токах. Температура Кюри. Применение ферромагнитных веществ на практике. Магнитная запись. Устройство и принцип действия электромагнитного реле. Магнитное поле Земли и его значение.	Текущий вид контроля Устный и фронтальный опрос
3	Сила Ампера. Закон Ампера и его применение. Сила Лоренца и ее применение	Действие магнитного поля на проводник с током. Модуль вектора магнитной индукции. Закон Ампера. Правило левой руки для определения направления силы Ампера. Определение единицы магнитной индукции. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Вывод формулы для расчетов модуля силы Лоренца с помощью закона Ампера. Правило левой руки для определения направления силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле, когда ее начальная скорость перпендикулярна вектору магнитной индукции этого поля или направлена под углом к нему. Применение силы Лоренца.	Текущий вид контроля Устный опрос

Глава 2. Электромагнитная индукция (3ч)			
4	Индукция электрического тока Правило Ленца Закон электромагнитной индукции	<p>Явление электромагнитной индукции. История открытия явления электромагнитной индукции Фарадеем. Опыты Фарадея. Скорость изменения магнитного потока. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Понятие о магнитном потоке и его единицах. Формулировка и запись закона электромагнитной индукции. Физический смысл ЭДС индукции. Правило Ленца. Алгоритм применения правила Ленца для определения направления индукционного тока.</p> <p>Проверка правила Ленца. Исследование зависимости значения индукционного тока от скорости изменения магнитного потока. <b>Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».</b></p>	Текущий вид контроля Фронтальный опрос Выполнение и оформление лабораторной работы
5	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	<p>Алгоритм использования правила Ленца для определения направления индукционного тока в контуре при анализе графических и экспериментальных задач. <b>Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».</b> Условия существования в проводнике электрического тока. Гипотеза Максвелла. Индукционное (вихревое) электрическое поле, его свойства. Сравнение электрического, электростатического и магнитного поля. Явление самоиндукции. Индуктивность. Явление самоиндукции – частный случай явления ЭМИ. Индуктивность - характеристика магнитных свойств проводника. Индуктивность контура с током. Единица индуктивности Самоиндукция при замыкании и размыкании цепи. Энергия магнитного поля. Геометрическая интерпретация энергии магнитного поля контура с током. Систематизация основных понятий, правил и закономерностей темы. Электромагнитное поле.</p>	Текущий вид контроля Выполнение и оформление лабораторной работы
6	<b>Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	Проверка качества усвоения материала по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция»	Итоговый вид контроля, Письменная контрольная работа
<u>Колебания и волны</u>			
Глава 3. Механические колебания (1ч)			
7	Динамика свободных колебаний. Гармонические колебания	Анализ контрольной работы. Периодичность движения. Механические колебания. Свободные колебания. Маятник - колебательная си-	Текущий вид контроля Фронтальная беседа.

	Фаза колебаний. Превращения энергии при механических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	Система свободных и вынужденных механических колебаний. Внутренние и внешние силы. Два условия возникновения свободных колебаний. Формула для периода колебаний математического и пружинного маятника Понятие гармонических колебаний. Фаза колебаний. Графическое представление гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Понятие резонанса. Условия возникновения резонанса. Резонансная кривая. Полезное и вредное проявление резонанса. <b>Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»</b>	Устный опрос
Глава 4. «Электромагнитные колебания»(3ч)			
8	Колебательный контур. Переменный электрический ток	Анализ контрольной работы. Свободные электромагнитные колебания. Простейший колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Электромагнитное поле. Переменный электрический ток. Отличие переменного тока от постоянного. Гармонические законы изменения физических величин. Мгновенные значения. Простейшая модель генератора переменного тока.	Текущий вид контроля Фронтальный опрос
9	Активное сопротивление в цепи переменного тока.	Сила тока в резисторе. Действующее значение силы переменного тока. Активное сопротивление. Мощность в цепи переменного тока.	Тематический вид контроля. Самостоятельная работа В стр 80
10	Реактивное сопротивление в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания	Емкостное сопротивление. Индуктивное сопротивление. Разность фаз между силой тока и напряжением. Среднее значение мощности переменного тока в катушке за период. Резонанс в электрической цепи. Резонансная кривая. Зависимость резонансной кривой от сопротивления цепи. Сравнение механического и электрического резонансов. Основные элементы электрической автоколебательной системы – генератора на транзисторе. Сравнение свободных колебаний и автоколебаний	Текущий вид контроля Устный опрос
Глава 5. Производство, передача и использование электрической энергии.(2ч)			
11	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии. Эффективное использование электроэнергии. Электрификация России.	ЭДС в рамке, вращающейся в однородном магнитном поле. Генератор переменного тока. Трансформатор, его конструкция. Главная характеристика – коэффициент трансформации. Принцип действия трансформатора, режим нагруженного трансформатора, режим холостого хода. КПД трансформатора. Преимущества электрической энергии перед другими видами энергии. Потери электроэнергии в линии электропередачи Схема передачи электроэнергии к потребителю Электро-	Текущий вид контроля Самостоятельная работа В стр 105. Устный опрос Тематический вид контроля ТС-14

		станции: преимущества и недостатки. Энергосберегающие технологии и экономия электроэнергии. История электрификации СССР и России. Перспективы развития электроэнергетики России.	
<b>12</b>	<b>Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»</b>	Проверка качества усвоения материала по темам «Механические колебания», «Электромагнитные колебания»	Итоговый вид контроля, Письменная контрольная работа
Глава 6. «Механические волны» (1ч).			
13	Распространение волн в упругой среде. Характеристики волн. Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в среде. Звуковые волны и их характеристики	Анализ контрольной работы. Понятие волны. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Механизм распространения механических волн. Основные характеристики и свойства волн. Понятие амплитуды, периода, частоты и длины волны, их обозначения и формулы для вычисления. Решение задач. Зависимость смещения точки волны от времени и ее координаты. Уравнение гармонической волны, бегущей в направлении оси и в противоположном направлении. Понятие плоской, линейной и сферической волны. Волновая поверхность и фронт волны. Понятие звуковых волн и характеристики звука (высота, громкость и тембр звука). Акустический резонанс. Ультразвук и инфразвук. Звуковые волны в различных средах. Значение звука. Голосовой и слуховой аппарат человека. Музыкальные звуки и шумы. Вредное влияние громких звуков на организм человека. Звук и охрана окружающей среды.	Текущий вид контроля Фронтальный опрос Устный опрос
Глава 7. «Электромагнитные волны» (3ч)			
<b>14</b>	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Открытие электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	Электромагнитная волна. Теория Максвелла. Излучение и распространение электромагнитных волн. Свойства и характеристики электромагнитных волн. Опыты Герца. Открытый колебательный контур и превращения энергии в нем. Скорость распространения электромагнитных волн. Определение плотности потока электромагнитного излучения. Его обозначение, формула для вычисления. Точечный источник излучения. Зависимость плотности потока электромагнитного излучения от расстояния до точечного источника и его частоты	Текущий вид контроля Фронтальный опрос
<b>15</b>	Создатели беспроводной связи. Радио. Принципы современной радиосвязи. Свойства электро-	. История создания и развития радиосвязи от Фарадея до наших дней. Биография Н. И. Попова. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Типы	Текущий вид контроля Устный опрос

	магнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	современной радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Модуляция и детектирование. Схема и принцип работы простейшего радиоприемника. Распространение, поглощение, преломление и отражение электромагнитных волн. Поперечность электромагнитных волн. Распространение радиоволн в разных слоях атмосферы. Принципы осуществления устойчивой радиосвязи. понятие сотовой связи. Радиолокация и ее использование в мирных и военных целях. История создания и развитие телевизионного вещания. Перспективы электронных средств связи.	
16	<b>Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны»</b>	Проверка качества усвоения материала по темам «Механические и звуковые волны», «Электромагнитные волны»	Итоговый вид контроля, Письменная контрольная работа
<b><u>Оптика.</u></b> «Световые волны» (4ч)			
17	Развитие взглядов на природу света. Опытное определение скорости света Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Преломление света. Полное внутреннее отражение.	Анализ контрольной работы. Два способа передачи воздействия. Световые волны. Развитие представлений о природе света. и первые открытия в области физической оптики. Корпускулярная и волновая теории света. Геометрическая и волновая оптика. Астрономический способ определения скорости света (опыт Ремера). Лабораторный опыт определения скорости света (опыт Майкельсона). . Законы распространения света. Прямолинейное распространение света. Принцип Гюйгенса и доказательство закона отражения света. Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Отражение и преломление света. Наблюдение преломления света. Принцип Гюйгенса и доказательство закона преломления света. Ход лучей в треугольной призме и плоскопараллельной пластинке. Полное внутреннее отражение. Волоконная оптика.	Текущий вид контроля Фронтальная беседа.
18	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.	Линзы. Виды линз. Понятие тонкой линзы. Основные точки, линии и плоскости, которые используются при построении изображений в линзах. Построение изображений в линзах. Вывод формулы тонкой линзы. Увеличение линзы. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. <b>Лабораторная работа № 5 «Определение фокусного расстояния линзы»</b>	Текущий вид контроля Фронтальный опрос
19	Дисперсия света. Интерферен-	Волновые свойства света. Опыты Ньютона. Понятие дисперсии. Ее	Текущий вид контроля

	ция механических волн. Интерференция света и ее применение.	связь с длиной волны. Окраска предметов. Интерференция механических волн. Условия максимумов и минимумов. Понятие когерентных волн. Распределение энергии при интерференции. Интерференция света. Условие интерференции световых волн. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Длина световой волны. Интерференция электромагнитных волн. Применение интерференции.	Фронтальный опрос
20	Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Поляризация света.	Дифракция механических волн и света. Опыт Юнга. Теория Френеля. Дифракционная картина от различных препятствий. Границы применимости геометрической оптики. Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Решение задач на интерференцию и дифракцию света. Опытное исследование процессов интерференции и дифракции света. <b>Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света.</b> Устройство дифракционной решетки. Типы решеток. Постоянная решетки. Формула условия максимумов для дифракционной решетки. Опытное определение длины световой волны красного и фиолетового цвета с помощью дифракционной решетки. Исследование ширины спектра от расстояния до решетки. <b>Лабораторная работа №8 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».</b> Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Доказательство поперечности световых волн. Поляризация света. опыты с турмалином. Поляроиды. Понятие поляризованного и неполяризованного света. Электромагнитная теория света.	Тематический вид контроля ТС-23 Самостоятельная работа В стр 237
21	<b>Контрольная работа №4 «Геометрическая и волновая оптика»</b>	Проверка качества усвоения материала по темам Геометрическая оптика», «Волновая оптика»	Итоговый вид контроля. Письменная контрольная работа
Глава 9. Элементы теории относительности. (2ч)			
22	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	Анализ контрольной работы. Противоречие между механикой и электродинамикой Максвелла. Постулаты теории относительности. Классические и современные представления о времени. Относительность одновременности пространственно разделенных событий.	Текущий вид контроля Фронтальная беседа.
23	Основные следствия из постулатов теории относительности. Взаимосвязь массы и энергии. Релятивистская динамика.	Относительность расстояний. Промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь классической механики и теории относительности. Классическое и современное понятие массы и энергии. Формула Эйнштейна. Энергия и масса покоя. Определение	Текущий вид контроля Устный опрос

		массы и энергии в теории относительности. Принцип соответствия.	
Глава 10 Излучения и спектры. (1ч)			
24	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений.	Анализ контрольной работы. Свет, тепловое излучение, катодолюминесценция, хемолюминесценция, фотолюминесценция и их применение. Распределение энергии в спектре. Спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ и его использование. Изучение спектра Солнца, спектров натрия, водорода, гелия, неона на практике. <b>Лабораторная работа №9 «Изучение сплошного и линейчатого спектров».</b> Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения Свойства инфракрасного и ультрафиолетового излучения, их особенности и использование. Открытие рентгеновского излучения, его свойства и практическое применение. Систематизация знаний по теме «Электромагнитные излучения»	Текущий вид контроля Фронтальный опрос Выполнение и оформление лабораторной работы
<b>Квантовая физика.</b> Глава 11 «Световые кванты» (3ч)			
25	Квантовая физика. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны.	Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка о квантах. Понятие кванта энергии. Фотоэффект. Наблюдение фотоэффекта. опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Понятие фотона и его характеристики. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Длина волны де-Бройля. Квантовая механика.	Текущий вид контроля Фронтальный опрос
26	Фотоэлементы и их применение. Давление света. Химическое действие света. Фотография.	Применение фотоэффекта в промышленности. Вакуумные и полупроводниковые фотоэлементы. Доказательство существования светового давления. опыты Лебедева. Механизм фотосинтеза. История появления и принципы современной фотографии Систематизация и обобщение темы.	Тематический вид контроля Самостоятельная работа В стр311ТС-25СР-22. Текущий вид контроля Решение задач
27	<b>Контрольная работа №5 «Теория относительности. Волновые и квантовые свойства света»</b>	Проверка качества усвоения материала по темам «Основы теории относительности», «Волновые и квантовые свойства света»	Итоговый вид контроля, Письменная контрольная работа
Глава 12 «Атомная физика» (1ч)			
28	Строение атома. опыты Резерфорда	Модель атома Томсона. опыты Резерфорда, планетарная модель атома	Текущий вид контроля



	форда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома по Резерфорду-Бору. Лазеры.	ма. Оценка размеров атома и ядра. Электронная катастрофа и квантовые постулаты Бора. Правила квантования энергии, радиусов электронных орбит и скоростей электронов на них. Атомные спектры. Энергетические уровни. Элементы квантовой механики. Излучение и поглощение света. Трудности теории Бора. Соответствие между классической и квантовой механикой. Индуцированное излучение. Создание лазера. Свойства лазерного излучения. Принцип действия лазеров. Типы лазеров. Применение лазеров	Фронтальный опрос
Глава 13. «Физика атомного ядра» Глава 14 «Элементарные частицы») (5 ч)			
29	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Радиоактивные превращения.	Счетчик Гейгера. Камера Вильсона. пузырьковая камера. Метод толстослойных фотоэмульсий. <b>Лабораторная работа № 10 «Изучение треков заряженных частиц»</b> Опыты Беккереля, Кюри. Понятие радиоактивности. Опыт Резерфорда по изучению альфа, бета и гамма излучения. Характеристики этих излучений. Отличие радиоактивных превращений от химических реакций. Правило смещения.	Текущий вид контроля Самостоятельная работа с учебником.
30	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Открытие протона и нейтрона. Изотопы. Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер.	Понятие периода полураспада. Вывод формулы закона радиоактивного распада. Среднее время жизни радиоактивных изотопов. Радиоактивные серии. Вероятностный характер атомных процессов. Искусственные превращения атомных ядер. открытие протона и нейтрона и их свойства. Строение атомного ядра. Протонно - нейтронная модель атомного ядра. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Энергия связи и стабильность атомных ядер.	Самостоятельная работа В стр361
31	Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Понятие ядерных реакций и энергетический выход ядерных реакций. Определение продуктов ядерных реакций и энергии, выделяющейся или поглощающейся в процессе ядерных реакций. Открытие деления ядра урана. Капельная модель деления ядра урана. Испускание нейтронов. Цепные ядерные реакции Изотопы урана. Коэффициент размножения нейтронов. Критическая масса. Реакторы на быстрых нейтронах. Устройство и Принцип действия атомной электростанции.	Тематический вид контроля. Самостоятельная работа В стр365
32	Термоядерные реакции. Ядер-		Текущий вид контроля

	<p>ная энергетика. Экология и производство электроэнергии. Получение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Античастицы. Антивещество. Классификация элементарных частиц. Единая физическая картина мира.</p>	<p>Определение термоядерных реакций и условия их протекания. Перспективы использования энергии, выделяющейся при термоядерных реакциях. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Сравнительная характеристика экологической безопасности работы гидро-, тепловых и атомных электростанций. Ядерное оружие. Элементы, не существующие в природе. Метод меченых атомов. Применение радиоактивных изотопов. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Развитие представлений о строении вещества от времен Демокрита до наших дней. Элементарные частицы. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Кварковая структура вещества. Лептоны. Глюоны. Открытие позитрона. Понятие частицы и античастицы. Рождение и аннигиляция частиц. Перспективы использования аннигиляции вещества и антивещества. Механическая и электромагнитная картина мира. Единство и многообразие вселенной. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия. Современная физическая картина мира. Научное мировоззрение и познаваемость мира.</p>	<p>Устный опрос</p>
33	<p><b>Контрольная работа №6 «Атомная и ядерная физика»</b></p>	<p>Письменная контрольная работа Поверка качества усвоения материала</p>	<p>Итоговый вид контроля,</p>
<p><b>Обобщающее повторение. (1ч)</b></p>			
34	<p><b>Итоговая контрольная работа.</b></p>	<p>Итоговый вид контроля, Письменная контрольная работа</p>	<p>Поверка качества усвоения материала за курс 11 класса</p>

## Информационные ресурсы

### Литература для учителя:

1. В. А. Волков. Поурочные разработки по физике. 11 класс.- М. «ВАКО» 2015 год.
2. В. А. Касьянов. Физика, 10 класс. Тематическое и поурочное планирование. М. «ДРОФА» 2002 год.
3. В. А. Касьянов. Физика, 11 класс. Тематическое и поурочное планирование. М. «ДРОФА» 2003 год.
4. А. Е. Марон. Е. А. Марон Физика 11 класс. Дидактические материалы. М. «ДРОФА» 2005 год.
5. А. Е. Марон. Е. А. Марон Физика 11 класс. Дидактические материалы. М. «ДРОФА» 2005 год.
6. В. А. Касьянов. В. А. Коровин. Тетрадь для лабораторных работ. 10 класс. М. «ДРОФА» 2002 год
7. В. А. Касьянов. В. А. Коровин. Тетрадь для лабораторных работ. 11 класс. М. «ДРОФА» 2003 год
8. Л. А. Горлова. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия. 7 – 11 класс. М. «ВАКО» 2006 г.
9. Ц. Б. Кац. Биофизика на уроках физики. М. Просвещение. 1988 год.
10. Э. М. Браверманн. Вечера по физике в средней школе. М. Просвещение 1969 год.

### Литература для обучающихся.

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В. М. Чаругин. Физика, 11 класс. М. Просвещение. 2015год.
2. В. А. Касьянов. Физика, 10 класс. М «ДРОФА» 2004 год.
3. В. А. Касьянов. Физика, 11 класс. М «ДРОФА» 2004 год.
4. Ш. А. Горбушин. Азбука физики. Ижевск, «Удмуртия», 1992 год.

### ЭОР

1. 1С школа Физика 10класс, Электронное приложение к учебнику физики для 11 класса под ред. Г. Я. Мякишева и Б. Б. Буховцева.
2. 1С репетитор,
3. «Медиахауз» курс физики 21 века.
4. Обучающий видеокурс.
5. Лабораторные работы (диск к комплекту лабораторных работ Е. С. Обьедкова).
6. Фестиваль педагогических идей – 2006-2010 г. (диски с разработками уроков и внеклассных мероприятий). **(3. Стр 114-117),**