

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Морозово-Борковская средняя школа Сапожковского муниципального района
Рязанской области»

Согласовано:
Зам. директора по учебной работе

Утверждено:
Директор школы:

_____ Черкасова Н. Ф.
подпись

_____ Кузнецова Л. В.
подпись

«28»08 2023 г.

Приказ № 69 от «29»082023 г.

Рабочая программа

Тип программы	Программа общеобразовательных учреждений
Статус программы	Рабочая программа учебного предмета <i>физика</i> на основе ФГОС СОО.
Учебный предмет (курс), для которого написана программа	<i>Физика</i>
Класс или классы, для которых написана программа	11 класс МОУ «Морозово-Борковская СШ»
Уровень программы (базовый, профильный уровень, углубленное или расширенное изучение предмета, индивидуальное обучение, коррекционное обучение и т.п.)	базовый
Название, автор, издательство, год издания учебника (учебного пособия)	Физика. Учебник для общеобразовательных учреждений (Г.Я.Мякишев, Буховцев и др.); Москва, «Просвещение», 2019
Название, автор и год издания предметной учебной программы (примерной, авторской), на основе которых создана Рабочая программа	Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов – М.: Дрофа, 2010
Сроки освоения программы	2023 – 2024 учебный год
Форма обучения	очная
Режим занятий	3 часа в неделю
Объём учебного времени за уч. год (всего)	102 час.
в том числе:	
лабораторных и практических занятий	7 час.
промежуточных и итоговых контрольных работ	6 час.
резерв учебного времени	_____ час.

Рассмотрено и одобрено
на заседании ШМО
Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.
Руководитель ШМО Лунькова Т.Ф.

Составители:
Учитель физики
_____ Лунькова Т.Ф.
подпись

подпись

РАЗДЕЛ 1. Планируемые результаты

Предметные результаты

Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле

Обучаемый научится

- давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, Сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри;
- давать определение единица индукции магнитного поля;
- перечислять основные свойства магнитного поля;
- изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током;
- наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу;
- формулировать закон Ампера, границы его применимости;
- определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки;
- применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач;
- перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков;
- измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита.

Обучаемый 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.

Электромагнитная индукция

Обучаемый научится

- давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца;
- формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости;
- исследовать явление электромагнитной индукции;

- перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке; определять роль железного сердечника в катушке; изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля; определять направление индукционного тока конкретной ситуации;
- объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля;
- описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках;
- работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент;
- перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления;
- формулировать закон самоиндукции, границы его применимости;
- проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью;
- определять зависимость индуктивности катушки от ее длины и площади витков;
- находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля.

Обучаемый 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.

Колебания и волны

Механические колебания

Обучаемый научится

- давать определения: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза;
- перечислять условия возникновения колебаний, приводить примеры колебательных систем;
- описывать модели: пружинный маятник, математический маятник;
- перечислять виды колебательного движения, их свойства;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные, колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс;
- перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний;

- составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания;
- представлять зависимость смещения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту;
- находить в конкретных ситуациях значения периода математического и пружинного маятника, энергии маятника;
- объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине;
- исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины;
- исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы.

Обучаемый 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.

Электромагнитные колебания

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;
- изображать схему колебательного контура и описывать схему его работы;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока;
- анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях;
- представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях; определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту;
- проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями;
- записывать формулу Томсона; вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях;
- объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока;

- называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором;
 - записывать закон Ома для цепи переменного тока;
- находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения;
- называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока;
 - описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора;
 - вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях

Обучаемый 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.

Механические волны

Обучаемый научится

- давать определения понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна;

- перечислять свойства и характеристики механических волн;

- распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение преломление, поглощение, интерференцию механических волн;

- называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз волн;

- определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волн, разности фаз.

Обучаемый 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;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- 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.

Электромагнитные волны

Обучаемый научится

- давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование;
- объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей;
- рисовать схему распространения электромагнитной волны;
- перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн;
- распознавать, наблюдать электромагнитные волны, излучение, прием, отражение, поглощение, интерференцию, дифракцию. Поляризацию электромагнитных волн;
- находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз;
- объяснять принцип радиосвязи и телевидения.

Обучаемый 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- 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.

Оптика

Световые волны.

Геометрическая и волновая оптика

Обучаемый научится

- давать определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм света, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет;
- описывать методы измерения скорости света;
- перечислять свойства световых волн;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн;
- формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости;
- строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе;
- строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе;
- перечислять виды линз, их основные характеристик – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила;

- находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов;
- записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины;
- объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков;
- экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки;
- выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света

Обучаемый 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.

Излучения и спектры

Обучаемый научится

- давать определение понятий, тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемилюминесценция, фотолюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ;
- перечислять виды спектров;
- распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения;
- перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение;
- сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты.

Обучаемый 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- 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.

Основа специальной теории относительности

Обучаемый научится

- давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя;
- объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО;
- формулировать постулаты СТО;
- формулировать выводы из постулатов СТО

Обучаемый 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов

Квантовая физика

Световые кванты

Обучаемый научится

- давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта;
- распознавать, наблюдать явление фотоэффекта;
- описывать опыты Столетова;
- формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта;
- анализировать законы фотоэффекта;
- записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины;
- приводить примеры использования фотоэффекта;
- объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма;
- описывать опыты Лебедева по измерению давления света и подтверждающих сложное строение атома;
- анализировать работу ученых по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, применению лазеров в науке, медицине, промышленности, быту

Обучаемый 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.

Атомная физика

Обучаемый научится

- давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света;
- описывать опыты Резерфорда;
- описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда;
- рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры;
- формулировать квантовые постулаты Бора; объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора;
- рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое

Обучаемый 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.

Физика атомного ядра

Обучаемый научится

- давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы - размножители, термоядерная реакция;
- сравнивать свойства протона и нейтрона;
- описывать протонно-нейтронную модель ядра;
- определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов;
- вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер;
- перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер;

- сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; записывать правила смещения при радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов;
- записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада;
- перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц;
- записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергетический выход ядерных реакций;
- объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов;
- участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики

Обучаемый 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.*

Элементарные частицы

Обучаемый научится

- перечислять основные свойства элементарных частиц;
- выделять группы элементарных частиц;
- перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц;
- описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар;
- называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий;
- описывать роль ускорителей элементарных частиц;
- называть основные виды ускорителей элементарных частиц

Обучаемый 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.

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 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;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;

- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- 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;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

РАЗДЕЛ 2. Содержание учебного предмета

Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»

Лабораторная работа №2 « Исследование явления электромагнитной индукции»

Колебания и волны

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды»

Лабораторная работа №5 « Определение фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 « Определение длины световой волны»

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»

Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям)

Тематическое планирование

Тема	Кол-во часов	Кол- во контр. работ	Кол-во лаб. работ
Основы электродинамики (продолжение)	13	1	2
Магнитное поле	7		
Электромагнитная индукция	6		
Колебания и волны	22	2	1
Механические колебания	4		
Электромагнитные колебания	8		
Механические волны	3		
Электромагнитные волны	7		
Оптика	22	1	4
Световые волны	16		
Элементы теории относительности	2		
Излучение и спектры	4		
Квантовая физика	24	2	
Световые кванты	7		
Атомная физика Физика атомного ядра Элементарные частицы	17		
Обобщающее повторение	21		
Всего часов за 11 класс	102	6	7

Календарно-тематическое планирование учебного материала.

Тема урока	№ урока	Требования к уровню подготовки	Демонстрация	Домашнее задание	Дата по плану	Дата факт.
Основы электродинамики.						
Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1	Понимать, что магнитное поле - это особый вид материи; знать, где оно существует. Уметь: -определять направление вектора магнитной индукции.	Магнитное взаимодействие токов. Изображение магнитного поля прямого тока. Наблюдение действия магнитного поля на ток.	п.1, Стр.10.		
Сила Ампера.	2	Знать: как определять направление и модуль силы Ампера.		п.2. стр.16(1,2).		
Решение задач по теме: «Сила Ампера».	3	Научить определять направление и модуль силы Ампера.		Стр.19 №2.		
<u>Лабораторная работа №1</u> <u>"Наблюдение действия магнитного поля на ток". Решение задач.</u>	4	Уметь работать с приборами , формулировать вывод.	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	Стр.16(3-6)		
Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	5	Знать формулу для расчета силы Лоренца. Уметь определять направление и модуль силы Лоренца.	Правило определения силы Лоренца.	п.4.		
Магнитные свойства вещества.	6	Научить объяснять: -намагничивание вещества; -что такое ферромагнетики и их применение.		п.6.		
Решение задач по теме: «Сила Ампера. Сила Лоренца».	7	Уметь определять -направление и модуль силы Лоренца, -определять направление и модуль силы Ампера.		Повт. п.1, п.2, п.4, стр.23 задания ЕГЭ		
Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	8	Понимать смысл явления электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины. Уметь применять правило Ленца для определения направление индукционного тока.	Явление электромагнитной индукции.	п.7, стр.34 задания ЕГЭ		
Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	9	Знать: - закон электромагнитной индукции; -факты возникновения вихревого электрического поля.		п.8, стр.39 задания ЕГЭ (1,2)		
<u>Лабораторная работа №2</u> <u>"Изучение явления</u>	10	Практически изучить явление электромагнитной индукции.		стр.39 задания ЕГЭ (3-5)		

<u>электромагнитной индукции"</u>						
Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного тока.	11	Знать: - понятие самоиндукции и индуктивности. Уметь применять формулы при решении задач.	Явление самоиндукции.	п.11		
Повторение по теме: «Электромагнитная индукция»	12	Знать: - формулы для расчета энергии магнитного поля . -связь между переменным электрическим и магнитным полями.		Повт. п.2, п.4, п.7, п.8, п.11.		
<u>Контрольная работа №1</u> <u>"Электромагнитная индукция".</u>	13	Проверка знаний и умений по теме: "Магнитное поле. Электромагнитная индукция".		стр.45, задание 4		
Колебания и волны.						
Свободные механические колебания.	14	Знать: -понятия свободных и гармонических колебаний; - от чего зависят свободные колебания пружинного маятника и математического маятника.	Наблюдение свободные и вынужденные колебания тел.	п.13.		
Гармонические колебания.	15	Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчёта периода колебаний маятников.		п.14, стр.65 задания ЕГЭ		
Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	16			п.16		
<u>Лабораторная работа №3</u> <u>"Определение ускорения свободного падения при помощи маятника".</u>	17	Знать: -понятия свободных и гармонических колебаний; Уметь: вычислять ускорение свободного падения.		Повт. п.13-п.16.		
Свободные электромагнитные колебания.	18	Понимать смысл физических явлений: свободные электромагнитные колебания. Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний.		п.17 ,стр.76 задания ЕГЭ		
Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.	19	Знать уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре		п.19, стр. 85		
Переменный электрический ток.	20	Знать, что переменный ток это вынужденные электромагнитные колебания. Уметь находить мгновенные значения ЭДС,	Осциллограмма переменного тока.	п.21.		

		напряжения и тока.			
Резонанс в электрической цепи.	21	Знать понятие резонанса; рассмотреть использование резонанса в радиосвязи.		п.23	
Генератор переменного тока. Трансформатор.	22	Знать: - устройство генератора переменного тока; -устройство и принцип работы трансформатора.	Устройство трансформатора.	п.26	
Производство, передача и потребление электрической энергии.	23	Знать, -способы производства и передачи электроэнергии; -основных потребителей электрической энергии.		п.27.	
Решение задач по теме: «Колебания»	24	Научить применять изученный материал при решении задач.		Повт. п.13-п.27.	
<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания».</i>	25	Проверить знания учащихся по данной теме.			
Волновые явления.	26	Знать понятия: волна, поперечные и продольные волны, формулу длины и скорости волны.		П.29.	
Звуковые волны.	27	Знать звуковые волны в различных средах.		п.31.стр.130.	
Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	28	Знать явления волн и условия необходимые для их существования.		п.33	
Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	29	Знать определение понятия "электромагнитная волна" «электромагнитное поле».		п.35, стр.145 задания ЕГЭ	
Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	30	Знать условия необходимые для образования и обнаружения электромагнитных волн.		п.36.	
Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи.	31	Уметь описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать практическое применение электромагнитных волн.		п.37.	
Свойство электромагнитных волн.	32	Знать свойства электромагнитных волн.		п. 39	
Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	33	Знать применение радиоволн.		п.41, п.42.	
Повторение по теме: "Электромагнитные волны".	34	Уметь решать задачи по теме "Электромагнитные волны".		упр.6, №1	
<i>Контрольная работа №3 по теме: "Колебания и волны".</i>	35	Проверка знаний и умений по теме: "Колебания и волны".			

Оптика.

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	36	Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света.		п.44, п.45.		
Закон преломления света.	37	Сформулировать закон преломления света; объяснить физический смысл показателя преломления света.		п.47.		
Полное отражение.	38	Познакомить учащихся с явлением полного отражения света и его практического применения.		п.48.		
<u>Лабораторная работа №4</u> <u>"Измерение показателя преломления стекла"</u> Решение задач.	39	Уметь измерять показатель преломления стекла.		повт.п.47, п.48, стр.186 задания ЕГЭ		
Линза. Построение изображения в линзе.	40	Знать: -понятия о линзах; -физические свойства и характеристики линз. Уметь строить изображение в тонкой линзе.	Выпуклые и вогнутые линзы.	п.50.		
<u>Формула тонкой линзы.</u> <u>Увеличение линзы.</u>	41	Знать: -формулу тонкой линзы;		п.51, стр.202 №3.		
<u>Лабораторная работа №5</u> <u>"Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы"</u> .	42	Уметь определять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы.		стр.196 задания ЕГЭ		
Решение задач по теме: "Законы геометрической оптики. Линзы".	43	Уметь применять теоретические знания на практике.		Стр.202 №5.		
Дисперсия света.	44	Понимать смысл явления дисперсии света. Уметь объяснять это явление с точки зрения электромагнитной теории.	Получение спектра с помощью призмы спектроскопа.	п.53 , стр.205 задания ЕГЭ		
Интерференция света. Применения интерференции.	45	Знать: -физическую сущность интерференции волн; - условия её возникновения; -способы получения когерентных волн; - условия наблюдения интерференции света.		п.54, стр.210 задания ЕГЭ		
Дифракция света. Дифракционная решетка.	46	Знать: -понятие явления дифракции света; -условиями наблюдения; -понятие дифракционной решётки.	Получение спектра с помощью дифракционной решетки.	п.56, п.58.		

Решение задач по теме: «Дифракция света».	47	Уметь определять длину световой волны.		стр.220 задания ЕГЭ		
<u>Лабораторная работа №6</u> <u>"Измерение длины световой волны".</u>	48	Уметь измерять длину световой волны с помощью дифракционной решётки.	Измерение длины волны.	стр.224 задания ЕГЭ		
Поперечность световых волн. Поляризация света.	49	Знать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Уметь приводить примеры применения поляризованного света.	Опыты с турмалином	п.60		
Решение задач по теме: "Оптика".	50	Уметь решать задачи по теме "Оптика".		стр.226 задания ЕГЭ		
<u>Контрольная работа №4 по теме:</u> <u>"Оптика".</u>	51	Проверка знаний и умений учащихся по пройденной теме.				
Постулаты теории относительности.	52	Знать: - классические понятия пространства и времени, -основы специальной теории относительности.		п.62		
Основные следствия из постулатов теории относительности.	53	Знать основные следствия из постулатов теории относительности.		п.63, п.64.		
Виды излучений. Источники света.	54	Знать: -виды излучений; -источниками света; - практическую значимость спектрального анализа.		п.66.		
<u>Спектры и спектральный анализ.</u> <u>Лабораторная работа №7</u> <u>"Наблюдение сплошного и линейчатого спектров".</u>	55	Знать виды спектра. Уметь показать практическую значимость спектрального анализа.	Наблюдение сплошного и линейчатого спектра.	п. 67.		
Шкала электромагнитных излучений.	56	Знать: -практическое применение электромагнитных волн; - шкалу электромагнитных волн.		п.68.		
Повторение по теме: "Излучения и спектры".	57	Уметь решать задачи по пройденной теме.		повт.п.		
<i>Световые кванты.</i>						
Фотоэффект.	58	Знать: -понятие фотоэффекта; -законы фотоэффекта. Уметь объяснять явления фотоэффекта.		п.69.		

Применение фотоэффекта.	59	Знать понятие фотон, применение фотоэффекта.		п.70		
Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	60	Знать величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс).		п.71.		
Решение задач по теме: «Законы Фотоэффекта».	61	Уметь решать задачи.		стр.271 задания ЕГЭ		
Давление света. Химическое действие света.	62	Знать понятие давление света. Уметь доказать, что фотоны обладают импульсом.		п.72.		
Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	63	Уметь применять полученные знания на практике		Стр.277(2, 5).		
Контрольная работа № 5 по теме: «Световые кванты»	64	Уметь применять полученные знания на практике				
Атомная физика. Физика атомного ядра.						
Строение атома. Опыт Резерфорда.	65	Знать: -ядерную модель атома; -опыт Резерфорда.		п.74.		
Квантовые постулаты Бора.	66	Знать: -понятие квантовой механике; -модель атома водорода по Бору.		п.75, стр.288 задания ЕГЭ		
Лазеры.	67	Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения, принцип действия лазеров.		п.76		
Строение атомного ядра.	68	Знать строение атомного ядра. Уметь: -приводить примеры строения ядер химических элементов; -записывать ядерные реакции; -находить дефект масс, энергию связи.		П.78, п.80, стр.302 задания ЕГЭ		
Энергия связи атомных ядер.	69	Уметь: -находить дефект масс, энергию связи.		Стр.307, стр.309.		
Радиоактивность.	70	Знать: -понятие радиоактивности;		п.82, стр.317.		
Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	71	Знать: -закон радиоактивного распада; -период полураспада.		п.84, стр.320 задания ЕГЭ		

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	72	Знать экспериментальные методы исследования частиц.		п.86.		
Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	73	Знать понятие искусственной радиоактивности. Уметь: записывать ядерные реакции		п.87, стр.331 задания ЕГЭ		
Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	74	Иметь представление о делении ядер урана, возникновении цепной ядерной реакции.		п.88, стр.336 задания ЕГЭ		
Ядерный реактор.	75	Знать: -принцип действия ядерного реактора.		П.89, стр.339 задания ЕГЭ		
Термоядерные реакции.	76	Знать: - явление термоядерной реакции.		п.90, стр.343(1,2).		
Применение ядерной энергии.	77	Знать этапы развития ядерной энергетики.		п.92.		
Биологическое действие радиоактивных излучений.	78	Уметь доказать необходимость защиты от излучения.		п.94.		
Решение задач по теме: "Атомная физика. Физика атомного ядра".	79	Уметь решать задачи по теме "Квантовая физика".		стр.343 задания ЕГЭ (3)		
Физика элементарных частиц. Единая физическая картина мира.	80	Знать: - понятие элементарной частицы. - этапы развития физики элементарных частиц		п.95, п.96.		
<u>Контрольная работа №6 по теме: "Атомная физика и физика атомного ядра".</u>	81	Проверка знаний и умений учащихся по пройденной теме.				
Обобщающее повторение						
Повторение по теме: "Кинематика".	82	Уметь решать задачи по теме: "Кинематика".		учебник 10 класса повт.п.1-п.16		
Повторение по теме: "Динамика".	83	Уметь решать задачи по теме: "Динамика".		учебник 10 класса повт.п.18-п.36		
Повторение по теме: "Закон сохранения импульса».	84	Уметь решать задачи по теме: «Закон сохранения импульса»		учебник 10 класса повт.п.38.		
Повторение по теме: "Закон сохранения энергии».	85	Уметь решать задачи по теме: «Закон сохранения энергии».		учебник 10 класса повт.п.51.		
Повторение по теме: «Статика».	86	Уметь решать задачи по теме: «Статика».		учебник 10 класса повт.п.40-		

				п.45.		
Повторение по теме: "Основы молекулярно -кинетической теории".	87	Уметь решать задачи по теме: "Молекулярно-кинетическая теория"		учебник 10 класса повт.п.53-п.56.		
Повторение по теме: "Молекулярно -кинетическая теория идеального газа".	88	Уметь решать задачи по теме: "Молекулярно -кинетическая теория идеального газа".		учебник 10 класса повт.п.57-п.60.		
Повторение по теме: «Уравнение состояния идеального газа».	89	Уметь решать задачи по теме: «Уравнение состояния идеального газа».		учебник 10 класса повт.п.63-п.65.		
Повторение по теме: «Взаимное превращение жидкостей и газов».	90	Уметь решать задачи по теме: «Взаимное превращение жидкостей и газов».		учебник 10 класса повт.п.68-п.70.		
Повторение по теме: "Термодинамика".	91	Уметь решать задачи по теме: "Термодинамика"		учебник 10 класса повт.п.73-П.82.		
Повторение по теме: «Электростатика».	92	Уметь решать задачи по теме: «Электростатика»		учебник 10 класса повт.п.84-п.98.		
Повторение по теме: «Законы постоянного тока».	93	Уметь решать задачи по теме: «Законы постоянного тока».		учебник 10 класса повт.п.100-п.106		
Повторение по теме: «Электростатика	94					
Повторение по теме: "Электродинамика".	95	Уметь решать задачи по теме: "Электродинамика"		учебник 10 класса повт.п.108-114, учебник 11 класса повт.п.1-11.		
Повторение по теме: "Колебания и волны".	96	Уметь решать задачи по теме: "Колебания и волны"		учебник 11 класса повт.п.13-42.		
Повторение по теме: "Оптика".	97	Уметь решать задачи по теме: "Оптика"		учебник 11 класса повт.п.44-68.		
Повторение по теме: «Квантовая физика».	98	Уметь решать задачи по теме: «Квантовая физика».		учебник 11 класса повт. п.69-п.72.		
Повторение по теме: «Атомная физика»	99	Уметь решать задачи по теме: «Атомная физика»		учебник 11 класса повт. п.74-п.94.		

Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ	100	Уметь применять полученные знания на практике				
Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ	101	Уметь применять полученные знания на практике				
Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ	102	Уметь применять полученные знания на практике				