

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Алтайского края

Отдел по образованию, спорту и делам молодёжи комитета Администрации Залесовского района по социальной политике

МБОУ "Борисовская СОШ"

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1  
от «10» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

Г Гудеева Н.В.  
«10» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

З.А. Емельянова З.А.  
Приказ № 45/1  
от «10» 08 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Физика»**  
для обучающихся 11 класса

Составитель: Кудашкин Егор Васильевич  
Учитель физики и информатики

с. Борисово 2023 год

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. нормативная база, на основе, которой разработана рабочая программа

- Федеральный государственный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 N 413, с изменениями и дополнениями).

- Основная образовательная программа СОО МБОУ Борисовская СОШ

федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

- Авторская программа по предмету: А.В. Шаталина. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: /А.В. Шаталина - М.: Просвещение, 2017.

- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей от 25 ноября 2022 года.

- Календарный учебный график на 2023/24 учебный год

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Физика». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения физики в 11 классе, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- • для расширения содержания школьного физического образования;
- • для развития личности ребенка в процессе обучения физики, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- • для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.
- Применяя цифровые лаборатории на уроках физики, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.
- Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

### Содержание УМК для 11 класса

Для реализации данной рабочей программы по физике используется УМК

Учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. Физика – 11, М.:

Просвещение, 2010 г. Учебно-методические пособия:

1. Ю. А. Сауров. Физика в 10 классе: Модели уроков: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 2005г.
2. В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов. -М.: Просвещение 2008г
3. Физика. 11 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругина В.М. (под ред. Парфентьевой Н.А.)

### **1.3 Общая характеристика организации учебного процесса: технологий, методов, форм, средств обучения и режим занятий**

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм и методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: лабораторных работ, контрольных работ.

Формы контроля: беседа, фронтальный опрос, индивидуальный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, тест, работа по карточкам, самостоятельная подготовка вопроса по изучаемой теме, самоконтроль по образцу, подготовка творческих работ, презентация работ учащихся, физ. диктанты, лабораторные работы. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая.

Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Режим занятий – 2 часа в неделю.

#### 1.4 Описание места учебного предмета, курса в учебном плане.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов для базового изучения физики в 11 классе (2 учебных часа в неделю).

Всего часов 68

Количество часов в неделю 2

Количество плановых зачётов 5

Количество лабораторных работ 9

#### 1.5 Информация об изменениях, внесенных в авторскую программу, и их обоснование

6 часов резервного времени распределено на повторение материала 10 класса.

### 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### 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, катодолуминесценция, хемиолуминесценция, фотолуминесценция, 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 энергический 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*

- давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон;
- 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.

## **Строение Вселенной**

*Обучаемый научится*

- давать определения понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор, полюс мира, ось мира, круг склонения, прямое восхождение, склонение, параллакс, парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, фотосфера, светимость, протуберанец, пульсар, нейтронная звезда, протозвезда, сверхновая звезда, галактика, квазар, красное смещение, теория Большого взрыва, возраст Вселенной;

- выделять особенности системы Земля-луна;

- распознавать, моделировать лунные и солнечные затмения;

- объяснять приливы и отливы;

- описывать строение Солнечной системы, перечислять планеты и виды малых тел;

- перечислять типичные группы звезд, основные физические характеристики звезд, описывать эволюцию звезд от рождения до смерти;

- называть самые яркие звезды и созвездия;

- перечислять виды галактик;

- выделять Млечный путь среди других галактик, определять место Солнечной системы в ней;

- приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной.

*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;
- 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.



### **3. Содержание тем учебного курса (68 часов)**

#### **Основы электродинамики (продолжение) (9 часов)**

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 (15 часов)**

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 (13 часов)**

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 (3 часа)**

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 (17 часов)**

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)

### **Строение Вселенной (5 часов)**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.

	<b>Название тем</b>	<b>Количество о отводимых часов</b>	<b>В том числе количество контрольных работ</b>	<b>В том числе количество лабораторных работ</b>
1	Основы электродинамики (продолжение)	9	1	2
2	Колебания и волны	15	1	1
3	Оптика	13	1	3
4	Основы специальной теории относительности	3	-	-
5	Квантовая физика	17	2	3
6	Строение Вселенной	5	-	-
7	Повторение	4	1	-
8	Резерв	2	-	-
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>	<b>6</b>	<b>9</b>

<b>Контрольные работы</b>	
<b>№</b>	<b>Тема</b>
1	Электромагнитная индукция
2	Колебания и волны
3	Световые волны
4	Световые кванты
5	Атомная физика. Физика атомного ядра

<b>Лабораторные работы</b>	
<b>№</b>	<b>Тема</b>
1	Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита
2	Исследование явления электромагнитной индукции
3	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
4	Определение показателя преломления среды
5	Определение фокусного расстояния собирающей линзы
6	Определение длины световой волны
7	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

8	Исследование спектра водорода
9	Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям)

«Типы урока»:

- ОНМ – ознакомление с новым материалом
- ЗИ – закрепление изученного
- ПЗУ – применение знаний и умений
- ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
- ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
- К – комбинированный урок

«Вид контроля, измерители»

(индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):

- Т – тест
- СП – самопроверка
- ВП – взаимопроверка
- СР – самостоятельная работа
- РК – работа по карточкам
- З – зачёт
- ПДЗ – проверка домашнего задания
- УО – устный опрос
- ФО – фронтальный опрос
- ЛР – лабораторная работа

«Метод обучения»

- ИР – информационно-развивающий
- ПП – проблемно-поисковый
- ТР – творчески-репродуктивный
- Р - репродуктивный

- Тематический поурочный план
- по предмету физика для 11 класса
- общеобразовательной школы (2 часа в неделю, 34 учебных недели)

№/№	Наименования разделов/темы уроков	Количество часов	Виды деятельности обучающихся	Использование оборудования «Точка роста»
<b>Основы электродинамики(продолжение). Магнитное поле (5 часов)</b>				
1/1.	Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока	1		Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста»
2/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1		
3/3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1		Датчик м. поля
4/4	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»	1	Л/р №1	
5/5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1		
<b>Электромагнитная индукция (4 часа)</b>				
6/1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца	1		Датчик напряжения
7/2	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1	Л/р №2	Цифровая лаборатория для опытов
8/3	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1		
9/4	Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция»	1	К/р №1	
<b>Колебания и волны. Механические колебания (3 часа)</b>				
10/1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний	1		
11/2	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	Л/р №3	Цифровая лаборатория для опытов
12/3	Гармонические колебания, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических	1		

	колебаниях. Резонанс и борьба с ним			
<b>Электромагнитные колебания (5 часов)</b>				
13/1	Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток	1		
14/2	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока	1		
15/3	Резонанс в электрической цепи	1		
16/4	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1		
17/5	Производство, передача и использование электроэнергии	1		
<b>Механические волны (3 часа)</b>				
18/1	Волновые явления. Распространения механических волн	1		
19/2	Длина волны. Скорость волны	1		
20/3	Волны в среде. Звуковые волны	1		
<b>Электромагнитные волны (4 часа)</b>				
21/1	Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	1		
22/2	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи	1		
23/3	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1		
24/4	Контрольная работа №2 «Колебания и волны»	1	К/р №2	
<b>Оптика. Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (11 часов)</b>				
25/1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1		
26/2	Закон преломления света. Полное отражение	1		
27/3	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Л/р №4	
28/4	Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1		

29/5	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	Л/р №5	Цифровая лаборатория для опытов
30/6	Дисперсия света.	1		
31/7	Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.	1		
32/8	Дифракция световых волн. Дифракционная решётка	1		
33/9	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1	Л/р №6	Цифровая лаборатория для опытов
34/10	Поляризация света. Глаз как оптическая система	1		
35/11	Контрольная работа №3 «Световые волны»	1	К/р №3	
<b>Излучения и спектры (2 часа)</b>				
36/1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ	1		
37/2	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн	1		
<b>Основы специальной теории относительности (3 часа)</b>				
38/1	Постулаты теории относительности.	1		
39/2	Релятивистская динамика	1		
40/3	Связь между массой и энергией	1		
<b>Квантовая физика. Световые кванты (5 часов)</b>				
41/1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1		
42/2	Фотоны. Применение фотоэффекта.	1		
43/3	Давление света. Химическое действие света.	1		
44/4	Решение задач по теме «Световые кванты»	1		
45/5	Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»	1	К/р №4	
<b>Атомная физика (3 часа)</b>				
46/1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		

	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.			
47/2	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	Л/р №7	Цифровая лаборатория для опытов
48/3	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»	1	Л/р №8	Цифровая лаборатория для опытов
<b>Физика атомного ядра (7 часов)</b>				
49/1	Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений.	1		
50/2	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1		
51/3	Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы.	1		
52/4	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле»	1	Л/р №9	Цифровая лаборатория для опытов
53/5	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1		
54/6	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации.	1		
55/7	Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»	1	К/р №5	
<b>Элементарные частицы (2 часа)</b>				
56/1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Физика элементарных частиц.	1		
57/2	Единая физическая картина мира	1		
<b>Строение Вселенной (5 часов)</b>				
58/1	Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	1		
59/2	Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1		
60/3	Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд.	1		
61/4	Наша Галактика. Место Солнечной системы в Галактике Млечный Путь.	1		
62/5	Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной	1		
<b>Повторение (6 часа)</b>				
63/1	Повторение по теме «Кинематика»	1		

64/2	Повторение по теме «Динамика»	1		
65/3	Повторение по теме «Законы сохранения»	1		
66/4	Повторение по теме «Молекулярная физика»	1		
67/5	Повторение по теме «Термодинамика»	1		
68/6	Повторение по теме «Постоянный электрический ток»	1		



## **5 Способы и формы оценивания образовательных результатов обучающихся**

### **Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

#### **Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

#### **Оценка лабораторных работ.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

## **6 Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы**

Список методических и учебных пособий, используемых в образовательном процессе	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.</li><li>2. В.С. Данюшков, О.В. Коршунова. Авторская программа, составленная на основе программы автора Г.Я. Мякишева</li><li>3. П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. Программа общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы – М.: Просвещение, 2009.</li></ol>
--	--

	4. Г.Я.Мякишев. Физика 11. учебник для общеобразовательных учреждений \ Г.Я.Мякишев, Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - М. Просвещение 2010г.
Дидактический материал	Индивидуальные карточки по темам
Цифровые образовательные ресурсы	Электронное приложение к учебнику Физика 10, Физика 11 Виртуальные лабораторные работы
Интернет-ресурсы	электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ( <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов ( <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> ): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты
Литература, рекомендованная для учащихся	1) Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2010 2) Физика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
Литература, использованная при подготовке программы	1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. 2. В.С. Данюшков, О.В. Коршунова. Авторская программа, составленная на основе программы автора Г.Я. Мякишева 3. П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. Программа общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы – М.: Просвещение, 2009.

## 7. Фонд оценочных средств по предмету

### Контрольная работа №1 по теме «Стационарное магнитное поле»

В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов. -М.: Просвещение 2008г., с. 20-21

### Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитная индукция»

В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов. -М.: Просвещение 2008г., с. 21-22

### Контрольная работа №3 по теме «Колебания и волны»

В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов. -М.: Просвещение 2008г., с. 23-24

**Контрольная работа № 4 по теме «Оптика»**

В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов. -М.: Просвещение 2008г., с. 25-26

**Контрольная работа № 5 по темам «Световые кванты», «Атомная физика».**

В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов. -М.: Просвещение 2008г., с. 28-29

**Контрольная работа № 6 по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»**

В.А. Заботин, В.Н. Комиссаров. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов. -М.: Просвещение 2008г., с. 29-30

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

1. Цифровая лаборатория по физике (ученическая), оборудование «Точки роста».
2. Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике, оборудование «Точки роста».
3. Микроскоп цифровой, оборудование «Точки роста».
4. Ноутбук, оборудование «Точки роста».

#### **Наименование оборудования**

Цифровая лаборатория по физике (ученическая), оборудование «Точки роста».

Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике, оборудование «Точки роста».

Набор ОГЭ по физике, оборудование «Точки роста».

Микроскоп цифровой, оборудование «Точки роста».

Ноутбук, оборудование «Точки роста».

Оборудование для отработки практических умений и навыков

Лабораторное оборудование

Амперметр лабораторный

Вольтметр лабораторный

Миллиамперметр лабораторный

Весы учебные лабораторные

Динамометр лабораторный 5 Н

Набор по молекулярной физике и термодинамике

Набор по электричеству

Демонстрационное оборудование

Приборы и принадлежности общего назначения

Источник постоянного и переменного напряжения

Штатив универсальный физический

Комплект соединительных проводов

Приборы демонстрационные «Молекулярная физика»

Набор из 5 цилиндров для изучения теплоёмкости

Калориметр лабораторный

Прибор для демонстрации теплопроводности

Цилиндры свинцовые со стругом  
Приборы демонстрационные «Электродинамика и электричество»  
Комплексный набор по электричеству  
Комбинированный датчик тока и напряжения  
Набор из 5 проводов со штекерами чёрного цвета  
Набор проводов с зажимами (10 шт)  
Лампа на подставке  
Набор резисторов  
Набор из двух стержневых магнитов сплава Al-Ni-Co  
Палочки из стекла и эбонита  
Звонок электрический демонстрационный  
Комплект полосовых и дугообразных магнитов  
Катушка Томсона  
Конденсатор раздвижной  
Комплект катушек дроссельных  
Таблицы «Термодинамика»  
Таблицы «Траектория движения. Относительность движения»  
Таблицы «Молекулярно-кинетическая