

**Приложение**  
к Образовательной программе  
среднего общего образования  
МБОУ «СОШ № 18» г. Воткинска

**Рабочая программа**  
**по предмету «Физика»**  
**Уровень: 10 – 11 классы**

### **Пояснительная записка**

Программа по физике составлена в соответствии

- с требованиями ФГОС среднего общего образования;
- федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях;
- с рекомендациями Примерной программы по учебным предметам;
- с учетом учебного плана МБОУ СОШ №18 г.Воткинска;
- с учетом учебно-методического пособия (литература);
- рабочая программа по физике для 10 - 11 класса составлена на основе программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2014г);
- календарно-тематического планирования (МИОО. Преподавание физики в 2011-2012 уч. году, методическое пособие. Сайт ОМЦ ВОУО. Методическая помощь. Физика).
- Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.; под ред. Николаева В.И., Парфентьевой Н.А. - М.: Просвещение, 2011;
- Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.; под ред. Николаева В.И., Парфентьевой Н.А. - М.: Просвещение, 2011;
- Программа составлена с учетом рабочей программы воспитания.

Реализация программы по предмету при необходимости (в связи с угрозой распространения новой коронавирусной инфекции COVID-2019; потребность в интерактивном взаимодействии учеников и преподавателей; работа с детьми – инвалидами или часто болеющими; выполнение проектов и исследовательских работ; работа с одаренными детьми (индивидуальные дополнительные задания повышенного уровня и т. п.); может проходить через электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

## Перечень интернет-ресурсов и платформ

<http://fipi.ru>

Сайт Федерального института педагогических измерений. Размещены контрольные измерительные материалы ЕГЭ и экзамена в новой форме для 9 класса, пособия для подготовки к экзаменам.

<https://phys-oge.sdangia.ru/> Подготовка к тестированию.

На сайте предложены тестовые задания по всем разделам школьного курса физики, в тренажере собраны наиболее типичные задачи по возрастанию сложности, методические рекомендации учителю для подготовки к ОГЭ, презентации, варианты ОГЭ.

[pedsovet.su](http://pedsovet.su) Интерактивный тест-тренажер для подготовки к ГИА по математике.

<http://reshuege.ru/> Портал для подготовки к ГИА и ЕГЭ

<https://foxford.ru/> онлайн школа

<https://education.yandex.ru/main/> Бесплатная цифровая платформа для обучения основным школьным предметам...

<https://www.yaklass.ru/?ru> Цифровой образовательный ресурс, помощник в освоении школьной программы.

**Целями** реализации основной образовательной программы по физике являются:

- достижение выпускниками планируемых результатов освоения курса физики;

Предусматривается решение следующих **задач**:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий по физике;
- организацию интеллектуальных соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

**Цель воспитания** – личностное развитие школьников, проявляющееся:

- 1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- 2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);
- 3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Данная цель ориентирует педагогов не на обеспечение соответствия личности ребенка единому уровню воспитанности, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. В связи с этим важно сочетание усилий педагога по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию. Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.

**Задачи воспитания:**

- реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;
- реализовывать потенциал классного руководства в воспитании школьников, поддерживать активное участие классных сообществ в жизни школы;

- вовлекать школьников в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности, реализовывать их воспитательные возможности;
- использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися;
- инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ;
- поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений и организаций;
- организовывать для школьников экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал;
- организовать работу школьных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал;
- развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;
- организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

### **Планируемые результаты освоения курса физики**

#### **Личностные результаты:**

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### **Метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с



поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Предметные результаты:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

#### **В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

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

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

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

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

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

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

#### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

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

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Освоение учебного предмета проверяется с помощью заданий, представленных в приложении.

**Программой 10 класса предусмотрено изучение разделов:**

### **Основное содержание программы**

#### **Введение. Физика и методы научного познания. 4ч (уровень-5ч)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

#### **Механика. 30ч (уровень-54ч)**

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

#### **Демонстрации**

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Реактивное движение.
8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### **Лабораторные работы**

Изучение движения тела брошенного горизонтально без начальной скорости.

Изучение закона сохранения механической энергии.

#### **Молекулярная физика. 19ч (уровень-38ч)**

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

#### **Демонстрации**

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.



5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

### **Лабораторные работы**

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

### **Электродинамика. 15ч (уровень-57ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

#### **Демонстрации**

1. Электризация тел.
2. Электромметр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Электроизмерительные приборы.

### **Лабораторные работы**

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

### **Экспериментальная физика**

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 4 лабораторные работы

Освоение учебного предмета проверяется с помощью заданий, представленных в приложении.

### **Программой 11 класса предусмотрено изучение разделов:**

#### **Основное содержание программы:**

#### **Электродинамика (продолжение). 14ч (уровень-24ч)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

#### **Демонстрации**

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

### **Лабораторные работы**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **Электромагнитные колебания и волны. 13ч (уровень-64ч)**

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

#### **Оптика (электромагнитные волны). 21ч (уровень-23ч)**

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы.

Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

### **Специальная теория относительности. 5ч (уровень-6ч)**

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

#### **Демонстрации**

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.
6. Интерференция света.
7. Дифракция света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
10. Поляризация света.
11. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
12. Оптические приборы.

#### **Лабораторные работы**

Получение изображений даваемых линзой

Измерение показателя преломления стекла.

Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

### **Квантовая физика. 15ч (уровень-37ч)**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

#### **Демонстрации**

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

По программе за год учащиеся должны выполнить 5 контрольные работы и 4 лабораторные работы.

### **Экспериментальная физика (уровень-16ч)**

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Освоение учебного предмета проверяется с помощью заданий, представленных в приложении.

**10 класс (68ч, 2ч в неделю)****Тематическое планирование**

|                                                                                  |                                                                                                              |   |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>1. Введение: физика в познании вещества, поля, пространства и времени -4ч</b> |                                                                                                              |   |
| 1                                                                                | Что изучает физика? Взаимосвязь эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы.         | 1 |
| 2                                                                                | Основные модели и физические величины. Единицы физических величин.                                           | 1 |
| 3                                                                                | Роль математики в физике. Скалярные и векторные величины.                                                    | 1 |
| 4                                                                                | Вектор. Проекция. Проекция вектора на ось. Координатный и векторный способы описания механического движения. | 1 |
| <b>2. Механика</b>                                                               |                                                                                                              |   |
| <b>2.1. Кинематика материальной точки-14ч</b>                                    |                                                                                                              |   |
| 5                                                                                | Механика. Основная задача механики. Механическое движение                                                    | 1 |
| 6                                                                                | Траектория. Путь и перемещение                                                                               | 1 |
| 7                                                                                | Равнопеременное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость                                        | 1 |
| 8                                                                                | Равномерное прямолинейное движение.                                                                          | 1 |
| 9                                                                                | График равномерного прямолинейного движения. Решение задач.                                                  | 1 |
| 10                                                                               | Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.                                                   | 1 |
| 11                                                                               | Относительная скорость движения тел. Правила сложения скоростей и перемещений.                               | 1 |
| 12                                                                               | Прак. раб. «Равнопеременное движение».                                                                       | 1 |
| 13                                                                               | Свободное падение тел. Решение задач на свободное падение.                                                   | 1 |
| 14                                                                               | Движение тела под действием силы тяжести: тело брошено горизонтально. Баллистическое движение.               | 1 |
| 15                                                                               | Баллистическое движение в атмосфере. Решение задач.                                                          | 1 |
| 16                                                                               | л/р 1. «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».                                                   | 1 |
| 17                                                                               | Вращательное движение твердого тела. Период и частота обращения. Угловая и линейная скорости тела.           | 1 |
| 18                                                                               | К/р 1. «Кинематика материальной точки».                                                                      | 1 |
| <b>2.2. Динамика материальной точки-10ч</b>                                      |                                                                                                              |   |
| 19                                                                               | Взаимодействие тел. Явление инерции. Первый закон Ньютона                                                    | 1 |
| 20                                                                               | Сила. Второй закон Ньютона                                                                                   | 1 |
| 21                                                                               | Инертность. Третий закон Ньютона. Решение задач на законы Ньютона                                            | 1 |
| 22                                                                               | Силы в природе.                                                                                              | 1 |
| 23                                                                               | Решение задач на расчет $F$ , $F$ .                                                                          | 1 |
| 24                                                                               | Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения                                                              | 1 |
| 25                                                                               | Сила тяжести. Решение задач на закон всемирного тяготения.                                                   | 1 |
| 26                                                                               | Вес тела. Невесомость. Перегрузка. Решение задач на перегрузку и невесомость.                                | 1 |
| 27                                                                               | л/р 2. « Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».                                 | 1 |
| 28                                                                               | к/р 2. «Динамика материальной точки».                                                                        | 1 |
| 26                                                                               | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.                                                       | 1 |
| 27                                                                               | Динамометр. л/р №6 «Градирование пружины и измерение сил динамометром.»                                      | 1 |
| 28                                                                               | Сложение двух сил, направленных по одной прямой.                                                             | 1 |
| <b>2.3. Законы сохранения – 6ч</b>                                               |                                                                                                              |   |
| 29                                                                               | Импульс. Закон сохранения импульса. Решение задач на ЗСИ.                                                    | 1 |
| 30                                                                               | Работа силы. Решение задач.                                                                                  | 1 |
| 31                                                                               | Потенциальная энергия и кинетическая энергия                                                                 | 1 |
| 32                                                                               | Закон сохранения полной механической энергии                                                                 | 1 |

|                                                                  |                                                                                                                      |   |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 33                                                               | Решение задач на ЗСЭн.                                                                                               | 1 |
| 34                                                               | к/р 3 «Законы сохранения».                                                                                           | 1 |
| <b>3. Молекулярная физика</b>                                    |                                                                                                                      |   |
| <b>3.1. Основы МКТ. Взаимные превращения вещества- 13ч</b>       |                                                                                                                      |   |
| 35                                                               | Строение вещества. Молекула. Основное положение МКТ.                                                                 | 1 |
| 36                                                               | Масса атомов. Молярная масса.                                                                                        | 1 |
| 37                                                               | Количество вещества<br>Решение задач.                                                                                | 1 |
| 38                                                               | Агрегатные состояния вещества                                                                                        | 1 |
| 39                                                               | Идеальный газ. Распределение молекул идеального газа по скоростям.                                                   | 1 |
| 40                                                               | Решение задач                                                                                                        | 1 |
| 41                                                               | Температура и ее измерение. Температурные шкалы                                                                      | 1 |
| 42                                                               | Основное уравнение МКТ. Решение задач.                                                                               | 1 |
| 43                                                               | Практикум по решению задач с использованием основного уравнения МКТ                                                  | 1 |
| 44                                                               | Уравнение Менделеева – Клапейрона. Решение задач на уравнение Менделеева – Клапейрона                                | 1 |
| 45                                                               | Изопроцессы. Частные случаи уравнения Менделеева – Клапейрона                                                        | 1 |
| 46                                                               | л/р № 3. «Проверка закона Гей – Люссака»                                                                             | 1 |
| 47                                                               | Конт.раб. «Молекулярная физика»                                                                                      | 1 |
| <b>3.2.Термодинамика- 6ч</b>                                     |                                                                                                                      |   |
| 48                                                               | Внутренняя энергия. Работа газа                                                                                      | 1 |
| 49                                                               | Количество теплоты. Решение задач.                                                                                   | 1 |
| 50                                                               | Первый закон термодинамики<br>Применение первого закона термодинамики для изопроцессов                               | 1 |
| 51                                                               | Адиабатный процесс<br>Тепловые двигатели. КПД тепловых машин                                                         | 1 |
| 52                                                               | Второй закон термодинамики<br>Решение задач на расчет КПД тепловых машин, использование второго закона термодинамики | 1 |
| 53                                                               | Практикум по теме «Термодинамика»                                                                                    | 1 |
| <b>4. Электродинамика</b>                                        |                                                                                                                      |   |
| <b>4.1. Электростатика – 6ч</b>                                  |                                                                                                                      |   |
| 54                                                               | Электрические заряды. Электризация тел. Закон сохранения заряда<br>Закон Кулона. Решение задач                       | 1 |
| 55                                                               | Напряженность электрического поля.                                                                                   | 1 |
| 56                                                               | Эл. поле. Графическое изображение эл. поля.<br>Принцип суперпозиции электрических полей                              | 1 |
| 57                                                               | Потенциал электростатич. поля<br>Разность потенциалов. Решение задач.                                                | 1 |
| 58                                                               | Емкость уединенного проводника.<br>Емкость конденсатора. Решение задач.                                              | 1 |
| 59                                                               | Энергия электростат. поля.<br>Решение задач.                                                                         | 1 |
| <b>4.2. Законы постоянного тока. Ток в различных средах – 9ч</b> |                                                                                                                      |   |
| 60                                                               | Основные характеристики: сила тока, напряжение, ЭДС.                                                                 | 1 |
| 61                                                               | Сопротивление проводника. Соединение проводников. Законы Ома. Решение задач.                                         | 1 |
| 62                                                               | Тепловое действие эл. тока. Работа и мощность. Закон Джоуля – Ленца.                                                 | 1 |
| 63                                                               | Л/р4 «Изучение закона Ома для полной цепи»                                                                           | 1 |
| 64                                                               | Л/р «Проверка законов соединения проводников».                                                                       | 1 |
| 65                                                               | Электрический ток в твердых телах                                                                                    | 1 |



|    |                                                       |   |
|----|-------------------------------------------------------|---|
| 66 | Проводимость жидкостей. Законы Фарадея. Применение.   | 1 |
| 67 | Электрический ток в газах и вакууме.                  | 1 |
| 68 | Заключительный урок по теме «Законы постоянного тока» | 1 |

## **11 класс (68ч, 2ч в неделю)**

### **Тематическое планирование**

|                                             |                                                                                                          |   |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>1. Электродинамика (продолжение) -5ч</b> |                                                                                                          |   |
| 1                                           | Взаимодействие токов. Магнитное поле.                                                                    | 1 |
| 2                                           | Магнитная индукция. Графическое изображение магнитного поля.                                             | 1 |
| 3                                           | Сила (закон) Ампера. Сила Лоренца. Решение задач.                                                        | 1 |
| 4                                           | Магнитные свойства вещества (парамагнетики, ферромагнетики. Их применение).                              | 1 |
| 5                                           | Практикум по решению задач «Магнитное поле».                                                             | 1 |
| <b>2. Электромагнитная индукция – 9ч</b>    |                                                                                                          |   |
| 6                                           | Электромагнитная индукция. Магнитный поток.                                                              | 1 |
| 7                                           | Индукционный ток. Правило Ленца.                                                                         | 1 |
| 8                                           | Закон электромагнитной индукции. Вихревое эл. поле. Решение задач.                                       | 1 |
| 9                                           | ЭДС индукции в движущихся проводниках.                                                                   | 1 |
| 10                                          | Явление самоиндукции. Индуктивность.                                                                     | 1 |
| 11                                          | Решение задач (расчет ЭДС индукции, самоиндукция).                                                       | 1 |
| 12                                          | Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Решение задач.                                           | 1 |
| 13                                          | Л/р №1 «Проверка опытов Фарадея. Изучение явления электромагнитной индукции».                            | 1 |
| 14                                          | К/р №1 «Электромагнитная индукция».                                                                      | 1 |
| <b>3. Электромагнитные колебания – 13ч</b>  |                                                                                                          |   |
| 15                                          | Колебания. Условия возникновения колебаний (повт. 8 кл.: амплитуда, смещение, период, частота и т. д.)   | 1 |
| 16                                          | Математический маятник. Динамика колебательного движения. Решение задач.                                 | 1 |
| 17                                          | Гармонические колебания. Уравнение колебаний. Фаза колебаний. Решение задач.                             | 1 |
| 18                                          | Энергия гармонических колебаний. Резонанс. Самостоятельная работа.                                       | 1 |
| 19                                          | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.                               | 1 |
| 20                                          | Период свободных колебаний.                                                                              | 1 |
| 21                                          | Переменный электрический ток. Активное сопротивление.                                                    | 1 |
| 22                                          | Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Решение задач.                                            | 1 |
| 23                                          | Резонанс электрической цепи. Решение задач.                                                              | 1 |
| 24                                          | Генераторы эл. энергии.                                                                                  | 1 |
| 25                                          | Трансформаторы. Решение задач.                                                                           | 1 |
| 26                                          | Практикум по решению задач.                                                                              | 1 |
| 27                                          | К/р №2 по теме «Электромагнитные колебания».                                                             | 1 |
| <b>4. Электромагнитные волны – 21ч</b>      |                                                                                                          |   |
| 28                                          | Волновые явления (повтор 8,9 кл.) Основные характеристики волн.                                          | 1 |
| 29                                          | Решение задач. Графические задачи. Электромагнитная волна. Плотность потока электромагнитного излучения. | 1 |

|                                                   |                                                                                                      |   |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 30                                                | Решение задач (с/р, пр/р).                                                                           | 1 |
| 31                                                | Опыты Герца.<br>Генератор незатухающих колебаний.                                                    | 1 |
| 32                                                | Принципы радиосвязи. Радиоволны.<br>Радиолокация.                                                    | 1 |
| 33                                                | Понятие о телевидении.<br>Развитие радиосвязи и телевидения.                                         | 1 |
| 34                                                | Самостоятельная (зачетная) работа.                                                                   | 1 |
| 35                                                | Видимое излучение. Развитие взглядов на природу света.                                               | 1 |
| 36                                                | Закон прямолинейного распространения света.                                                          | 1 |
| 37                                                | Законы отражения света. Решение задач.<br>Законы преломления света.                                  | 1 |
| 38                                                | Л/р №2 «Измерение показателя преломления стекла».                                                    | 1 |
| 39                                                | Линзы. Построение изображений даваемых линзой.                                                       | 1 |
| 40                                                | Л/р №3 «Получение изображений даваемых линзой»                                                       | 1 |
| 41                                                | Формула тонкой линзы.<br>Решение задач.                                                              | 1 |
| 42                                                | К/р №3 по геометрической оптике.                                                                     | 1 |
| 43                                                | Дисперсия света.                                                                                     | 1 |
| 44                                                | Интерференция света.<br>Применение интерференции.                                                    | 1 |
| 45                                                | Дифракция света. Дифракционная решетка.                                                              | 1 |
| 46                                                | Л/р №4 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».                             | 1 |
| 47                                                | Поляризация света.<br>Электромагнитная теория света.                                                 | 1 |
| 48                                                | Зачет по теме «Оптика».                                                                              | 1 |
| <b>5. Специальная теория относительности – 5ч</b> |                                                                                                      |   |
| 49                                                | Постулаты теории относительности.                                                                    | 1 |
| 50                                                | Релятивистская динамика. Решение задач.                                                              | 1 |
| 51                                                | Законы взаимодействия массы и энергии. Решение задач.                                                | 1 |
| 52                                                | Решение задач.                                                                                       | 1 |
| 53                                                | К/р №4 «Специальная теория относительности».                                                         |   |
| <b>6. Элементы квантовой оптики – 4ч</b>          |                                                                                                      |   |
| 54                                                | Зарождение квантовой теории.                                                                         | 1 |
| 55                                                | Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Решение задач.                               | 1 |
| 56                                                | Давление света. Фотоны.<br>Химическое действие света. Фотография.                                    | 1 |
| 57                                                | С/р по теории фотоэффекта                                                                            | 1 |
| <b>7. Атом и атомное ядро – 11ч</b>               |                                                                                                      |   |
| 58                                                | Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Н. Бора.                                       | 1 |
| 59                                                | Квантовая механика.<br>Испускание и поглощение света.                                                | 1 |
| 60                                                | Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.                                                    | 1 |
| 61                                                | Спектры. Спектральный анализ.<br>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.                | 1 |
| 62                                                | Состав ядра атома. Изотопы. Явление радиоактивности. Закон радиоактивности.                          | 1 |
| 63                                                | Ядерные силы. Энергия связи. Решение задач. Ядерные реакции.<br>Энергетический выход ядерной реакции | 1 |
| 64                                                | Реакции самопроизвольного распада. Открытие нейтрона.                                                | 1 |

|    |                                                                                                   |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    | Решение задач.                                                                                    |   |
| 65 | Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор. АЭС.<br>Термоядерные реакции. Решение задач. | 1 |
| 66 | Радиоактивные изотопы. Получение и применение.                                                    | 1 |
| 67 | Биологическое действие радиоизлучений и защита от него. Решение задач.                            | 1 |
| 68 | К/р №5 «Атом и атомное ядро».                                                                     | 1 |

### **Приложение:**

Все контрольные работы по темам курса 10-11 класса взяты из литературы, перечисленного выше.

#### **10 класс:**

1. Контрольная работа по теме «Кинематика движения точки». стр. 13
2. Контрольная работа по теме «Силы в природе». стр. 27
3. Контрольная работа «Законы сохранения». стр. 46
4. Контрольная работа «Молекулярная физика». стр.68-73
5. Контрольная работа по теме «Свойства веществ». стр. 74
6. Контрольная работа «Термодинамика». стр. 78

7. Контрольная работа «Электростатика». стр. 89
8. Контрольная работа «Законы постоянного тока». стр. 92
9. Контрольная работа «Ток в средах». стр. 98

#### **11 класс:**

1. К/р №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». стр. 95
2. К/р №2 по теме «Механические колебания». стр. 57
3. К/р №3 по теме «Электромагнитные колебания». стр. 111-114
4. К/р №4 по теме «Волны». стр. 117
5. К/р №5 по теме «Световые волны». стр. 129-133
6. С/р по теме «СТО». стр. 136
7. К/р №6 по теме «Законы фотоэффекта». стр. 148
8. К/р №7 по теме «Атомная физика». стр. 151-154

#### **Система оценки планируемых результатов.**

##### **Состояние успеваемости в школе отслеживается по четырем показателям:**

1. Выполнение стандарта (% успеваемости – это % соотношения обучающихся, успевающих по определенной дисциплине, к общему количеству обучающихся класса).
2. Качество знаний (% качества – это % соотношения обучающихся, успевающих на «4» и «5», к общему количеству обучающихся).
3. Степень обученности учеников (вычисляется по формуле:  

$$COY = \frac{\langle 5 \rangle * 1 + \langle 4 \rangle * 0,64 + \langle 3 \rangle * 0,36 + \langle 2 \rangle * 0,14}{\text{общее количество обучающихся в классе}} * 100\%$$

где «5» - количество пятерок

«4» - количество четверок

«3» - количество троек

«2» - количество двоек

#### **4. Степень усвоения**

Контроль за усвоением учебного материала проводится в системе и подразделяется на несколько видов: входной, текущий, тематический, промежуточный (полугодовой), итоговый. Целью такого системного контроля является отслеживание степени обученности учащихся по тем или иным дисциплинам, на основании чего делается вывод о ее соответствии требованиям обязательного государственного стандарта.

Если при контроле знаний % успеваемости составил:

100%, то это соответствует максимально высокому уровню усвоения знаний,

75-99% - высокий уровень знаний,

50-74% - средний уровень (допустимый),

Меньше 50% - низкий уровень знаний (недопустимый).

Если при контроле знаний % качества знаний составил:

65-70% - высокий уровень,

30-59% - средний уровень,

До 30% - низкий уровень.

Если при контроле знаний % степени обученности (COY) составил:

Выше 70% - максимально высокий,

50-69% - высокий,

15-49% - средняя степень обученности,

5-14% - низкая степень обученности,

5% - критическая (недопустимая).

Если СОУ меньше 60%, учащиеся будут допускать ошибки и не способны к их самостоятельному исправлению.

Степень усвоения:

Если при контроле знаний 50% учащихся и более выполнили задание без ошибок, материал усвоен,

Если от 50% до 74% учащихся допустили ошибки при выполнении задания, то обучающиеся испытывают затруднения,

Если 75% и более допустили ошибки при выполнении задания и не приступили к выполнению задания, то обучающиеся не усвоили тему.

### **Критерии и нормы оценок:**

#### **Оценка ответов учащихся**

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

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

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов 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 ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

#### **Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 50% всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 50% всей работы.



## **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет 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 безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; самостоятельно делает выводы из полученных результатов, правильно выполняет дополнительное задание.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.