

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Министерство образования и науки Забайкальского края  
Управление образования и молодежной политики администрации  
муниципального района «Могойтуйский район»  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Могойтуйская средняя общеобразовательная школа №1 имени В.Р.Гласко»

РАССМОТРЕНО  
Кафедра естественно-  
математического цикла  
\_\_\_\_\_ Шагдарон Н. Д.  
Протокол №1 от 31.08.2023  
г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогический совет  
Протокол №1  
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Димчикова Л. Д.  
Приказ № 174 от 31.08.2023  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета «Физика»

для 10-11 класса (базовый уровень)  
среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Дарижапова Баирма Чингисовна,  
учитель физики

пгт. Могойтуй, 2023

## I. Пояснительная записка

Программа по физике для 10-11 классов составлена в соответствии с: Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017)), требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); примерной программы учебного курса (Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2019.), комплекта учебников Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2019.), Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2019.).

На изучение учебного предмета отводится

10 класс – по два часа в неделю, 68 часов в год

11 класс – по два часа в неделю, 68 часов в год

Изучение физики в 10-11 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

### **Обще учебные умения, навыки и способы деятельности**

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

*Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия,

доказательства, законы, теории;

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Личностными результатами** изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Физики» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД:***

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы

выхода из ситуации неуспеха.

Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

#### ***Познавательные УУД:***

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

#### ***Предметные УУД:***

При обучении физике, деятельность, связанная с проведением физического эксперимента, оказывается комплексной, включающей в себя планирование, моделирование, выдвижение гипотез, наблюдение, подбор приборов и построение установок, измерение, представление и обобщение результатов. Для этой цели применяется экспериментальный метод познания физических явлений.

При подготовке учащихся 11 класса к сдаче ЕГЭ используем решение экспериментальных задач, которые позволяют охватить повторение большого количества учебного материала. Пример задания: закрепите желоб в штативе и установите наклон желоба таким, чтобы шарик проходил всю длину желоба. Используя имеющиеся знания, определите: а) ускорение шарика; б) скорость шарика в конце желоба. Укажите, как меняются следующие величины при движении шарика вверх по желобу а) скорость; б) ускорение; в) потенциальная энергия; г) импульс; д) кинетическая энергия е) полная механическая энергия в реальных условиях (с учетом трения); ж) полная механическая энергия в идеальных условиях (без учета трения).

Решение экспериментальных задач, формирует умение проводить наблюдения и описывать их, задавать вопросы и находить ответы на них опытным путем, т.е. планировать проведение простейших опытов, проводить прямые измерения при помощи наиболее часто используемых приборов, представлять результаты измерений в виде таблиц, делать выводы на основе наблюдений, находить простейшие закономерности в протекании явлений и осознаний использовать их в повседневной жизни, соблюдая разумные правила техники безопасности и приблизительно прогнозируя последствия неправильных действий.

Выполнение лабораторных работ физического практикума должно быть связано с организацией самостоятельной и творческой деятельности учащихся. Возможный вариант индивидуализации работы – это подбор нестандартных заданий творческого характера, например, постановка новой лабораторной работы. Хотя ученик и выполняет те же самые действия и операции, какие потом выполнят остальные учащиеся, но характер его работы существенно меняется, т.к. всё это он делает первым, а результат неизвестен ни ему, ни учителю. Здесь, по существу, проверяется не физический закон, а способность ученика к постановке и выполнению физического эксперимента. Проведя серию необходимых измерений и вычислений, ученик оценивает погрешности измерений и, если они недопустимо велики, находит основные источники ошибок и пробует их устранить.

Другим учащимся можно предложить индивидуальные задания исследовательского характера, где они получают возможность открыть новые, неизвестные закономерности или даже сделать изобретение. Самостоятельное открытие известного в физике закона или

«изобретение» способа измерения физической величины является объективным доказательством способности к самостоятельному творчеству, позволяет приобрести уверенность в своих силах и способностях.

В процессе исследований и обобщения полученных результатов школьники должны научиться устанавливать функциональную связь и взаимозависимость явлений; моделировать явления, выдвигать гипотезы, экспериментально проверять их и интерпретировать полученные результаты; изучать физические законы и теории, границы их применимости.

#### ***Коммуникативные УУД:***

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Оснащенность кабинета – 90%.*

Данная программа будет реализовываться по *технологии* развивающего обучения, личностно-ориентированного, будут применяться элементы здоровьесберегающей технологии и информационных технологий.

*Формы работы*, которые буду применять: индивидуальные, групповые, фронтальные.

*Характеристика обучающихся:* Уровень усвоения учебного материала средний, так как есть сильные, средние и слабые ученики. Классы работоспособные, уровень познавательной активности детей средний, успеваемость средняя.

*Способы определения результативности:* контрольные, самостоятельные, лабораторные работы; тесты, зачеты, индивидуальный опрос учащихся, физические практикумы, проекты, индивидуальные задания.

*Виды и формы контроля:*

Рабочая программа предусматривает следующие формы контроля школьников:

1. Промежуточный контроль:

- самостоятельные работы (до 20 минут);
- лабораторные работы (от 20 до 45 минут);
- фронтальные опыты (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5-25 минут.

2. Итоговый контроль:

- контрольные работы (45 минут);
- устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

#### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся**

##### ***Оценка устных 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 ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 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 2/3 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; правильно выполняет анализ погрешностей.

**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.

## II. Содержание

### 10 класс:

#### **Введение. Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

#### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

#### **Основы молекулярно-кинетической теории**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

#### **Основы термодинамики**

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

#### **Основы электродинамики**

Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

**11 класс:**

## **Основы электродинамики (продолжение).**

### **Магнитное поле**

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

### **Электромагнитная индукция**

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

### **Электромагнитные колебания и волны**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

### **Оптика**

#### **Световые волны.**

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

#### **Элементы теории относительности**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

#### **Излучения и спектры**

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

#### **Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

## **III. Планируемые результаты**

### **Механические явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса

тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

#### **Тепловые явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические

величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;

находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

#### **Квантовые явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

В результате у выпускников будут сформированы **личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.**

№	Формируемые УУД	10 класс	11 класс
1	Личностные УУД	<ul style="list-style-type: none"><li>– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</li><li>– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</li><li>– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li></ul>
2	Метапредметные УУД	<ul style="list-style-type: none"><li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li><li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li><li>– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</li></ul>	
3	Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"><li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li><li>– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li></ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> <li>– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</li> </ul>
4	Коммуникативные УУД	развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

#### IV. Тематическое планирование

##### 10 класс:

№	Раздел	Количество часов	Контрольная работа	Лабораторные работы
1.	Введение. Физика и физические методы изучения природы	2		
2.	Механика	25	2	2
3.	Основы молекулярно-кинетической теории	10	1	1
4.	Основы термодинамики	8	1	
5.	Основы электродинамики	23	1	1
Итого 68 часов				

##### Контроль уровня обучения физики в 10 классе.

№	Наименование разделов и тем	Источник	Кодификатор ЕГЭ	Кодификатор ВПР
1.	Контрольная работа №1 «Основы кинематики»	Дидактические материалы Физика 10 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014 г. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.	1.1.1-1.1.9	2.1-2.6
2.	Контрольная работа №2 «Основы динамики и законы сохранения»		1.2.1-1.5.5	
3.	Контрольная работа № 3 «Основы молекулярно-кинетической теории»		2.1.1-2.1.17	3.1-3.7
4.	Контрольная работа № 4 «Основы термодинамики»		2.2.1-2.2.11	
5.	Контрольная работа № 5 «Законы постоянного тока».		3.1.1-3.2.10	4.1-4.7

### **Темы лабораторных работ в 10 классе**

Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».

Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»

Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

## V. Календарно-тематическое планирование

10 класс

Введение (1 час)

№	Тема	Количество во часов	Вид учебной деятельности	Домашнее задание
<b>Введение. Физика и физические методы изучения природы (2 часа)</b>				
1	Входной контроль	1		
2	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1		
<b>Механика (25 часа) Кинематика (9 часов)</b>				
3	Механическое движение. Система отсчета.	1		§1-3
4	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	1		§4
5	Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	1	Анализ графиков, таблиц	§5 стр. 26 зад. 2,4
6	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1	Решение задач	§6-8
7	Прямолинейное равноускоренное движение.	1	Демонстрация	§9-11,13
8	Равномерное движение точки по окружности.	1		§15
9	Кинематика абсолютно твердого тела	1		§16,17
10	Решение задач по теме «Кинематика».	1	Решение задач	§12,14
11	Контрольная работа №1 «Кинематика».	1		
<b>Динамика (8 часов)</b>				
12	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.	1		§18,19
13	Первый закон Ньютона.	1	Демонстрация	§20
14	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	Демонстрация	§21-24 стр. 82 зад.3,5
15	Принцип относительности Галилея.	1	Просмотр учебного фильма	§25-26
16	Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1	Демонстрация	§27-32 стр. 104 зад. 2,3
17	Вес. Невесомость.	1	Демонстрация	§33
18	Деформации и силы упругости. Закон Гука.	1	Демонстрация	§34-35 стр. 112 зад.
19	Силы трения. Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения»	1	Лабораторная работа	§36-37

	скольжения»			
<b>Законы сохранения в механике (8 часов)</b>				
20	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	Демонстрация	§38
21	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	Решение задач	§39 стр. 129 зад. 2,4
22	Механическая работа и мощность силы.	1		§40
23	Кинетическая энергия	1	Вывод формул	§41,42 стр. 139 зад. 3
24	Работа силы тяжести и упругости.	1	Вывод формул	§43
25	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	1	Демонстрация	§44-47
26	Лабораторная работа №2. «Изучение закона сохранения механической энергии».	1	Лабораторная работа	
27	Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике»	1		
<b>Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов)</b> <i>Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)</i>				
28	Основные положения МКТ.	1		§53,54
29	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	1	Просмотр учебного фильма	§55,56
30	Основное уравнение МКТ	1	Вывод формул	§57,58 стр. 194 зад. 2,4
31	Температура. Энергия теплового движения молекул.	1		§59-62 стр. 208 зад.1,3
32	Уравнение состояния идеального газа	1	Вывод формул	§63-64 стр. 213 зад.1,3,5
33	Газовые законы	1	Анализ графиков, таблиц	§65-67 стр. 223. Зад. 2,4
34	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1	Лабораторная работа	
35	Контрольная работа №3 «Основы МКТ»	1		
<b>Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)</b>				
36	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	1		§68,69
37	Влажность воздуха	1	Демонстрация	§70,71 стр. 237 зад. 2,4,6
<b>Основы термодинамики (8 часов)</b>				
38	Внутренняя энергия.	1		§73
39	Работа в термодинамике.	1		§74,75
40	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1		§76
41	Решение задач на уравнение теплового баланса	1	Решение задач	§77

42	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики	1	Вывод формул	§78-81 стр. 264 зад. четные
43	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	1	Демонстрация	§82
44	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	1	Решение задач	§83
45	Контрольная работа № 4 на тему «Основы термодинамики»	1		
<b>Основы электродинамики (25 часов)</b> <i>Электростатика (10 часов)</i>				
46	Заряд. Закон сохранения заряда.	1		§84
47	Закон Кулона.	1		§85,86 стр. 289 зад. 2,4
48	Электрическое поле. Напряженность	1	Просмотр учебного фильма	§87-89
49	Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.	1	Вывод формул	§90-92 стр. 302 зад. 3
50	Потенциальная энергия заряженного тела в электрическом поле.	1		§93
51	Потенциал. Разность потенциалов.	1		§94
52	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	1	Вывод формул	§95
53	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»	1	Решение задач	§96 стр. 320 зад. 4,6
54	Емкость. Конденсатор.	1	Демонстрация	§97
55	Энергия заряженного конденсатора	1	Вывод формул	§98,99
<b>Законы постоянного тока (8 часов)</b>				
56	Электрический ток. Сила тока	1		§100
57	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1	Демонстрация	§101
58	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	Анализ схем	§102
59	Решение задач на закон Ома и соединение проводников.	1	Решение задач	§103 стр. 342 зад 2
60	Работа и мощность постоянного тока.	1	Демонстрация	§104
61	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	1		§105-107
62	Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	Лабораторная работа	
63	Контрольная работа № 5. «Законы постоянного тока».	1		
<b>Электрический ток в различных средах (7 часов)</b>				
64	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов.	1	Демонстрация	§108

65	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	1		§109
66	Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1	Демонстрация	§110,111,§112
67	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1	Демонстрация	§113,§114-116
68	Итоговая контрольная работа	1	Демонстрация	

**11 класс:**

№	Раздел	Количество часов	Контрольная работа	Лабораторные работы
1.	Магнитное поле	6		1
2.	Электромагнитная индукция	6	1	1
3.	Механические колебания	3		1
4.	Электромагнитные колебания	9		
5.	Механические волны	3		
6.	Электромагнитные волны	2		
7.	Оптика	14	1	3
8.	Элементы теории относительности	2		
9.	Излучение и спектры	3		1
10.	Квантовая физика	16	1	
11.	Повторение	4	1	
Итого 68 часов				

**Контроль уровня обучения физики в 11 классе**

№	Наименование разделов и тем	Источник	Кодификатор ЕГЭ	Кодификатор ВПР
1.	Контрольная работа №1 «Электромагнитная индукция»	Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г..	3.3.1-3.4.7	4.4-4.5
2.	Контрольная работа №2 «Оптика»		3.5.1-3.6.12 4.1-4.3	4.6-4.7
3.	Контрольная работа №3 «Квантовая физика»		5.1.1-5.3.6	5.1-5.4
4.	Контрольная работа №5 «Повторение»		2.2.1-2.2.11	

**Темы лабораторных работ в 11 классе**

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».

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

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»



**Календарно-тематическое планирование 11 класс.**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество во часов</b>	<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Домашнее задание</b>
<b>«Магнитное поле» (6 часов)</b>				
1.	Входной контроль			
2.	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1		§1
3.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	1	Демонстрация	§2
4.	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	Лабораторная работа	§3
5.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1	Демонстрация	§4,5
6.	Решение задач по теме «Магнитное поле».	1	Решение задач	§6 стр. 26 зад 2,4
<b>«Электромагнитная индукция» (6 часов)</b>				
7.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1	Просмотр учебного фильма	§7
8.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Демонстрация	§8-10 стр. 45 зад 5,6
9.	Самоиндукция. Индуктивность.	1		§11
10.	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Лабораторная работа	
11.	Электромагнитное поле.	1	Демонстрация	§12
12.	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1		
<b>«Механические колебания» (3 часа)</b>				
13.	Механические колебания. Параметры колебательного движения.	1	Анализ графиков	§13
14.	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	Демонстрация	§14-16 стр. 68 зад 2,4
15.	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника»	1	Лабораторная работа	§
<b>«Электромагнитные колебания» (9 часов)</b>				
16.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	Демонстрация	§17,18
17.	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1		§19,20 стр. 85 зад

				2,4
18.	Переменный электрический ток.	1		§21
19.	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения	1	Вывод формул	§21
20.	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1	Вывод формул	§22
21.	Резонанс в электрической цепи.	1	Просмотр учебного фильма	§23-25 стр. 100 зад 1,3
22.	Генератор переменного тока. Трансформатор.		Демонстрация	§26 стр. 115 зад 2,4
23.	Производство, передача и использование электрической энергии	1		§27
24.	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1	Решение задач	
<b>«Механические волны» (3 часа)</b>				
25.	Волновые явления. Распространение механических волн.	1	Демонстрация	§29,30
26.	Звуковые волны.	1		§31,33 стр. 130 зад.3
27.	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1	Демонстрация	§33,34 стр. 139 зад 2,4
<b>«Электромагнитные волны» (2 часа)</b>				
28.	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1		§35,36
29.	Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1	Просмотр учебного фильма	§37-42 стр. 169 зад. 2,4
<b>«Геометрическая оптика» (8 часов)</b>				
30.	Скорость света. Принцип Гюйгенс. Закон отражения света.	1	Демонстрация	§44-46
31.	Закон преломления света. Полное отражение	1	Демонстрация	§47,48
32.	Решение задач на законы отражения и преломления света.	1	Решение задач	§49
33.	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Лабораторная работа	
34.	Линзы. Построение изображения в линзах.	1	Демонстрация	§50
35.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1		§51
36.	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	Лабораторная работа	
37.	Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	1	Решение задач	§52 стр. 202 зад 3,5,7
<b>«Волновая оптика» (6 часов)</b>				
38.	Дисперсия света	1	Демонстрация	§53

39.	Интерференция света	1	Демонстрация	§54,55
40.	Дифракция света. Дифракционная решетка	1	Демонстрация	§56-59 стр. 224 зад. 2,4,6
41.	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1	Лабораторная работа	
42.	Решение задач по теме «Волновая оптика»	1	Решение задач	§60
43.	Контрольная работа №2 «Оптика»	1		
<b>«Элементы теории относительности» (2 часа)</b>				
44.	Постулаты теории относительности.	1		§61-63
45.	Релятивистская динамика	1		§64 стр. 245 зад. 2,4,6
<b>«Излучение и спектры» (3 часа)</b>				
46.	Виды излучений. Источники света.	1	Демонстрация	§66
47.	Виды спектров. Спектральный анализ.	1	Просмотр учебного фильма	§67,68
48.	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	1	Лабораторная работа	
<b>Квантовая физика (16 часов)</b>				
49.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1	Демонстрация	§69,70
50.	Фотоны.	1		§71,72
51.	Решение задач по теме «Фотоэффект».	1	Решение задач	§73 стр. 278 зад 6,7
52.	Строение атома. опыты Резерфорда.	1		§74
53.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1		§75
54.	Лазеры. Решение задач по теме «Атомная физика»	1	Решение задач	§76,77 стр. 298 зад. 5,7
55.	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1		§78,79
56.	Энергия связи атомных ядер.	1		§80,81 стр. 309 зад. 3,5
57.	Открытие радиоактивности. Виды излучений. Радиоактивные превращения.	1	Демонстрация	§82,83
58.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1		§84,85 стр. 322 зад 2,4
59.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	Просмотр учебного фильма	§86
60.	Ядерные реакции.	1	Демонстрация	§87
61.	Деление урана. Цепные реакции. Ядерный реактор.			§88-90
62.	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Просмотр учебного	§92-94

			фильма	
63.	Контрольная работа №3 «Физика атома и атомного ядра»			
64.	Элементарные частицы. Античастицы.		Просмотр учебного фильма	§95-99
<b>«Обобщающее повторение» (4 часа)</b>				
65.	Повторение	1	Систематизация материала	
66.	Повторение	1	Систематизация материала	
67.	Итоговая контрольная работа №4	1		
68.	Современная научная картина мира	1		
<b>Итого 68 часов</b>				

## VI. Учебно-методический комплекс:

### Для учителя:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
5. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ
6. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2012г

### Для учащихся:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
5. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ
6. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2012г

### Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>