

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Муниципальное казенное учреждение «Управление образования
Исполнительного комитета Чистопольского муниципального района
Республики Татарстан»
МБОУ "Староромашкинская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Зар Р.Р. Закирова

Протокол № 1 от «26»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УР

Л.Н. Фахретдинова

от «26» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Р.Ш. Сабитов

Приказ № 162 от «28» августа



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике для 11 класса

Фахретдиновой Ландыш Накиповны

учителя первой квалификационной категории

МБОУ «Староромашкинская СОШ»

Чистопольского муниципального района Республики Татарстан

2023/2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по информатике составлена на основе следующих нормативных документов:

1. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;
2. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
3. Основной образовательной программы СОО МБОУ «Староромашкинская СОШ» от 23.08.2021 № 142;
4. Учебного плана МБОУ «Староромашкинская средняя общеобразовательная школа» 2022-2023 учебного года, утверждённого приказом №158 от 28.08.2022 года;
5. Положение о рабочих программах МБОУ «Староромашкинская СОШ», утвержденного приказом № 209 от 27.08.2016 г.;
6. Рабочей программы воспитания в МБОУ «Староромашкинская СОШ» на 2021-2026 годы приказ №141 от 27.07.2021 года;
7. Программа составлена на основе авторской рабочей программы А.В.Шаталиной «Москва. Просвещение, 2017г.». Данная программа реализуется при использовании учебников «Физика 10,11» линии «Классический курс» авторов: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, В. М. Чаругин / Под ред. Н.А.Парфентьевой.

Программа рассчитана на изучение базового курса физики учащимися 11 класса в течение 68 часов (в 11 классе - 68 учебных часов из расчета 2 часа в неделю) в соответствии с учебным планом.

Для реализации данной программы используются учебники, включённые в Перечень учебников, рекомендованных для использования в образовательных учреждениях РФ на 2021-2022 гг. и соответствующих требованиям ФГОС:

1. Учебник: Мякишев Г.Я., Физика. 11 класс. М.Просвещение, 2019.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты *(на базовом уровне)*:

- 1) в познавательной сфере:
 - давать определения изученным понятиям;
 - называть основные положения изученных теорий и гипотез;
 - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
 - структурировать изученный материал;
 - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
 - применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

- 3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- 4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
 - ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
 - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
 - проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
 - анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
 - понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
 - использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в

улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

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, α -, β - и γ -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.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

СОДЕРЖАНИЕ

Учебная программа 11 класса рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). Лабораторных работ – 4 часа, контрольных работ – 5 часов. Содержание курса соотносится с рабочей программой предметной линии учебников «Классический курс» 10-11 классы (Шаталина А.В., М.: Просвещение 2017 г.)

№	Раздел	Количество часов	Контрольная работа	Лабораторные работы
1.	Магнитное поле	4		1
2.	Электромагнитная индукция	5	1	1
3.	Механические колебания	2		1
4.	Электромагнитные колебания	6		
5.	Механические волны	2		
6.	Электромагнитные волны	3	3	3
7.	Световые волны	10		3
8.	Элементы теории относительности	2		
9.	Излучение и спектры	3	1	1
10.	Световые кванты	3		
11.	Атомная физика	3		
12.	Физика атомного ядра	8		
13.	Элементарные частицы	1		
14.	Солнечная система и Солнце и Звезды	3		
15.	Строение вселенной	3		
16.	Обобщающее повторение	9	1	
Итого 68 часов				

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

Строение Вселенной

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Повторение.

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 маятника

Лабораторная работа №4. Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №5: Измерение длины световой волны.

Лабораторная работа №6: «Изучение треков заряженных частиц».

Лабораторная работа №7: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

Тематическое планирование

Тематическое планирование по предмету «Физика» для 11 класса составлено с учетом рабочей программы воспитания МБОУ «Староромашкинская СОШ». Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся СОО:

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избежать чувства одиночества

к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее

11 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся (или основные формы внеурочной деятельности обучающихся)
1	«Магнитное поле»	4	Обучающийся научится давать определения: однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции; Описывать опыт Эрстеда; применять правило буравчика для контурных токов. Описывать поведение рамки с током в однородном магнитном поле; определять направление линий магнитной индукции, используя правило буравчика (левой руки); исследовать действие магнитного поля на проводник с током. Вычислять силу Лоренца. Анализировать взаимодействие двух параллельных токов. Вычислять магнитный поток, индуктивность катушки, энергию магнитного поля. Применять полученные знания к решению задач
2	«Электромагнитная индукция»	5	Обучающийся научится наблюдать явление электромагнитной индукции; применять закон электромагнитной индукции для решения задач. Исследовать зависимость ЭДС индукции от скорости движения проводника, его длины и модуля вектора магнитной индукции. Наблюдать и объяснять возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи. Уметь находить пути решения задач на электромагнитную индукцию.
3	Механические колебания	2	Обучающийся научится давать определения понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза, перечислять условия возникновения колебаний, приводить примеры колебательных систем, описывать модели: пружинный маятник, перечислять виды колебательных движений, их свойства. Распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, перечислять способы получения свободных и вынужденных колебаний, Составлять уравнения механических колебаний, записывать его решение Определять по уравнению параметры колебательного движения Представлять графически зависимость смещения, скорости и ускорения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника. Определять по графику период, амплитуду, частоту. Объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на

			пружины. Готовить презентации и сообщения по изученным темам
4	«Электромагнитные колебания»	6	Обучающийся научится давать определение понятия – активное, емкостное и индуктивное сопротивление; Вычислять действующие значения силы тока и напряжения, емкостное сопротивление конденсатора, индуктивное сопротивление катушки.
5	Механические волны	2	Обучающийся научится давать определения понятиям: волновой процесс, продольная и поперечная механическая волна, длина волны, механическая волна, плоскополяризованная механическая волна, фронт волны, физическим величинам: длина волны
6	«Электромагнитные волны»	3	Обучающийся научится давать определения понятиям: волновой процесс электромагнитная волна, плоскополяризованная электромагнитная волна, плоскость поляризации, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала; - Объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты; - Описывать механизм давления электромагнитной волны; - Классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных излучений
7	«Световые волны»	10	Определять условия когерентности волн. Объяснять условия минимумов и максимумов при интерференции световых волн. Наблюдать интерференцию света. Наблюдать дифракцию света на щели и нити; определять условие применимости приближения геометрической оптики Наблюдать интерференцию света на мыльной пленке и дифракционную картину от двух точечных источников света при рассмотрении их через отверстия разных диаметров. Определять с помощью дифракционной решетки границы спектральной чувствительности человеческого глаза; применять условия дифракционных максимумов и минимумов к решению задач. Знакомиться с дифракционной решеткой как оптическим прибором и с ее помощью измерять длину световой волны. Применять полученные знания к решению задач
8	Элементы теории относительности	2	Обучающийся научится давать определение понятий событие, постулат, собственная инерциальная система отсчета, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя, формулировать постулаты СТО, проводить мысленные эксперименты, подтверждающие постулаты СТО и их следствия. Записывать выражение для энергии покоя и полной энергии частиц
9	«Излучение и спектры»	3	Обучающийся научится давать определение понятий тепловое излучение, электролюминисценция, катодолюминисценция, хемилюминисценция, фотолюминисценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения и излучения, спектральный анализ, перечислять виды спектров, сравнивать свойства электромагнитных волн различной частоты
10	«Световые кванты»	3	Обучающийся научится давать определения понятий фотоэффект, квант, задерживающее

			напряжение, ток насыщения, работа выхода, красная граница фотоэффекта, распознавать, наблюдать явление фотоэффекта, описывать опыт Столетова, формулировать гипотезу Планка, теорию фотоэффекта. Анализировать законы фотоэффекта, записывать и составлять уравнение Эйнштейна для конкретных задач и находить неизвестные величины. Приводить примеры использования фотоэффекта. Обучающийся научится формулировать квантовую гипотезу Планка, законы фотоэффекта; рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте. Изыскивать пути решения задач по теме «Фотоэффект». Приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств. Обсуждать результат опыта Резерфорда.
11	«Атомная физика»	3	Обучающийся научится давать определение понятий атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света, описывать опыты Резерфорда, описывать и сравнивать модели атомов по Томсону и Резерфорду, формулировать квантовые постулаты Бора, объяснять линейчатые спектры на основе постулатов Бора. Рассчитывать частоту и длину волны излучаемого фотона в зависимости от ситуации при переходе из одного стационарного состояния в другое
12	«Физика атомного ядра»	8	Обучающийся научится описывать и объяснять процесс радиоактивного распада, записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада. Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов. Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора; знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики
13	«Элементарные частицы»	1 час	
14	«Солнечная система» и «Солнце и Звезды»	3	Обучающийся научится использовать Интернет для поиска изображений астрономических структур; пояснять физический смысл уравнения Фридмана. Классифицировать периоды эволюции Вселенной. Выступать с докладами и презентациями. Выступать с докладами и презентациями Оценивать возраст звезд по их массе; связывать синтез тяжелых элементов в звездах с их расположением в таблице Менделеева. Выступать с докладами
15	«Строение вселенной»	3	Знать/понимать смысл понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор и меридиан, созвездие (и зодиакальное), дни летнего/зимнего солнцестояния и весеннего/осеннего равноденствия, звезда, планета, астероид, комета. Метеорное тело, фото- и хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер, звёзды-гиганты и –карлики,

			переменные и двойные звёзды, нейтронные звёзды, чёрные дыры; уметь описывать и объяснять движение небесных тел и искусственных спутников Земли, пояс астероидов, изменение внешнего вида комет, метеорные потоки, ценность метеоритов; знать основные параметры, историю открытия и исследований планет-гигантов
	«Обобщающее повторение»	9	Обучающийся получит возможность решать задачи на расчет физических величин, анализ процессов и физических явлений.

Календарно-тематическое планирование 11 класс.

68 часов (2 часа в неделю)

№	Тема	Количество часов	Дата проведения		Домашнее задание
			План	Факт	
«Магнитное поле» (4 часа)					
1	Взаимодействие токов. <i>Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i>	1	04.09.23		стр 5-7
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца.	1	07.09		§1,2 стр. 10,16§4 стр. 23
3	Решение задач по теме «Магнитное поле». Магнитные свойства вещества	1	11.09		§6 Стр 26
4	Входная контрольная работа.	1	14.09		Повторение.
«Электромагнитная индукция» (5 часов)					
5	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	18.09		§7 стр. 34
6	Направление индукционного тока. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	21.09		§8 стр. 39, 42
7	Самоиндукция. Индуктивность.	1	25.09		§11 стр. 52
8	<i>Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1	28.09		Написать вывод.
9	Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	02.10		Повторение
«Механические колебания» (2 часа)					
10	Свободные колебания. Гармонические колебания Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1	05.10		§13,14 стр. 58, 65
11	<i>Лабораторная работа №3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника</i>	1	09.10		§16 стр. 65 повторение стр. 73
«Электромагнитные колебания» (6 часов)					
12	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными	1	12.10		§17-18 стр.76

	колебаниями				
13	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	16.10		§19 - 20 стр.82,85
14	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения	1	19.10		§21 стр.90
15	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи	1	23.10		§22,23 стр.95
16	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии	1	26.10		§26, §27 стр.90
17	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1	02.11		Стр115
«Механические волны» (2 часа)					
18	Волновые явления. Характеристика волны. Уравнение бегущей волны		06.11		§29
19	Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн		09.11		§31, стр 130. Повторение стр 139
«Электромагнитные волны» (3 часа)					
20	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1	13.11		§35 стр 145
21	Изобретение радио А.С. Поповым Принципы радиосвязи.	1	16.11		§37 стр 154
22	Свойства электромагнитных волн Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1	20.11		§39,41, 42 стр 159, 162.Повт. стр 169
«Световые волны» (10 часов)					
23	Скорость света. Принцип Гюйгенс. Закон отражения света.	1	23.11		§44, 45 стр 175
24	Закон преломления света. Полное отражение	1	27.11		§47, 48 стр 182, 186
25	Решение задач на законы отражения и преломления света.	1	30.11		Стр 189-190
26	Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»	1	04.12		Написать вывод
27	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1	07.12		§50, 51 стр 196 стр 201-202
28	Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	11.12		Написать вывод
29	Дисперсия, дифракция и интерференция света. Границы	1	14.12		§53 стр 205

	применения. Дифракционная решетка				
30	Интерференция света Дифракция света. Дифракционная решетка	1	18.12		§54 стр 210 §56 , 58 стр 220
31	Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»	1	21.12		Написать вывод
32	Поперечность световых волн. Поляризация света. Решение задач по теме «Волновая оптика».Решение задач по теме «Волновая оптика»	1	25.12		§59, 60 стр 224, 227
«Элементы теории относительности» (2 часа)					
33	Постулаты теории относительности	1	28.12		§62 стр 235
34	Основные следствия из постулатов относительности, элементы релятивистской динамики, решение задач по теме «Элементы теории относительности»	1	11.01.24		§63, 64 стр 238
«Излучение и спектры» (3 часа)					
35	Виды излучений. Источники света. Виды спектров. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн	1	15.01		§66,67, 68
36	Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	1	18.01		Написать вывод
37	Контрольная работа по теме «Оптика»	1	22.01		Повторение теории
«Световые кванты» (3 часа)					
38	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1	25.01		§69
39	Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно- волновой дуализм	1	29.01		§70,71 стр 271
40	Давление света. Химическое действие света. Решение задач по теме «Фотоэффект». Решение задач по теме «Фотоэффект»	1	01.02		§72, 73 стр 277, 278 § 73
«Атомная физика» (3 часа)					
41	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	05.02		§ 74
42	Постулаты Бора. Лазеры	1	08.02		§ 75,76 стр 288,293
43	Решение задач по темам «Световые кванты», «Атомная физика»	1	12.02		§ 77 стр 297-298
«Физика атомного ядра» (8 часов)27.01					
44	Строение ядра. Ядерные силы. Энергия связи в ядре.	1	15.02		§ 78-79 стр 307
45	Решение аадач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1	19.02		§ 81
46	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения	1	22.02		§ 82-83 стр 317

47	Закон радиоактивного распада. Период полураспада Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	1	26.02		§ 84, 85 стр 320, 322
48	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность	1	29.02		§ 86,87 стр 331
49	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	1	04.03		§ 88, стр 336
50	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	07.03		§ 89,90, 92
51	Биологическое действие радиоактивных излучений Решение задач на закон радиоактивного распада и ядерные реакции.	1	11.03		§94 91, 92Стр 339,343
«Элементарные частицы» 1 час					
52	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1	14.03		§95, 96
«Солнечная система» и «Солнце и Звезды» (3 часа)					
53	Система Земля- Луна	1	18.03		§100
54	Солнце. Основные характеристики звезд. Внутреннее строение солнца и звезд Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд	1	21.03		§101 стр 378
55	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	1	01.04		
«Строение вселенной» 3 часа					
56	Млечный путь- наша Галактика. Галактики.	1	04.04		§106,107стр387,391,401
57	Строение и эволюция Вселенной. Решение задач по теме «Астрономия»	1	08.04		§108,109, стр 405, 407
58	Единая физическая картина мира	1	11.04		Стр 408
«Обобщающее повторение» (9)					
59	Кинематика материальной точки.	1	15.04		Задачи в тетради
60	Динамика материальной точки.	1	18.04		Задачи в тетради
61	Законы сохранения	1	22.04		Задачи в тетради
62	Динамика периодического движения	1	25.04		Задачи в тетради
63	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1	29.04		Задачи в тетради
64	Термодинамика. Жидкость и пар. Твердое тело	1	02.05		Задачи в тетради
65	Промежуточная аттестация.	1	06.05		Повторение.

66	Механические и звуковые волны. Задачи в тетради	1	13.05		Задачи в тетради
67	Электричество. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	1	16.05		Задачи в тетради
68	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Элементы теории относительности. Излучение и спектры. Световые кванты. Атомная физика	1	20.05		Задачи в тетради

Лист корректировки рабочей программы по физике 11 класс

№ урока	Даты по основному КТП	Даты прове- дения	Тема	Кол-во часов		Причина корректировки	Способ корректировки. Объединение тем за счет:
				по плану	дано		
Итого							