

АДМИНИСТРАЦИЯ ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАТОВ»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ-
ЛИЦЕЙ № 62

УТВЕРЖДЕНО

Директор MAOY «Лицей № 62»

_____ З.В. Медведева

Приказ № 505 от «30» августа 2019г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
(углубленный уровень)

Уровень образования	10-11 классы
Количество часов	340

Программа разработана на основе:
примерной программы среднего общего образования углубленного уровня по физике 10-11 класс;
авторской программы по физике к УМК Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, А.З.Синякова (Дрофа, 2018г.)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике углубленного уровня для 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего общего образования углубленного уровня по физике 10-11 класс; авторской программы по физике к УМК Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, А.З.Синякова (Дрофа, 2013г.) и ориентирована на работу по учебно-методическому комплексу:

1. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учебник для угл.изучения физики – М.; Дрофа, 2001
2. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика.11 кл.: учебник для угл.изучения физики: 3-е изд. – М.; Дрофа, 1998
3. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика 10-11 кл.: Учебник для угл.изучения физики: 3-е изд. – М.; Дрофа, 1998
4. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учебник для угл.изучения физики: 3-е изд. – М.; Дрофа, 2001
5. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Механика. 10 кл.: Учебник для угл.изучения физики: 3-е изд. – М.; Дрофа, 2001
4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 11 классы : 7-е изд. - М.; Дрофа, 2008
5. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: Дидактический материал для 9-11 классов: Под ред. Дика Ю.И., Кабардина О.Ф. - М.; Просвещение, 1993
6. Сборник задач по физике 10-11 классы: Сост. Степанова Г.Н. 9-е изд. - М.; Просвещение, 2003 г., Гольдфарб Н. И. Физика. Задачник. 10-11классы. - М.: Дрофа, 2007.

Рабочая программа по физике углубленного уровня рассчитана на 340 часов за два года обучения (170 часов в год), 5 часов в неделю, в соответствии с учебным планом МАОУ «Лицей № 62» и ориентирована на учащихся 10-11 классов, выбравших технологический профиль обучения.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

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.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции. Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона. Измерение сил.

Сложение сил. Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Виды равновесия тел. Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

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.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели дефектов кристаллических решеток.

Основы термодинамики

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

Демонстрации

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

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.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Термоэлектронная эмиссия.

Электронно-лучевая трубка.

Явление электролиза.

Электрический разряд в газе.

Люминесцентная лампа.

Темы лабораторных работ в 10 классе

Лабораторная работа №1 «Измерение сил и ускорений»

Лабораторная работа №2. «Движение тел под действием нескольких сил».

Лабораторная работа №3 «Проверка закона сохранения энергии при действии силы тяжести и силы упругости»

Лабораторная работа №4. «Изучение газового закона».

Лабораторная работа №5 «Измерение диаметра капилляра».

Лабораторная работа №6 « Измерение удельного сопротивления проводника».
Лабораторная работа №7 « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

11 класс

Основы электродинамики (продолжение).

Магнитное поле

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

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электромагнитная индукция

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

Демонстрации

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

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.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Генератор переменного тока.

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.

Демонстрации

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция света. Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

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

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

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

Темы лабораторных работ в 11 классе

Лабораторная работа №1: «Изучение явления электромагнитной индукции».

Лабораторная работа №2: «Измерение показателя преломления стекла».

Лабораторная работа №3: «Измерение длины световой волны».

Лабораторная работа №4: «Наблюдение линейчатых спектров».

4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс.

РАЗДЕЛ (ТЕМА)	Количество часов
Раздел 1. Механика	25
Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1
Общие сведения о движении. Материальная точка.	1
Положение тел в пространстве. Система координат. Перемещение.	1
Векторные величины. Действие над векторами.	1
Проекция вектора на координатные оси.	1
Способы описания движения. Система отсчета. Радиус-вектор.	1
Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	1
Графики скоростей.	1
Уравнение равномерного прямолинейного движения.	1
Графическое представление движения.	1
Решение задач на равномерное прямолинейное движение.	1
Скорость при неравномерном движении.	1
Относительность движения.	1
Ускорение. Равноускоренное движение.	1
Уравнение движения с постоянным ускорением.	1
Графическое представление движения.	1
Решение задач на равноускоренное движение.	1
Свободное падение. Движение тела, брошенного горизонтально. Решение задач.	1
Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Решение задач.	1
Равномерное движение по окружности.	1
Неравномерное движение по окружности.	1
Решение задач по теме « Движение по окружности»	1
Повторительно-обобщающий урок по теме «Кинематика»	1
Зачет по теме «Кинематика»	1
Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	1
Раздел 2. Кинематика твердого тела	4
Движение тел. Поступательное движение.	1
Вращательное движение.	10
Угловая скорость, линейная скорость.	1
Решение задач.	1
Раздел 3. Динамика. Законы механики Ньютона.	24
Анализ контрольной работы. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона.	1
Сила. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил.	1
Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике. Пространство и время в классической механике.	1
Сила тяжести. Гравитационное взаимодействие.	1
Сила упругости.	1
Сила трения.	1
Движение под действием нескольких сил.	1
Решение задач по теме «Движение под действием нескольких сил».	1
Лабораторная работа № 1 «Измерение сил и ускорений».	1

Решение задач «Движение связанных тел».	1
Лабораторная работа № 2 « Движение тел под действием нескольких сил» (силы тяжести и силы упругости).	1
Решение тестов по теме «движение под действием нескольких сил».	1
Вес тела. Невесомость и перегрузка.	1
Сила сопротивления при движении тел в жидкости. Установившееся движение тел в вязкой жидкости.	1
Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.	1
Решение задач « Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции».	1
Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Движение искусственных спутников Земли.	1
Расчет первой космической скорости.	1
Решение задач « Движение искусственных спутников Земли».	1
Равновесие тел. Момент сил. Условие равновесия тел.	1
Виды равновесия тела. Центр тяжести.	1
Решение задач по теме « Равновесие тел»	1
Повторительно - обобщающий урок по теме « Динамика»	1
Зачет по теме « Динамика»	1
Контрольная работа № 2 по теме «Динамика».	1
Раздел 4. «Законы сохранения»	20
Анализ контрольной работы. Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
Реактивное движение. Уравнение Мещерского.	1
Решение задач на « Закон сохранения импульса»	1
Решение задач на « Закон сохранения импульса»	1
Работа силы. Мощность.	1
Энергия. Изменение кинетической энергии».	1
Работа силы тяжести. Потенциальная энергия.	1
Работа силы упругости.	1
Закон сохранения энергии в механике.	1
Работа сил трения. Изменение механической энергии тела. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.	1
Решение задач по теме «Закон сохранения энергии»	1
Решение задач по теме « Закон сохранения энергии и импульса».	1
Лабораторная работа № 3 « Проверка закона сохранения энергии при действии силы тяжести и силы упругости»	1
Лабораторный практикум « Сравнение работы сил и изменения кинетической энергии тела».	1
Лабораторный практикум «Исследование упругого и неупругого столкновения тел».	1
Лабораторный практикум « Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1
Лабораторный практикум « Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту».	1
Повторительно-обобщающий урок по теме « Законы сохранения».	1
Зачет по теме « Законы сохранения».	1
Контрольная работа № 3 по теме « Законы сохранения».	1
Раздел 5. Молекулярная физика. Термодинамика.	36
Анализ контрольной работы. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ. Масса и размер молекул.	1

Количества вещества. Броуновское движение.	1
Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1
Решение задач по теме « Размеры и масса атомов и молекул».	1
Решение тестов по теме « Основные положения МКТ».	1
Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Основное уравнение МКТ.	1
Решение задач по теме « Основное уравнение МКТ».	1
Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура-мера средней кинетической энергии молекул. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.	1
Измерение скоростей молекул.	1
Уравнение состояния идеального газа.	1
Газовые законы. Закон Дальтона.	1
Лабораторная работа № 4 « Изучение газового закона».	1
Решение задач по теме « Газовые законы»	1
Решение графических задач по теме «Изопроцессы».	1
Решение тестов по теме « основы МКТ. Изопроцессы».	1
Повторительно-обобщающий урок по теме « Основы МКТ. Газовые законы».	1
Зачет по теме « Основы МКТ. Газовые законы».	1
Контрольная работа № 4 по теме « Основы МКТ. Газовые законы».	1
Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.	1
Насыщенный пар. Кипение.	1
Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.	1
Решение задач по теме « Влажность воздуха».	1
Модель строения жидкости. Свойства поверхности жидкости. Смачивание и капиллярность.	1
Уравнение Бернулли. Аэродинамика. Подъемная сила крыла.	1
Лабораторная работа № 5 « Измерение диаметра капилляра».	1
Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1
Изменение агрегатных состояний вещества. Количество теплоты.	1
Первый закон термодинамики.	1
Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Адиабатный процесс.	1
Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики.	1
Решение задач по теме « Применение первого закона термодинамики к различным процессам».	1
Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1
Решение задач по теме « КПД тепловых двигателей».	1
Повторительно-обобщающий урок по теме « Термодинамика»	1
Зачет по теме « Термодинамика».	1
Контрольная работа № 5 по теме « Термодинамика».	1
Раздел 6. « Электростатика».	17
Анализ контрольной работы. Элементарный заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1
Решение задач по теме « Закон Кулона».	1
Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1

Решение задач по теме « Электростатическое поле».	1
Напряженность поля заряженного шара, плоскости.	1
Проводники в электрическом поле.	1
Диэлектрики в электрическом поле.	1
Работа электрического поля. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности.	1
Напряжение. Связь между напряженностью электрического поля и напряжением.	1
Решение задач по теме « Работа электростатического поля»	1
Электрическая емкость.	1
Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	1
Энергия заряженного конденсатора. Объемная плотность энергии электростатического поля.	1
Решение задач по теме « Конденсаторы»	1
Повторительно-обобщающий урок по теме «Электростатика»	1
Зачет по теме « Электростатика».	1
Контрольная работа № 6 по теме «Электростатика».	1
Раздел 7. Законы постоянного тока.	17
Анализ контрольной работы. Электрический ток. Условия его существования.	1
Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1
Последовательное соединение проводников.	1
Параллельное соединение проводников.	1
Решение задач по теме « Соединение проводников»	1
Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов.	1
Лабораторная работа № 6 « Измерение удельного сопротивления проводника».	1
Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	1
Лабораторная работа № 7 « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1
Решение задач по теме « Закон Ома для полной цепи».	1
Соединение источников тока.	1
Законы Кирхгофа.	1
Решение задач по теме « Законы Кирхгофа».	1
Повторительно-обобщающий урок по теме « Законы постоянного тока».	1
Зачет по теме « Постоянный электрический ток»	1
Контрольная работа № 7 по теме « Постоянный электрический ток».	1
Раздел 8. Электрический ток в различных средах.	19
Анализ контрольной работы. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
Закон электролиза.	1
Решение задач по теме « Закон электролиза»	1
Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1
Электрический ток в полупроводниках. Примесная электропроводимость полупроводников.	1
p-n переход.	1
Полупроводниковый диод.	1
Транзисторы и другие полупроводниковые приборы.	1
Электрический ток в газах.	1

Несамостоятельные и самостоятельные разряды.	1
Виды самостоятельного разряда, его применение.	1
Плазма.	1
Электрический ток в вакууме.	1
Повторительно-обобщающий урок по теме « Электрический ток в различных средах».	1
Зачет по теме « Электрический ток в различных средах».	1
Контрольная работа по теме « Электрический ток в различных средах».	1
Анализ контрольной работы. Лабораторный практикум « Определение заряда электрона»	1
Лабораторный практикум « Определение ЭДС источника тока графическим методом».	1
Лабораторный практикум « Измерение КПД электродвигателя»	1
Раздел 8. Повторение	8
Повторение по теме « Кинематика».	1
Повторение по теме « Динамика».	1
Повторение по теме « Законы сохранения»	1
Повторение по теме « МКТ».	1
Повторение по теме « Термодинамика».	1
Повторение по теме « Электрическое поле».	1
Повторение по теме « Законы постоянного тока».	1
Повторение по теме « Электрический ток в различных средах».	1
Итого:	170

11 класс.

РАЗДЕЛ (ТЕМА)	Количество часов
Раздел 1. Основы электродинамики	20
Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1
Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1
Сила Ампера.	1
Сила Лоренца.	1
Решение задач по теме « Сила Ампера, сила Лоренца»	1
Решение задач по теме « Сила Ампера, сила Лоренца».	1
Магнитные свойства вещества.	1
Решение тестов по теме « Магнитное поле».	1
Магнитный поток.	1
Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1
Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1
ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции».	1
Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
Решение задач по теме «Самоиндукция, индуктивность».	1

Решение тестов по теме «Явление электромагнитной индукции»	1
Повторительно - обобщающий урок по теме « Электродинамика».	1
Зачет по теме « Основы электродинамики»	1
Контрольная работа № 1 «Основы электродинамики».	1
Раздел 2. « Колебания и волны».	47
Анализ контрольной работы. Свободные и вынужденные колебания.	1
Уравнение движения математического маятника.	1
Уравнение движения груза на пружине.	1
Решение задач по теме « Маятники»	1
Гармонические колебания. Фаза колебаний.	1
Скорость и ускорение при гармонических колебаниях.	1
Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
Решение задач по теме « Гармонические колебания».	1
Решение тестов по теме « Гармонические колебания».	1
Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
Уравнение, описывающие процессы в колебательном контуре.	1
Решение задач по теме « Колебательный контур»	1
Переменный электрический ток.	1
Активное сопротивление в цепи переменного тока.	1
Конденсатор в цепи переменного тока.	1
Катушка в цепи переменного тока.	1
Закон Ома для полной цепи.	1
Решение задач по теме « Переменный электрический ток».	1
Резонанс в электрической цепи.	1
Автоколебательные системы.	1
Генератор переменного тока.	1
Трансформатор.	1
Решение задач по теме « Резонанс в электрической цепи».	1
Производство, передача и использование электроэнергии».	1
Повторительно - обобщающий урок по теме « Колебания».	1
Зачет по теме « Колебания».	1
Контрольная работа № 2 по теме « Колебания».	1
Механические волны. Длина волны.	1
Звуковые волны. Ультразвук и инфразвук.	1
Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1
Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1
Решение задач по теме « Электромагнитная волна».	1
Свойства электромагнитных волн.	1
Распространение электромагнитных волн.	1
Развитие средств связи. Телевидение.	1
Радиолокация.	1
Решение задач по теме « Электромагнитная волна».	1
Лабораторный практикум « Изучение Закона Ома для цепи переменного тока».	1
Лабораторный практикум « Определение индуктивности катушки».	1
Лабораторный практикум « Изучение резонанса в электрической цепи».	1
Лабораторный практикум « Изучение устройства и работы трансформатора».	1
Лабораторный практикум « Сборка модели радиоприёмника».	1

Повторительно- обобщающий урок по теме « электромагнитные волны».	1
Зачет по теме « Электромагнитные волны».	1
Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитные волны».	1
Раздел 3.Электромагнитная природа света.	20
Электромагнитная природа света. Световые лучи.	1
Принцип Гюйгенса. Закон отражения.	1
Закон преломления света.	1
Лабораторная работа № 2 «Измерение показателя преломления стекла».	1
Решение задач по теме « Закон преломления света».	1
Полное отражение света.	1
Решение задач по теме « Закон отражения света».	1
Линзы. Формула тонкой линзы.	1
Построение, даваемое линзой.	1
Решение задач на построение в линзе.	1
Решение тестов по теме « Геометрическая оптика».	1
Дисперсия света.	1
Когерентность механических и световых волн. Интерференция.	1
Решение задач по теме « Интерференция световых и механических волн».	1
Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решётка.	1
Лабораторная работа № 3 « Измерение длины световой волны».	1
Решение задач по теме « Волновая оптика».	1
Повторительно- обобщающий урок по теме «Электромагнитная природа света».	1
Зачет по теме « Электромагнитная природа света».	1
Контрольная работа № 4 « Электромагнитная природа света».	1
Раздел 4. Элементы теории относительности.	5
Законы электродинамики и принцип относительности.	1
Постулаты и следствия СТО.	1
Решение задач по теме « Постулаты СТО».	1
Зависимость между массой и энергией. Энергия покоя. Релятивистский импульс.	1
Решение задач по теме «СТО».	1
Раздел 5.Квантовая физика.	27
Зарождение квантовой теории. Фотоэффект и его законы.	1
Теория фотоэффекта.	1
Решение задач по теме « Фотоэффект».	1
Применение фотоэффекта.	1
Решение задач по теме « Фотоэффект».	1
Фотоны.	1
Давление света.	1
Химическое действие света. Фотография.	1
Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1
Рентгеновское излучение.	1
Шкала электромагнитных волн.	1
Решение тестов ЕГЭ по теме « Фотоэффект».	1
Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1
Квантовая механика .Соотношение неопределённостей Гейзенберга.	1
Испускание света. Виды источников света.	1

Спектры. Спектральный анализ.	1
Лабораторная работа №4 « Наблюдение линейчатых спектров».	1
Лазер.	1
Решение задач по теме « Квантовые постулаты Бора».	1
Зачет по теме « Квантовая физика».	1
Контрольная работа №5 по теме « Квантовая физика».	1
Лабораторный практикум « Измерение работы выхода электронов из металла».	1
Лабораторный практикум « Сборка и расчёт фотореле».	1
Лабораторный практикум « Изучение показателя преломления стекла линзы».	1
Лабораторный практикум « Определение фокусного расстояния собирающей линзы».	1
Лабораторный практикум « изучение модели микроскопа».	1
Раздел 6. Ядерная физика.	15
Радиоактивность. Методы регистрации заряженных частиц.	1
Строение атомного ядра. Открытие протона и нейтрона. Изотопы.	1
Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи ядра.	1
Ядерная реакция. Искусственная радиоактивность.	1
Решение задач по теме « Энергетический выход ядерной реакции».	1
Закон радиоактивного распада.	1
Решение тестов ЕГЭ по теме « Ядерная физика».	1
Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
Ядерный реактор. АЭС.	1
Термоядерные реакции. Применение радиоактивных изотопов. Доза излучения.	1
Элементарные частицы. Открытие античастиц.	1
Классификация элементарных частиц.	1
Повторительно- обобщающий урок по теме « Ядерная физика».	1
Зачет по теме « Ядерная физика».	1
Контрольная работа №6 по теме « Ядерная физика».	1
Раздел 7. Строение Вселенной.	7
Солнечная система.	1
Солнце.	1
Звезды.	1
Эволюция звезд.	1
Межзвездная среда. Наша Галактика.	1
Другие галактики. Пространственные масштабы Вселенной.	1
Современные взгляды на происхождение Солнечной системы и Вселенной.	1
Раздел 8. Повторение.	29
Повторение темы « Кинематика».	1
Решение тестов по теме « Кинематика».	1
Повторение темы « Динамика»	1
Решение тестов по теме « Динамика».	1
Повторение темы « Статика»	1
Решение тестов по теме « Статика».	1
Повторение темы « Закон сохранения энергии»	1
Решение тестов по теме « Закон сохранения энергии».	1
Повторение темы « Закон сохранения импульса».	1
Решение тестов по теме « Закон сохранения импульса».	1

Повторение темы « Основы МКТ»	1
Решение тестов по теме « Основы МКТ».	1
Повторение темы « Термодинамика».	1
Решение тестов по теме « Термодинамика».	1
Решение тестов по теме « Термодинамика».	1
Повторение темы « Твердые тела и их превращение в жидкости».	1
Решение тестов по теме « Твердые тела и их превращение в жидкости».	1
Повторение темы « Электростатика».	1
Повторение темы « Электростатика».	1
Решение тестов по теме « Электростатика».	1
Решение тестов по теме « Электростатика».	1
Повторение темы « Постоянный электрический ток».	1
Повторение темы « Постоянный электрический ток».	1
Решение тестов по теме « Постоянный электрический ток».	1
Решение тестов по теме « Постоянный электрический ток».	1
Решение тестов в формате ЕГЭ	1
Решение тестов в формате ЕГЭ	1
Решение тестов в формате ЕГЭ	1
Решение тестов в формате ЕГЭ	1
Итого:	170

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания научно -
методического объединения учителей
физики, математики, информатики
от _____ 20__ года № 1

подпись
руководителя
НМО

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной работе

подпись _____
Ф.И.О.
_____ 20__ года