Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 8 г. Холмска

муниципального образования «Холмский городской округ» Сахалинской области

Утверждена

Приказом МАОУ СОШ № 8 г. Холмска

 от 02.07.2020 г. № 247

Приложение к разделу 2 основной образовательной программы основного среднего образования МАОУ СОШ № 8 г. Холмска

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ФИЗИКА**

**(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**10 – 11 классы**

**срок реализации 2 года**

2020 г.

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, 2017.);

**УМК:**

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.

Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.

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.

**Интернет-ресурсы**

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

На изучение учебного предмета отводится

10 класс – по 2 часа в неделю, 68 часов в год

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСНОВЕНИЯ КУРСА**

**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 пространств;*
* *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 припоследовательномипараллельном 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.*

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Формируемые УУД | 10 класс | 11 класс |
| 1 | Личностные УУД | * 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;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 | * осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 |
| 2 | Метапредметные УУД | * ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
 |
| 3 | Познавательные УУД | * искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
 |
| 4 | Коммуникативные УУД | развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; |

1. **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

Учебная программа 10 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. | Введение. Физика и физические методы изучения природы | 1 |  |  |
| 2. | Механика | 25 | 2 | 2 |
| 3. | Основы молекулярно-кинетической теории | 10 | 1 | 1 |
| 4. | Основы термодинамики | 8 | 1 |  |
| 5. | Основы электродинамики | 24 | 1 | 1 |
| Итого: 68 часов |

**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.

**Контроль уровня обучения. Физика 10 класс.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименованиеразделов и тем | Источник | Кодификатор ЕГЭ | Кодификатор ВПР |
|  | Контрольная работа №1 *«Основы кинематики»* | Дидактические материалы Физика 10 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2018 г.Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2018 г. | 1.1.1-1.1.9 | 2.1-2.6 |
|  | Контрольная работа №2 *«Основы динамики и законы сохранения»* | 1.2.1-1.5.5 |
|  | Контрольная работа № 3 *«Основы молекулярно-кинетической теории»* | 2.1.1-2.1.17 | 3.1-3.7 |
|  | Контрольная работа № 4 *«Основы термодинамики»* | 2.2.1-2.2.11 |
|  | Контрольная работа № 5 *«Законы постоянного тока».* | Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2018.Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 10 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2018 г. | 3.1.1-3.2.10 | 4.1-4.7 |

**Темы лабораторных и практических 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»

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 | 5 |  |  |
| 2. | Электромагнитная индукция | 7 | 1 | 1 |
| 3. | Электромагнитные колебания и волны | 10 | 0 | 0 |
| 4. | Оптика | 15 | 1 | 2 |
| 5. | Квантовая физика | 17 | 2 | 1 |
|  | Строение Вселенной | 7 |  |  |
|  | Повторение | 7 | 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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименованиеразделов и тем | Источник | Кодификатор ЕГЭ | Кодификатор ВПР |
|  | Контрольная работа №1 *«Электромагнитная индукция»* | Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2018.Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2018 г. | 3.3.1-3.4.7 | 4.4-4.5 |
|  | Контрольная работа №2 *«Оптика»* | 3.5.1-3.6.124.1-4.3 | 4.6-4.7 |
|  | Контрольная работа № 3 и №4*«Квантовая физика»* | 5.1.1-5.3.6 | 5.1-5.4 |
|  | Контрольная работа № 5*«Повторение»* | 2.2.1-2.2.11 |  |

**Контроль уровня обучения физики в 11 классе**

**Лабораторная работа №1**: Изучение электромагнитной индукции.

**Лабораторная работа №2**: Измерение показателя преломления стекла.

**Лабораторная работа №3**: Измерение длины световой волны.

**Лабораторная работа №4**: «Изучение треков заряженных частиц»

**IV.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА 10 кл**

Условные обозначения **типов уроков**: УИНМ – урок изучения нового материала; УНИУ – усвоение навыков и умений; УК - урок контроля знаний, ПУ –продуктивный, КУ – комбинированный урок; ИИР – исследование и рефлексия; УП – урок-практикум; КПЗУН- комплексное применение знаний, умений, навыков; УЗИМ — урок закрепления изученного материала; УПЗУ — урок применения знаний и умений.

УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний; УПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.

**Виды контроля**: ФО — фронтальный опрос. ИРД — индивидуальная работа у доски. ИРК — индивидуальная работа по карточкам. СР — самостоятельная работа. ПР — проверочная работа. ФД — Физический диктант. Т – тестовая работа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **урока № №** | **Тема урока** | **Тип урока** | **Виды учебной деятельности** | **Основные виды контроля** | **Планируемый результат** | **Подготовка к итоговой аттестации** | **Дата** |
| 1 1 | ВведениеТехника безопасности Методы научного познания | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта. Работа над ОК.Беседа по изученному материалу | Фронтальный опрос | понимать сущность научного познания окружающего мира. Приводить примеры опытов, уметь объяснять их. Формулировать методы научного познания. Понимать, что законы имеют определенные границы применимости. Указывать границы применимости классической механик | Сложение векторов |  |
| **Механика 29ч. Кинематика 10ч.** |
| 2 2 | Механическое движение и его виды. Относительность механического движения | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта. Работа над ОК.Беседа по изученному материалу | Фронтальный опрос | Давать определение механического движения, системы отсчета, тела отсчета, системы координат и физических величин: траектория, путь, перемещение. Формулировать ОЗМ. | Проекция векторов |  |
| 3 | Равномерное движение. Скорость. | КУ | Анализ графиков |  | Давать определение равномерного движения.Использовать уравнение прямолинейного равномерного движения для решения ОЗМ. | Гидростатика |  |
| 4 4 | Равнопеременное движение. Ускорение  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Беседа по изученному материалу | Фронтальный опрос | Использовать для описания механического движения кинематические величины: ускорение, мгновенная скорость, формулу мгновенной скорости, средней скорости. | Гидростатика |  |
| 5 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | КУ | Решение задач | Фронтальный опрос | Описывать движение по графикуИспользовать уравнение равнопеременного движения для решения ОЗМ | Скорость и ускорение4.стр. 8 |  |
| 6 | «Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении» | УП | Работа с приборами | Выполнение работы.Оформление отчета.**ЛР №1** | Определять ускорение при равноускоренном движении при помощи секундомера и линейки, записывать результат измерений с учётом погрешности; делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты | Перемещение5 стр.9 |  |
| 7 | Свободное падение | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. |  | Воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;Рассчитывать параметры при свободном падении | Тест. А |  |
| 8 | Баллистическое движение | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Физический диктант | Делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;Вычислять дальность, высоту, время полёта, угол при баллистическом движении. | Движение под углом к горизонту7.стр.11 |  |
| 9 | Равномерное движение по окружности | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Взаимопроверка | Применять формулу для вычисления периода, частоты, ускорения, линейной и угловой скорости при криволинейном движении. Приобретение опыта работы в паре с выполнение различных социальных ролей. | Движение по окружности6.стр.10 |  |
| 10 | Решение задач на тему «Кинематика» | Практикум | Фронтальная работа | самопроверка | Применять формулы для вычисления периода, частоты, угловой и линейной скорости, ускорения тела при движении по окружности | Тест.Б |  |
| 11 | Контрольная работа №1 по кинематике | УК | Решение задач | **КР№1** | Применять полученные знания на практике |  |  |
| **Динамика 9 ч.** |
| 12 | Первый закон Ньютона | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Фронталь- ный опрос | Давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность.Формулировать первый закон Ньютона, приводить примеры проявления в жизни, уметь объяснять физический смысл, границы применимости | Закон ПаскаляСообщающиеся сосуды. |  |
| 13 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Взаимопроверка | Формулировать закон и принцип суперпозиции сил. Приводить примеры проявления закона в жизни и опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона. | Гидростатическое давление. |  |
| 14  | Закон Всемирного тяготения | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Фронталь-ный опрос | Формулировать закон всемирного тяготения и законы движения планет, применять формулу силы тяжести и уметь определять центр тяжести тел сложной формы | Закон Архимеда. |  |
| 15 | Вес. Невесомость. Перегрузка | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Взаимопроверка | Давать определение веса, изображать направление и точку приложения силы. Рассчитывать модуль в разных ситуациях. Прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; | Законы Ньютона.8 стр.12. |  |
| 16 | Первая космическая скорость | КУ | Рассказ-беседа сдемонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | тест | выводить формулу для расчета космической скорости.Приобретение опыта работы в паре с выполнение различных социальных ролей. | Сила упругости.9 стр .13 |  |
| 17 | Сила трения | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Самопроверка | Давать определение силы трения, раскрывать причины ее возникновения и зависимость от других величин.Вычислять значение силы трения скольжения. | Сила трения.10. стр.15 |  |
| 18 | «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» | УП | Работа с приборами | Фронтальная работа**Л/Р №2** | Определять центростремительное ускорение шарика при его равномерном движении по окружности. Проводить измерения и оформлять отчет о проделанной работе. Делать выводы. | Сила всемирного тяготения111.стр 16 |  |
|  19 | Повторение и обобщение темы. Решение задач | УО | Решение задач на применение законов динамики. | Самопроверка | Делать выводы о механизме возникновения сил. Применять полученные знания на практике. | Движение спутников и планет12. |  |
|  20 | Контрольная работа№2 по динамике | КР№2 | Решение задач на применение законов динамики | **КР№2** | Применять полученные знания на практике | Вес тела13 стр19 |  |
|  | **Статика. Законы сохранения в механике 10 ч.** |
|   21 | Условия равновесия тел | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | Фронтальный опрос | Давать определения понятиям:устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы.Приводить примеры использования темы в жизни. Применять в решении задач. | Движение под действием силы трения14. стр.20 |  |
| 22 | Импульс тела | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Взаимо-проверка | Давать определения понятиям:импульс тела, импульс силы.Применять закон сохранения импульса для вычисления изменения скоростей тел при их взаимодействии. | Движение под действием нескольких сил.15 стр.21 |  |
| 23 | Закон сохранения импульса | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Фронтальный опрос | Формулировать законы сохранения импульса с учетом границ их применимости; Понимать смысл реактивного движения. Применять закон сохранения при расчетах результатов взаимодействия тел гравитационными силами и силами упругости. Приводить примеры использования закона в жизни. | Элементы статики16 стр22 |  |
| 24 | Механическая работа. Мощность | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | тест | Давать определения понятиям: работа, мощность.Применять формулы в решении задач, связанных с жизнью. | Импульс17 стр 24 |  |
| 25 | Кинетическая энергия | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | Фронтальный опрос | Давать определения понятиям: кинетическая энергия. Применять формулу кинетической энергии телаИзмерять и вычислять работу сил и изменение кинетической энергии. | Кинетическая энергия18 стр.25 |  |
| 26 | Потенциальная энергия | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач |  | Давать определения понятиям: потенциальная энергия тела в поле тяжести Земли. Относительность потенциальной энергии. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.  | Потенциальная энергия19 стр 26 |  |
| 27 | Работа силы упругости | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | тест | Знать формулы для расчета потенциальной энергии упругодеформированной пружиныНаходить энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости. | Закон сохранения энергии20 стр.27 |  |
| 28 | Закон сохранения механической энергии | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Взаимо-проверка | Формулировать законы сохранения энергии с учетом границ их применимости;Применять полученные знания на практике. | Закон сохранения импульса и энергии21 стр29 |  |
| 29 | Решение задач на законы сохранения | УО | Решение задач | тест | Делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.Уметь применять полученные знания на практике |  |  |
| 30 | Контрольная работа №3 по законам сохранения | УК | Фронтальная работа | **КР№3** |  перевод теоретических знаний в практические умения | Работа и мощность22 стр.30 |  |
|  | **Молекулярная физика и термодинамика 19ч. МКТ – 8ч.** |
| 31 | Молекулы  | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | Фронтальный опрос | Обосновывать основные положения МКТ | КПД23 стр.31 |  |
| 32 | Модель газа | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. | Фронтальный опрос |  Формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; | Движение жидкостей24 стр 33 |  |
| 33 | Изотермический процесс | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | самопроверка | Понимать смысл физических величин: абсолютная температура, уметь переводить температуры из одной шкалы в другую.Описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением и температурой;Объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории. | Механические колебания25 стр.34 |  |
| 34 | Изобарный и изохорный процессы изохорный процессы.  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | Самост. РаботаСамо-проверка | Описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением и температурой, объемом и температурой.Объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории. | Математи-ческий и пружинныймаятники26 стр.36 |  |
| 35 | «Опытная проверка закона Гей-Люссака» | УП | Работа с приборами | **ЛР№3** | Отработка экспериментальных и исследовательских умений. Оформление работы, выводОбъяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории. | Механические волны27 стр.38 |  |
| 36 | Уравнение Менделеева Клапейрона. | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Взаимо-проверка | Воспроизводить основное уравнеие молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона -Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.Описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; | Звук28 стр.40 |  |
| 37 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | тест | Знать основное уравнение МКТ. Понимать, что температура – мера средней кинетической энергииПрименять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту. | Моль. Число Авогадро. Концентрация. Плотность.29 стр.41 |  |
| 38 | Контрольная работа № 4 по молекулярно-кинетической теории | УК | Фронтальная работа | **КР№4** | Проверка перевода теоретических знаний в практические умения. |  |  |
|  | **Основы термодинамики 4 ч.** |
| 39 | Внутренняя энергия и способы ее изменения | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Беседа. Решение задач | Взаимо-проверка | Объяснять механизм изменения внутренней энергии. Рассчитывать количество теплоты при различных тепловых процессах. Приводить примеры практического использования темы в жизни. | Давление идеального газа. 30 стр.42. |  |
| 40 | Первый закон термодинамики | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | Тест | Формулировать первый закон и второй законы термодинамики и применять его для изопроцессов. | Температу-ра. 31.стр.43 |  |
| 41 | Тепловые двигатели | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. | Физический диктант | Объяснять принцип действия ТД, КПД. Называть экологические проблемы, связанные с работой ТД, атомных реакторов и гидроэлектростанций | Уравнение Менделе-Ева-Клапейро-на32-44 |  |
| 42 | Контрольная работа № 5 по основам термодинамики | УК | Фронтальная работа | **КР№5** | Проверка перевода теоретических знаний в практические умения. |  |  |
|  | **Свойства твердых тел, жидкостей и газов 6ч.** |
| 43 | Кристаллические и аморфные тела | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Беседа по изученному материалу | Взаимо-проверка | Давать характеристику строения кристаллических и аморфных тел. | Изопроцес-сы33-46 |  |
| 44 | Плавление, кристаллизация и сублимация твердых тел | КУ |  Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Работа с графиками | Само-проверка | Рассчитывать энергию при переходе вещества из твёрдого состояния в жидкое и обратно. | Изопроцес-сы33-46 |  |
| 45  | Структура и свойства жидкости. Поверхностное натяжение жидкости | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. | Фронтальный опрос | Рассчитывать силу поверхностного натяжения. | Изопроцес-сы33-46 |  |
| 46 | Смачивание. Капиллярные явления | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. |  | Применять формулу расчета высоты и опускания жидкости при капиллярных явлениях | Закон Архимеда |  |
| 47 | Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение жидкости. | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. | Тест. | Описывать изменения, происходящие при переходе вещества из жидкого состояния в газообразное и наоборот.  | Закон Архимеда |  |
| 48 | Влажность воздуха. «Измерение относительной влажности воздуха» | УП | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Работа с приборами | **ЛР№4** | Рассчитывать и определять влажность воздуха. Оформление работы, вывод | Влажность. Кипение34-47 |  |
|  | **Электродинамика 20ч. Электростатика 7ч.** |
| 49 | Закон Кулона | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Примеры решения задач | Взаимо-контроль | Понимать смысл физических величин: заряд, элементарный заряд. Вычислять силы взаимодействия точечных зарядов. | Поверхност-ное натяжение35-49 |  |
| 50  | Напряженность электрического поля | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Взаимо-контроль | Определять напряженность, использовать принцип суперпозиции полей в решении задач. Сравнивать напряженность в различных точках и показывать направление силовых линий | Мех. свойства твердых тел36-50 |  |
| 51  | Работа сил электрического поля | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | Взаимо-контроль | Вычислять работу сил электрического поля по переносу электрического заряда. | Внутренняя энергия37-51 |  |
| 52 3 | Потенциал  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Разбор ключевых задач. | Фронтальный опрос | Понимать, что такое потенциал электрического поля и разность потенциалов; вычислять работу эл. поля по переносу зарядов | 1 законТермодинамики38-52 |  |
| 53 4 | Проводники в электрическом поле | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Взаимо-опрос | Объяснять поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле | Количество теплоты39-54 |  |
| 54  | Электрическая емкость | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | Физический диктант | Определять емкость конденсаторов. Рассчитывать электроемкость при параллельном и последовательном соединениях конденсаторов, энергию заряженных конденсаторов | Тепловые двигатели40-55 |  |
| 55 | Контрольная работа № 6 по электростатике | УК |  | **КР№6** | Применять полученные знания на практике |  |  |
|  | **Законы постоянного тока 7 ч.** |
| 56 | Электродвижущая сила | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспектаРабота над ОК.Решение задач  | Фронтальный опрос | Формулировать условия, необходимые для существования электрического тока; Выполнять расчеты ЭДС и напряжения. | Закон Кулона41-56 |  |
| 57 | Закон Ома для полной цепи. | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач.  | Фронтальный опрос | Исследовать зависимость силы тока от напряженияФормулировать и применять закон Ома для полной цепи | Напряженность42-57 |  |
| 58 | «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | УП | Фронтальная работа | **ЛР№5** | Отработка экспериментальных и исследовательских умений. Оформление работы, вывод | Потенциал.Напряже-ние.43-58 |  |
| 59 | Соединение проводников | КУ | Решение задач | диктант | Производить расчеты цепей при различных соединениях проводников. | Электроемкость44-59 |  |
| 60 | «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» | УП | Фронтальная работа | **ЛР№6** |  Отработка экспериментальных и исследовательских умений | Соеди-нение проводни-ков45-61 |  |
| 61 | Работа и мощность электрического тока | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | тест | Понимать смысл физических величин: работа, мощность | Закон ома47-63 |  |
| 62 | Контрольная работа № 7 по законам постоянного тока | УК | Фронтальная работа | **КР№7** | Знать физические величины, формулы |  |  |
|  | **Электрический ток в различныхсредах 6 ч.** |
| 63 | Электропроводность металлов | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач |  | от температуры, пользоваться формулой. | Сопротивление 48-64 |  |
| 64 | Электрический ток в вакууме | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Фронтальный опрос | Объяснять назначение, устройство и принцип действия лучевой трубки, где она применяются | Работа и мощность49-66 |  |
| 65 | Электропроводность электролитов | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач Решение задач | Тест  | Объяснять механизм проводимости электрического тока в электролитах.Приводить примеры использования электролиза на производстве. | Эдс.51-68 |  |
| 66 | Электропроводность газов | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Фронтальный опрос | Понимать физическую природу самостоятельного и несамостоятельного газового разряда | Электроли-ты52-69 |  |
| 67 | Полупроводники  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Физичес-кий диктант | Объяснять механизм проводимости в полупроводниках | Ток в газах53-70 |  |
| 68 | Повторение курса физики 10-го класса | КУ | Тестирование |  | Применять знания в решении задач в соответствии с ФГОС |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****Уро****ка** | **Тема урока** | **Тип****урока** | **Виды учебной деятельности** | **Основные** **виды контроля** | **Планируемый результат** | **Подготовка к итоговой аттестации** | **Дата** |
|  | **Электродинамика (продолжение)40 ч. Магнитное поле 4 ч.** |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики. Сила Ампера | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта. Работа над ОК. Решение задач | Фронтальныйопрос | Давать определения понятиям: магнитные силы, магнитное поле, вектор магнитной индукцииправило «буравчика», вектор магнитной;Пользоваться правилом для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.**Пользоваться законом**  Ампера, объяснять смысл силы Ампера как физической величины. **Применять** правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера(линий магнитного поля, направления тока в проводнике) | КинематикаФормулы. | Сентябрь |
| 2 | Сила Лоренца | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта. Работа над ОК. Решение задач | самопроверка | **Понимать** смысл закона Лоренца, смысл силы Лоренца как физической величины. **Применять** правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца Определять направление силы Лоренца. | Динамика.Формулы. |  |
| 3 | Магнитные свойства вещества | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Фронтальный опрос | Объяснять пара- и диамагнетизм, уметь объяснять свойства ферромагнетиков |  |  |
| 4 | Обобщение. Проверочная работа по теме: «Магнитное поле» | УК | Решение задач | СР | **П**рименять полученные знания на практике. Объяснять действие электродвигателя, громкоговорителя и электроизмерительных приборов. | Законы сохранения. |  |
|  | **Электромагнитная индукция5 ч.** |
| 5 | Опыты Фарадея.  | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | тест | Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять опыты Фарадея**.** | Гидростатика. |  |
| 6 | Закон электромагнит-ной индукции«Изучение явления электромагнитной индукции» | КУУП | Рассказ-беседа с демонстрациямиРабота с приборами | Фронт.опрос**ЛР№1** | Понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.Отработка экспериментальных и исследовательских умений. Оформление работы, вывод Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции. | СтатикаМеханичес-кие колебания58-77 |  |
| 7 |
| 8 | Самоиндукция Энергия магнитного поля | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Диктант | Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины: индуктивность. **П**рименять формулы при решении задач. **О**бъяснять физический смысл величины энергия магнитного поля, понятия электромагнитное поле | Формулы молекуляр-ной физики |  |
| 9 | Решение задач по теме «Электро-магнитная индукция» | КУ | Работа над основными типами задач по теме | Фронтальная работа | Обобщать и систематизировать знания по теме. Решать комбинированные задачи по теме. | Термодина-мика |  |
| 10 | Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция» | УК | Решение задач | **КР№1** | Проверка перевода теоретических знаний в практические умения | Электроста-тика | Октябрь |
|  | **Механические и электромагнитные колебания12 ч.** |
| 11 | Механические колебания | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. | тест | Понимать физический смысл основных характеристик колебательного движения | Законы постоянного тока |  |
| 12 | Пружинный маятник | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | тест | Исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы и жесткости пружины.Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. | Сила Лоренца.Сила Ампера.55-73 |  |
| 13 | Математический маятник | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач |  |
| Уметь описывать и объяснять зависимость периода колебаний от параметров системы, совершающей колебания | Магнитный поток. 56-75 |  |
| 14 | «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника» | УП | Фронтальная работаРабота с оборудованием | **ЛР№2** | Отработка экспериментальных и исследовательских умений. | Индуктив-ность57-76 |  |
| 15 | Энергия гармонических колебаний | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Взаимопроверка | Рассчитывать полную механическую энергию системы в любой момент времени. | Колебательный контур 59-79 |  |
| 16 | Вынужденные механические колебания | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Взаимопроверка | Давать определение вынужденных колебаний, формулировать условия существования вынужденных колебаний, приводить примеры колебаний из жизни. |  |  |
| 17 | Свободные электромагнитные колебания | КУ |  Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач |  | Описывать процессы в колебательном контуре. Пользоваться формулой определения периода колебаний.Приводить примеры использования высокочастотных колебаний. | Колебательный контур 59-79 |  |
| 18 | Вынужденные электромагнитные колебания | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | тест |
| Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формулировать условия резонанса в колебательном контуре и приводить примеры его применения. | Переменный ток 60-81 |  |
| 19 | Мощность переменного тока | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | Фронтальный опрос | Понимать смысл понятия переменный ток и использовать формулы при решении задач | Переменный ток 60-81 |  |
| 20 | Трансформатор Автоколебания. | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. Решение задач. Решение задач на тему «Свободные и вынужденные колебания» | тест | Объяснять назначение, устройство, принцип действия и применение трансформатора | Переменный ток 60-81 | Ноябрь13 |
| тест | Объяснять и понимать назначение, устройство и принцип действия генератора на транзисторе. |  | 14 |
| 21 | Проверочная работа по теме колебания | УК | Решение задач | **КР №2** | объяснять возникновение и распространение |  | 20 |
|  | **Механические и электромагнитные волны 6 ч.** |
| 22 | Механические волны | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | Фронт. опрос | Понимать смысл физический смысл понятий и величин: «волна», «длина волны», «скорость волны», находить характеристики волн. | 62-84 |  |
| 23 | Интерференция и дифракция волн | УИНМ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Диктант | Наблюдать явления интерференции и дифракции, формулировать условия, при которых они наблюдаются . | Формулы механики |  |
| 24 | Звук  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | Фронт опрос | Объяснятьвозникновение, распространение и причины звуковых волн. | Формулы молекулярной физики |  |
| 25 | Электромагнитные волны | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | тест | Понимать смысл физических законов: теория Максвелла; объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля; описывать основные свойства электромагнитных волн | Формулы термодинамики | Декабрь |
| 26 | Радиосвязь  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | тест | Принципы радиосвязи. | ФормулыЭлектродинамики |  |
| 27 | Контрольная работа по теме: «Электромаг-нитные и механические волны» | УК | Фронтальная работа | **КР№3** |  |  |  |
|  | **Оптика13 ч.** |
| 28 | Скорость света. Отражение света | УИНМ | беседа | Физический дикант | Развитие теории взглядов на природу света, физический смысл понятия: скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения света | Формулы магнетизма |  |
| 29 | Преломление света | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | тест | Смысл законов преломления, построение изображений | Преломление 65-88 |  |
| 30 | «Определение показателя преломления стекла» | УП | Фронтальная работа | **ЛР№3** | Измерить показатель преломления |  |  |
| 31 | Линзы  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | тест | Производить построения изображений в линзах, пользоваться формулами. | Линзы 66-90 |  |
| 32 | Дисперсия света. Виды спектров | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | Фронтальный опрос | Понимать смысл явления дисперсия и объяснять образование сплошного спектра при дисперсии | Отражение волн64-87 |  |
| 33 | «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | КУ | Работа с оборудованием | **ЛР№4** | Отработка исследовательских умений |  | Январь |
| 34 | Интерференция света | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  |  | Понимать смысл явления интерференции; объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины | 67-91 |  |
| 35 | Дифракция света | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач |  | Понимать смысл явления дифракции; формулировать условия, при которых она наблюдается | 68-93 |  |
| 36 | «Наблюдение интерференции и дифракции света» | УП | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | **ЛР№5** | Отработка экспериментальных и исследовательских умений |  |  |
| 37 | «Определение длины световой волны» | УП | Работа с оборудованием | **ЛР№6** | Отработка экспериментальных и исследовательских умений |  |  |
| 38 | Поляризация света | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | тест | Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет; приводить примеры применения поляризованного света |  |  |
| 39 | Шкала электромагнитных излучений | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | тест | Формулировать особенности видов излучений по шкале электромагнитных волн. |  | Февраль |
| 40 | Контрольная работа по теме: «Оптика» | УК | Фронтальная работа | **КР№4** | Проверка знаний и умений |  |  |
|  | **Квантовая физика и элементы астрофизики28 ч. Элементы специальной теории относительности2 ч.** |
| 41 | Постулаты СТО | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач. Работа с текстом | Взаимопроверка | Формулировать постулаты СТО, зависимость массы от скорости, закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя. Понимают смысл понятия «релятивистская динамика» Рассчитывать энергию связи тел по дефекту масс. |  |  |
| 42 | Закон взаимосвязи массы и энергии | КУ |  |  |
|  | **Фотоны4 ч.** |
| 43 | Фотоэлектрический эффект | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  |  | Наблюдать фотоэлектрический эффект. Понимать смысл физического явления; явление внешнего фотоэффекта.Формулировать и применять законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте. | 71-96 |  |
| 44 | Теория фотоэффекта | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  |  | 71-96 |  |
| 45 | Фотон и его характеристики | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | тест | Знать величины, характеризующие фотон | 71-96 | Март |
| 46 | Контрольная работа по теме «Фотоэффект» | УК | Фронтальная работа | **КР №5** | Применять полученные знания |  |  |
|  | **Атом4ч.** |
| 47 | Планетарная модель газа | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  |  | Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома, квантовые постулаты Бора;Знать строение атома по Резерфорду;Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомамиДоказывать волновую природу частиц вещества.Объяснять назначение, устройство и принцип действия лазера | Тест А |  |
| 48 | Люминесценция  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач |  | Тест Б |  |
| 49 | Лазер  | КУ | Работа с текстом |  |  |  |
| 50 | Волновые свойства частиц вещества | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач | тест | Тест А |  |
|  | **Атомное ядро и элементарные частицы 10 ч.** |
| 51 | Строение атомного ядра | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. |  | Понимать смысл физического понятия: строения атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов | 75-100 | Апрель |
| 52 | Радиоактивность  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа надОК.Решение задач  | тест | Описывать и объяснять физический смысл явлений: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма излучение. Знать области применения излучений. | Тест В |  |
| 53 | Ядерные реакции | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  |  | Понимать смысл понятий: энергия связи ядра, дефект масс; решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции | Тест А |  |
| 54 | «Изучение треков заряженных частиц» | УП | Работа с оборудованием | **ЛР №7** | Отработка исследовательских умений | Тест В |  |
| 55 | Деление ядер урана | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач Работа с текстом | тест | Объяснять деление ядер урана | Тест А |  |
| 56 | Термоядерные реакции | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | тест | Формулировать условия протекания термоядерных реакций | Тест В |  |
| 57 | Элементарные частицы | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК.Решение задач  | тест | Классифицировать частицы | Тест А |  |
| 58 | Фундаменталь-ные взаимодействия | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. |  |  виды взаимодействий | Тест В |  |
| 59 | Контрольная работа по теме «Атомное …» | УК | Фронтальная работа | КР№5 | Применять знания и умения |  |  |
|  | **Строение Вселенной9 ч.** |
| 60 | Солнечная система | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. |  | Строение Солнечной системы, описывать движение небесных тел | Тест С | Май |
| 61 | Солнце  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. | Диктант | Описывать Солнце как источник жизни на Земле | Тест С |  |
| 62 | Звезды  | КУ | Рассказ-беседа с демонстрациямиОформление опорного конспекта.Работа над ОК. | тест | Применять знания законов физики для объяснения природы космических объектов | Тест С |  |
| 63 | Внутреннее строение Солнца и звездНаша Галактика | КУКУ | Доклады -презентации |  | внутреннее строение и процессы, протекающие внутри Солнца и звездЗнать понятия: галактика, наша Галактика | Тест А-С |  |
| 64 |
| 65 | Эволюция звездЗвездные системы | КУ | Доклады - презентации | тест | Знать о гипотезах происхождения и эволюции звездСтроение звездных систем  | Тест |  |
| 66 |
| 67 | Современные взгляды на строение Вселенной | КУ | Доклады - презентации |  | Знать современные теории о строении Вселенной | Тест-А-С |  |
| 68 | Обобщение материала. Проверочная работа | УП | Доклады - презентации | СР | Уметь применять полученные знания | Тест А-С |  |