Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Вёскинская средняя общеобразовательная школа»

Лихославльского района Тверской области

|  |  |
| --- | --- |
| «Рассмотрено»На заседании педагогического советаПротокол №1«30» августа 2021 г. | «Утверждаю»Директор МОУ «ВСОШ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Е.Н.Веселкова /Приказ №186 от«30» августа 2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебного предмета «Физика»**

**Уровень образования: среднее общее образование**

**10-11 классы**

**Уровень изучения учебного предмета: базовый**

**Срок реализации программы: 2021-2022уч.год**

**Количество часов по учебному плану:**

10 класс: 68 ч/год, 2 ч/неделю

11 класс: 68 ч/год, 2 ч/неделю

**УМК:**

Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень – М.: Просвещение, 2017.

Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2017.

**Автор программы:**

Лозгачева М.Ф. – учитель физики

2021/2022 уч. год

1. **Планируемые результаты обучения.**

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

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

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

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

**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. **Содержание**

**10 класс:**

**Введение. Физика и физические методы изучения природы (1 час)**

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 (25 часов)**

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.

**Элементы статики (1 час)**

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

**Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов)**

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 (7 часов)**

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

**Основы электродинамики (24 часа)**

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

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

**11 класс:**

**I. Электродинамика (продолжение) – 12 часов. Магнитное поле.**

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция.**

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы:

№ 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

№ 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

**II. Колебания и волны – 16 часов**

**Механические колебания.**

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Электрические колебания.**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

**Производство, передача и потребление электрической энергии.**

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.**

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».

**III. Оптика – 21 часов**

**Световые волны. (16 часов)**

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.*  Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Свето-электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

**Элементы теории относительности. (2 часа)**

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

**Излучение и спектры. (3 часа)**

Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы:

№4 «Измерение показателя преломления стекла»

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

№6 «Измерение длины световой волны»

№7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (СД)».

№8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

**IV. Квантовая физика – 15 часов**

**Световые кванты.**

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. *Опыты Лебедева и Вавилова.*

**Атомная физика.**

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. *Гипотеза де Бройля*. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.**Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов.* Лазеры.

**Физика атомного ядра.**

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический*

**V. Астрономия - 3 часа**

Строение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Солнце - ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

**VI. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил - 1 час**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**10 класс:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов | Лабораторные работы | Контрольные работы |
| **Введение** | 1 | - | - |
| **Механика** | 25 | 4 | 2 |
| **Элементы статики** | 1 | - | - |
| **Молекулярная физика Тепловые явления** | 17 | 1 | 2 |
| **Электродинамика** | 24 | 2 | 1 |
| Итого | 68 | 7 | 5 |

**11 класс**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов | Лабораторные работы | Контрольные работы |
| **«Электродинамика» (продолжение)** | 12 | 2 | 1 |
| **«Колебания и волны»** | 16 | 1 | 1 |
| **«Оптика».** | 21 | 5 | 1 |
| **«Квантовая физика»** | 15 | 0 | 1 |
| «**Астрономия»** | 4 | 0 | 0 |
| Итого | 68 | 8 | 4 |

1. **Тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество часов | Дата план | Датафакт |
| 1 | Что такое механика. Классическая механика Ньютона границы ее применимости. | 1 |  |  |
| **МЕХАНИКА (25 часов)** |
| **Кинематика (8 часов)** |
| 2 | Движение точки и тела. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. | 1 |  |  |
| 3 | Скорость равномерного прямолинейного движения.Уравнение движения | 1 |  |  |
| 4 | Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. | 1 |  |  |
| 5 | Скорость при движении с постоянным ускорением. | 1 |  |  |
| 6 | Решение задач на определение кинематических величин. | 1 |  |  |
| 7 | Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твёрдого тела. | 1 |  |  |
| 8 | Лабораторная работа №1 "Изучение движения тела по окружности" | 1 |  |  |
| 9 | Контрольная работа №1 «Основы кинематики». | 1 |  |  |
| **Динамика. Законы сохранения в механике. (17 часов)** |
| 10 | Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единицы массы. | 1 |  |  |
| 11 | Инерциальная система отсчёта.I закон Ньютона. | 1 |  |  |
| 12 | Сила.II закон Ньютона. | 1 |  |  |
| 13 | III закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчёта. | 1 |  |  |
| 14 | Решение задач на применение законов Ньютона. | 1 |  |  |
| 15 | Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. | 1 |  |  |
| 16 | Вес тела. Невесомость. | 1 |  |  |
| 17 | Деформации и сила упругости. Закон Гука. | 1 |  |  |
| 18 | Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины». | 1 |  |  |
| 19 | Силы трения | 1 |  |  |
| 20 | Лабораторная работа №3 "Измерение коэффициента трения скольжения" | 1 |  |  |
| 21 | Импульс. Закон сохранения импульса.  | 1 |  |  |
| 22 | Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия. | 1 |  |  |
| 23 | Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия. | 1 |  |  |
| 24 | Закон сохранения энергии в механике. Решение задач на закон сохранения энергии. | 1 |  |  |
| 25 | Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения энергии». | 1 |  |  |
| 26 | Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения в механике». | 1 |  |  |
| **Элементы статики (1 час)** |
| 27 | Равновесие тел. Условия равновесия тел. | 1 |  |  |
| **Молекулярная физика. Тепловые явления. (17 часов)** |
| 28 | Основные положения МКТ.Броуновское движение. | 1 |  |  |
| 29 | Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. | 1 |  |  |
| 30 | Основное уравнение МКТ | 1 |  |  |
| 31 | Температура. Тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. | 1 |  |  |
| 32 | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. | 1 |  |  |
| 33 | Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». | 1 |  |  |
| 34 | Решение задач на газовые законы. | 1 |  |  |
| 35 | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. | 1 |  |  |
| 36 | Строение и свойства кристаллических и аморфных тел | 1 |  |  |
| 37 | Контрольная работа №3 «Молекулярная физика». | 1 |  |  |
| 38 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | 1 |  |  |
| 39 | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. | 1 |  |  |
| 40 | I закон термодинамики. Адиабатный процесс | 1 |  |  |
| 41 | II закон термодинамики. | 1 |  |  |
| 42 | Решение задач на определение термодинамических величин. | 1 |  |  |
| 43 | Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. | 1 |  |  |
| 44 | Контрольная работа №4 «Термодинамика». | 1 |  |  |
| **Основы электродинамики. (24 часа)** |
| 45 | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда | 1 |  |  |
| 46 | Закон Кулона. Единица электрического заряда. | 1 |  |  |
| 47 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | 1 |  |  |
| 48 | Решение задач на применение закона Кулона. | 1 |  |  |
| 49 | Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей. | 1 |  |  |
| 50 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. | 1 |  |  |
| 51 | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | 1 |  |  |
| 52 | Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. | 1 |  |  |
| 53 | Электроемкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. | 1 |  |  |
| 54 | Электрический ток. Сила тока. | 1 |  |  |
| 55 | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. |  |  |  |
| 56 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. | 1 |  |  |
| 57 | Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединения проводников». | 1 |  |  |
| 58 | Работа и мощность постоянного тока. | 1 |  |  |
| 59 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | 1 |  |  |
| 60 | Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 1 |  |  |
| 61 | Решение задач на законы Ома. | 1 |  |  |
| 62 | Контрольная работа №5 «Электродинамика». | 1 |  |  |
| 63 | Электрическая проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. | 1 |  |  |
| 64 | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. | 1 |  |  |
| 65 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | 1 |  |  |
| 66 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | 1 |  |  |
| 67 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. | 1 |  |  |
| 68 | Обобщение и повторение темы «Электродинамика» | 1 |  |  |

**Тематическое планирование 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество часов | Дата план | Датафакт |
| **Раздел: «Электродинамика» (продолжение) 12 часов****Магнитное поле 6 часов** |
| 1. | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. | 1 |  |  |
| 2. | Сила Ампера. | 1 |  |  |
| 3 | Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | 1 |  |  |
| 4 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. | 1 |  |  |
| 5 | Магнитные свойства вещества. | 1 |  |  |
| 6 | Решение задач по теме: «Магнитное поле» | 1 |  |  |
| **Электромагнитная индукция 5 часов** |
| 7 | Электромагнитная индукция. Магнитный поток. | 1 |  |  |
| 8 | Закон электромагнитной индукции. | 1 |  |  |
| 9 | Лабораторная работа №2«Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |  |  |
| 10 | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля | 1 |  |  |
| 11 | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» | 1 |  |  |
| 12 | Контрольная работа №1 по теме: «Электродинамика» | 1 |  |  |
| **Раздел 2 «Колебания и волны» 16 часов.****Механические колебания 4 часа.** |
| 13 | Механические колебания. | 1 |  |  |
| 14 | Гармонические колебания. | 1 |  |  |
| 15 | Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника» | 1 |  |  |
| 16 | Затухающие и вынужденные механические колебания. Резонанс. | 1 |  |  |
| **Электромагнитные колебания 6 часов.** |
| 17 | Свободные электромагнитные колебания. | 1 |  |  |
| 18 | Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томпсона. | 1 |  |  |
| 19 | Переменный электрический ток. Резистор. Резонанс в электрической цепи. | 1 |  |  |
| 20 | Генератор переменного тока. Трансформатор.  | 1 |  |  |
| 21 | Производство, передача и потребление электрической энергии. | 1 |  |  |
| 22 | Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания**»** | 1 |  |  |
| **Механические и электромагнитные волны 6 часов.** |
| 23 | Волновые явления. Характеристики волн. Звуковые волны. | 1 |  |  |
| 24 | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. | 1 |  |  |
| 25 | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Принципы радиосвязи. | 1 |  |  |
| 26 | Свойства электромагнитных волн. Развитие средств связи. | 1 |  |  |
| 27 | Решение задач по теме: «Колебания и волны**»** | 1 |  |  |
| 28 | Контрольная работа №2 «Колебания и волны» | 1 |  |  |
| **Раздел 3. «Оптика». 21 часов.****Глава 7. Световые волны 16 часов.** |
| 29 | Скорость света. Отражение света. | 1 |  |  |
| 30 | Преломление света. | 1 |  |  |
| 31 | Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления стекла» | 1 |  |  |
| 32 | Полное отражение света. | 1 |  |  |
| 33 | Линзы. Построение изображений в линзе.  | 1 |  |  |
| 34 | Формула тонкой линзы. | 1 |  |  |
| 35 | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 |  |  |
| 36 | Дисперсия света. | 1 |  |  |
| 37 | Интерференция света. | 1 |  |  |
| 38 | Дифракция света. Дифракционная решётка. | 1 |  |  |
| 39 | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны» | 1 |  |  |
| 40 | Лабораторная работа №7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (СД)». | 1 |  |  |
| 41 | Решение задач «Интерференция и дифракция света» | 1 |  |  |
| 42 | Поперечность световых волн. Поляризация света. | 1 |  |  |
| 43 | Обобщающий урок по теме: «Световые волны» | 1 |  |  |
| 44 | Контрольная работа №3 по теме: «Световые волны» | 1 |  |  |
| **Глава 8. Элементы теории относительности 2 часа.** |
| 45 | Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов. | 1 |  |  |
| 46 | Элементы релятивистской динамики. | 1 |  |  |
| **Глава 9. Излучение и спектры 3 часа.** |
| 47 | Виды излучений. Источники света. | 1 |  |  |
| 48 | Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. | 1 |  |  |
| 49 | Лабораторная работа №8 «Определение сплошного и линейчатого спектра» | 1 |  |  |
| **Квантовая физика – 15 часов****Глава 10. Световые кванты 3 часа.** |
| 50 | Фотоэффект. | 1 |  |  |
| 51 | Применение фотоэффекта. | 1 |  |  |
| 52 | Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. | 1 |  |  |
| **Глава 11. Атомная физика 2 часа.** |
| 53 | Строение атома. Опыты Резерфорда.  | 1 |  |  |
| 54 | Квантовые постулаты Бора. | 1 |  |  |
| **Глава 12. Физика атомного ядра 8 часов** |
| 55 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | 1 |  |  |
| 56 | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. | 1 |  |  |
| 57 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | 1 |  |  |
| 58 | Ядерные реакции. Деление ядер урана. | 1 |  |  |
| 59 | Решение задач по теме «Радиоактивность» | 1 |  |  |
| 60 | Ядерный реактор. | 1 |  |  |
| 61 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. | 1 |  |  |
| 62 | Биологическое действие радиоактивных излучений. | 1 |  |  |
| **Глава 13. Элементарные частицы 2 часа.** |
| 63 | Элементарные частицы. | 1 |  |  |
| 64 | Контрольная работа №4 по теме: «Квантовая физика» | 1 |  |  |
| **Раздел 4. Астрономия. 3 часа.** |
| 65 | Солнечная система. | 1 |  |  |
| 66 | Солнце и звёзды. | 1 |  |  |
| 67 | Строение Вселенной. | 1 |  |  |
| **Значение физики для понимания мира и развития производительных сил - 1 час** |
| 68 | Единая физическая картина мира. | 1 |  |  |

**Учебно-методический комплекс:**

**Для учителя:**

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

**Для учащихся:**

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
4. Сборник задач по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2018 г.
5. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ
6. Сборник заданий и самостоятельных работ «Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2012г

**Интернет-ресурсы**

1. Анимации физических объектов. **http://physics.nad.ru/**
2. Живая физика: обучающая программа. **http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html**
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**