

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование предмета | физика (базовый уровень) |
| Уровень, класс | Среднее общее образования, 10 класс |
| Количество часов по учебному плану | 10 | 11 |  |  |  |
|  - в неделю | 3 | 3 |  |  |  |
|  - в год | 102 | 102 |  |  |  |
| Программа | программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений В.С. Данюшенкова, О.В. Коршунова, М.: Просвещение, 2017 |
| Учебники  | Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика (базовый уровень). Просвещение, 2018Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М Чаругин. Физика-11кл.базовый уровеньс, Просвещение, 2015 |

Программа курса составлена в соответствии с ФК ГОС среднего общего образования (11 класс) и ФГОС среднего общего образования (10 класс)

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ.

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются: результатов:

* В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
* В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

 Метапредметными  результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

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

 Предметные результаты обучения физике в средней (полной) школе  на базовом уровне являются:

1.В познавательной сфере:

* давать определения изученным понятиям;
* называть основные положения изученных теорий и гипотез;
* описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; к                                          - классифицировать изученные объекты и явления;
* делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
* структурировать изученный материал;
* интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
* применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования   бытовых технических устройств,
* рационального природопользования и охраны окружающей среды.

2.В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

3.В трудовой сфере: самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

4.В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Физика 10-11 класс (102ч + 102ч.). Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев

• Физика и методы научного познания. 1 ч

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов[1](http://www.google.com/url?q=http%3A%2F%2Ffiz.1september.ru%2F2008%2F14%2F02.htm%23z1&sa=D&sntz=1&usg=AFQjCNGHDwrLXpHCG800Im07_a2J4VhchQ). Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

• Механика. 29 ч

Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел.

Законы сохранения импульса и энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации (Д). Зависимость траектории от выбора системы отсчёта. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы (ЛР). Измерение ускорения свободного падения. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

• Молекулярная физика. Термодинамика. 18 ч

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.

Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Д. Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной

температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

ЛР. Опытная проверка закона Гей-Люссака. Измерение влажности воздуха.

• Электродинамика. 60 ч (20ч. -10 класс, 40ч. -11 класс)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и в вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

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

Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.

Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле. Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения.Постулат ы специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

Д. Электрометр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

ЛР. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

 Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

 Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.

 Измерение показателя преломления стекла.

 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

 Наблюдение интерференции и дифракции света.

 Определение длины световой волны.

• Физика XX века. Строение Вселенной. (Квантовая физика элементы астрофизики)  28 ч

СТО. Фотоэффект. Гипотеза Планка о квантах. Уравнение фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

Д. Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.

ЛР. Изучение треков заряженных частиц.

##  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.*

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

• знать/понимать:

– смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

– смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, период, частота и амплитуда колебаний, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, сила тока, электродвижущая сила, магнитная индукция, энергия магнитного поля, показатель преломления;

– смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

– вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

• уметь:

– описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

– применять полученные знания для решения несложных задач;

– отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;

– приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

– воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

• использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

– обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

– оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

– рационального природопользования и защиты окружающей среды.

 **Тематическое планирование 10 класс**

**102 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема урока** |
| **По плану** | **фактически** |
| **ВВЕДЕНИЕ (1 ч)** |
| 1/1 |  |  | Физика и познание мира. Экспериментальный характер физики. Классическая механика Ньютона. |
| **КИНЕМАТИКА (16 ч)** |
| **Тема 1. Кинематика точки (13 ч)** |
| 2/1 |  |  | Положение точки в пространстве |
| 3/2 |  |  | Способы описания движения тела |
| 4/3 |  |  | Равномерное прямолинейное движение тела |
| 5/4 |  |  | Уравнение равномерного прямолинейного движения. |
| 6/5 |  |  | Решение задач на равномерное прямолинейное движение тела |
| 7/6 |  |  | Средняя мгновенная и относительная скорость движения тел |
| 8/7 |  |  | Ускорение.  |
| 9/8 |  |  | Равноускоренное движение |
| 10/9 |  |  | Прямолинейное движение с постоянным ускорением |
| 11/10 |  |  | Свободное падение тел |
| 12/11 |  |  | Решение задач на равноускоренное движение |
| 13/12 |  |  | Равномерное движение по окружности |
| 14/13 |  |  | Лабораторная работа № 1 |
| **Тема 2. Кинематика твердого тела (3 ч)** |
| 15/1 |  |  | Кинематика твердого тела |
| 16/2 |  |  | Обобщающий урок |
| 17/3 |  |  | Контрольная работа №1  |
| **ДИНАМИКА (16 ч)** |
| **Тема 3. Законы механики Ньютона (7 ч)** |
| 18/1 |  |  | Первый закон Ньютона |
| 19/2 |  |  | Сила. |
| 20/3 |  |  | Второй закон Ньютона. |
| 21/4 |  |  | Решение задач на второй закон Ньютона |
| 22/5 |  |  | Третий закон Ньютона. |
| 23/6 |  |  | Принцип относительности в механике. |
| 24/7 |  |  | Решение задач на законы Ньютона |
| **Тема 4. Силы в механике (9 ч)** |
| 25/1 |  |  | Силы всемирного тяготения |
| 26/2 |  |  | Первая космическая скорость. |
| 27/3 |  |  | Сила тяжести |
| 28/4 |  |  | Сила упругости. |
| 29/5 |  |  | Сила трения |
| 30/6 |  |  | Сила сопротивления |
| 31/7 |  |  | Решение задач на силы в механике |
| 32/8 |  |  | Обобщающий урок |
| 33/9 |  |  | Контрольная работа №2  |
| **ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (14 ч)** |
| **Тема 5. Закон сохранения импульса (4 ч)** |
| 34/1 |  |  | Импульс материальной точки. |
| 35/2 |  |  | Закон сохранения импульса. |
| 36/3 |  |  | Реактивное движение. |
| 37/4 |  |  | Решение задач на закон сохранения импульса. |
| **Тема 6. Закон сохранения энергии (10 ч)** |
| 38/1 |  |  | Работа силы. Мощность. |
| 39/2 |  |  | Кинетическая энергия |
| 40/3 |  |  | Работа силы тяжести. |
| 41/4 |  |  | Работа силы упругости. |
| 42/5 |  |  | Потенциальная энергия. |
| 43/6 |  |  | Закон сохранения энергии в механике |
| 44/7 |  |  | Лабораторная работа №2 |
| 45/8 |  |  | Решение задач на закон сохранения энергии |
| 46/9 |  |  | Обобщающий урок |
| 47/10 |  |  | Контрольная работа №3  |
| **СТАТИКА (2 ч)** |
| **Тема 7. Равновесие абсолютно твердых тел (2 ч)** |
| 48/1 |  |  | Первое условие равновесия твердого тела |
| 49/2 |  |  | Второе условие равновесия твердого тела. |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)** |
| **Тема 8. Основы молекулярно-кинетической теории (5 ч)** |
| 50/1 |  |  | Основные положения молекулярно-кинетической теории |
| 51/2 |  |  | Агрегатные состояния вещества |
| 52/3 |  |  | Идеальный газ |
| 53/4 |  |  | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории |
| 54/5 |  |  | Решение задач на основное уравнение молекулярно-кинетической теории |
| **Тема 9. Температура. Энергия теплового движения молекул (3 ч)** |
| 55/1 |  |  | Температура и тепловое равновесие |
| 56/2 |  |  | Абсолютная температура. |
| 57/3 |  |  | Скорость молекул |
| **Тема 10. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (4 ч)** |
| 58/1 |  |  | Уравнение состояния идеального газа. |
| 59/2 |  |  | Газовые законы |
| 60/3 |  |  | Решение задач на газовые законы |
| 61/4 |  |  | Лабораторная работа №3 |
| **Тема 11. Взаимные превращения жидкостей и газов (3 ч)** |
| 62/1 |  |  | Давления насыщенного пара |
| 63/2 |  |  | Влажность воздуха. |
| 64/3 |  |  | Решение задач. |
| **Тема 12. Твердые тела (1 ч)** |
| 65/1 |  |  | Твердые тела |
| **Тема 13. Основы термодинамики (7 ч)** |
| 66/1 |  |  | Внутренняя энергия. Работа |
| 67/2 |  |  | Количество теплоты. |
| 68/3 |  |  | Первый закон термодинамики |
| 69/4 |  |  | Необратимость процессов в природе. |
| 70/5 |  |  | Тепловые двигатели. |
| 71/6 |  |  | Обобщающий урок |
| 72/7 |  |  | Контрольная работа №4  |
| **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (28 ч)** |
| **Тема 14. Электростатика (12 ч)** |
| 73/1 |  |  | Электродинамика Электрический заряд.  |
| 74/2 |  |  | Закон сохранения заряда |
| 75/3 |  |  | Решение задач на закон Кулона |
| 76/4 |  |  | Электрическое поле. |
| 77/5 |  |  | Решение задач на электрическое поле. |
| 78/6 |  |  | Напряженность электрического поля |
| 79/7 |  |  | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. |
| 80/8 |  |  | Потенциальная энергия заряженного тела |
| 81/9 |  |  | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. |
| 82/10 |  |  | Электроемкость. |
| 83/11 |  |  | Конденсаторы. |
| 84/12 |  |  | Решение задач на напряженность электрического поля |
| **Тема 15. Законы постоянного тока (8 ч)** |
| 85/1 |  |  | Электрический ток. |
| 86/2 |  |  | Электрические цепи. |
| 87/3 |  |  | Решение задач на соединение проводников |
| 88/4 |  |  | Лабораторная работа №5 |
| 89/5 |  |  | Работа и мощность постоянного тока. |
| 90/6 |  |  | Закон Ома для полной цепи. |
| 91/7 |  |  | Решение задач Закон Ома для полной цепи |
| 92/8 |  |  | Лабораторная работа №4 |
| **Тема 16. Электрический ток в различных средах (8 ч)** |
| 93/1 |  |  | Электрическая проводимость различных веществ. |
| 94/2 |  |  | Электрический ток в полупроводниках |
| 95/3 |  |  | Полупроводники p- и n-типа |
| 96/4 |  |  | Электрический ток в вакууме. |
| 97/5 |  |  | Электрический ток в жидкостях. |
| 98/6 |  |  | Электрический ток в газах. |
| 99/7 |  |  | Обобщающий урок |
| 100/8 |  |  | Контрольная работа №5 |
| 101 |  |  | Итоговое повторение. |
| 102 |  |  | Итоговый урок |

**Тематическое планирование 11 класс**

**102 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока |  Дата |  Тема урока |
| По плану | фактически |
| **Магнитное поле (7 ч)** |
| 1/1 |  |  | Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции |
| 2/2 |  |  | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель |
| 3/3 |  |  | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца |
| 4/4 |  |  | ЛР №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» |
| 5/5 |  |  | Магнитные свойства вещества. Решение задач |
| 6/6 |  |  | Обобщающий урок по теме «Магнитное поле» |
| 7/7 |  |  | КР №1 по теме «Магнитное поле» |
| **Электромагнитная индукция (9 ч)** |
| 8/1 |  |  | Открытие явления электромагнитной индукции. Магнитный поток |
| 9/2 |  |  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле |
| 10/3 |  |  | ЛР №2 «Изучение явления электромагнитной индукции» |
| 11/4 |  |  | ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон |
| 12/5 |  |  | Решение задач на Явление электромагнитной индукции. |
| 13/6 |  |  | Самоиндукция. Индуктивность |
| 14/7 |  |  | Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле |
| 15/8 |  |  | Обобщающий урок по теме «Электромагнитная индукция» |
| 16/9 |  |  | КР №2 по теме «Электромагнитная индукция |
| **Механические колебания (5 ч)** |
| 17/1 |  |  | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний |
| 18/2 |  |  | Математический маятник. Динамика колебательного движения |
| 19/3 |  |  | ЛР №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» |
| 20/4 |  |  | Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях |
| 21/5 |  |  | Вынужденные колебания. Резонанс |
| **Электромагнитные колебания (6 ч)** |
| 22/1 |  |  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. |
| 23/2 |  |  | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных колебаний в контуре |
| 24/3 |  |  | Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения |
| 25/4 |  |  | Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока |
| 26/5 |  |  | Решение задач на Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. |
| 27/6 |  |  | Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания |
| 28/1 |  |  | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы |
| 29/2 |  |  | Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии |
| 30/3 |  |  | Решение задач на Трансформаторы |
| **Механические волны (3 ч)** |
| 31/1 |  |  | Волновые явления. Распространение механических волн |
| 32/2 |  |  | Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны |
| 33/3 |  |  | Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны |
| **Электромагнитные волны (5 ч)** |
| 34/1 |  |  | Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.  |
| 35/2 |  |  | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование |
| 36/3 |  |  | Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн |
| 37/4 |  |  | Обобщающий урок по теме «Электромагнитные волны» |
| 38/5 |  |  | КР №3 по теме «Электромагнитные колебания и волны» |
| **Световые волны (19 ч)** |
| 39/1 |  |  | Корпускулярная и волновая теории света. Скорость света |
| 40/2 |  |  | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света |
| 41/3 |  |  | Закон преломления света |
| 42/4 |  |  | ЛР №4 «Измерение показателя преломления стекла» |
| 43/5 |  |  | Полное отражение |
| 44/6 |  |  | Решение задач на законы отражения и преломления света |
| 45/7 |  |  | Линза. Построение изображения в линзе |
| 46/8 |  |  | Решение задач на построение изображения в линзе |
| 47/9 |  |  | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы |
| 48/10 |  |  | ЛР №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» |
| 49/11 |  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Геометрическая оптика» |
| 50/12 |  |  | Дисперсия света |
| 51/13 |  |  | Интерференция механических волн. Интерференция света |
| 52/14 |  |  | Решение задач на интерференцию света |
| 53/15 |  |  | Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решетка |
| 54/16 |  |  | ЛР №6 «Измерение длины световой волны» |
| 55/17 |  |  | Поперечность световых волн. Поляризация света |
| 56/18 |  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые волны» |
| 57/19 |  |  | КР №4 по теме «Световые волны» |
| **Элементы теории относительности (3 ч)\_** |
| 58/1 |  |  | Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности |
| 59/2 |  |  | Основные следствия из постулатов теории относительности |
| 60/3 |  |  | Элементы релятивистской динамики |
| **Излучение и спектры (5 ч)** |
| 61/1 |  |  | Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ |
| 62/2 |  |  | ЛР №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |
| 63/3 |  |  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения |
| 64/4 |  |  | Рентгеновское излучение |
| 65/5 |  |  | Шкала электромагнитных волн |
| **Световые кванты (7 ч)** |
| 66/1 |  |  | Фотоэффект. Теория фотоэффекта |
| 67/2 |  |  | Решение задач на фотоэффект. |
| 68/3 |  |  | Фотоны. Применение фотоэффекта |
| 69/4 |  |  | Давление света. Химическое действие света. Фотография |
| 70/5 |  |  | Решение задач на теорию фотоэффекта |
| 71/6 |  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые кванты» |
| 72/7 |  |  | КР №5 по теме «Световые кванты» |
| **Атомная физика (3 ч)** |
| 73/1 |  |  | Строение атома. Опыты Резерфорда |
| 74/2 |  |  | Квантовые постулаты Бора |
| 75/3 |  |  | Лазеры |
| **Физика атомного ядра (12 ч)** |
| 76/1 |  |  | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц |
| 77/2 |  |  | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения |
| 78/3 |  |  | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада |
| 79/4 |  |  | Решение задач на радиоактивные превращения, закон радиоактивного распада |
| 80/5 |  |  | Открытие нейтрона |
| 81/6 |  |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер |
| 82/7 |  |  | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции |
| 83/8 |  |  | Ядерный реактор. Термоядерные реакции |
| 84/9 |  |  | Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение |
| 85/10 |  |  | Биологическое действие радиоактивных излучений |
| 86/11 |  |  | Повторительно-обобщающий урок «Физика атомного ядра» |
| 87/12 |  |  | КР №6 по теме «Физика атомного ядра» |
| **Элементарные частицы (1 ч)** |
| 88/1 |  |  | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы |
| 89/1 |  |  | Итоговое повторение |
| 90/2 |  |  | Итоговое повторение |
| 91/3 |  |  | Итоговое повторение |
| 92/4 |  |  | Итоговая контрольная работа |
| **Солнечная система (3 ч)** |
| 93/1 |  |  | Видимые движения небесных тел. Законы движения планет |
| 94/2 |  |  | Система Земля – Луна |  затмения. Приливные явлени |
| 95/3 |  |  | Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы |
| **Солнце и звезды (2 ч)** |
| 96/1 |  |  | Солнце. Основные характеристики звезд |
| 97/2 |  |  | Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд |
| **Строение Вселенной (2 ч)** |
| 98/1 |  |  | Млечный путь – наша Галактика. Галактики |
| 99/2 |  |  | Строение и эволюция Вселенной |
| 100 |  |  | Единая физическая картина мира |
| 101 |  |  | Повторение курса физики 10 класс |
| 102 |  |  | Повторение курса физики 11 класс |