

1. **Пояснительная записка.**

Рабочая программа по физике для 10,11 классов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. приказом министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413);

на основании Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте второго поколения. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования.

Образовательной программы среднего общего образования муниципального казённого общеобразовательного учреждения «Мамаканская средняя общеобразовательная школа»

Федерального перечня учебников, рекомендованных и допущенных Министерством образования и науки по Приказу МО РФ от 31.03.2014 №253,ООП НОО, ООП ООО, одобренных Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. 6.

На основе программ:

А.В. Шаталина Физика. Рабочие программы. М.-Просвещение, 2017 г

Авторской программы (авторы: В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы автора Г.Я. Мякишева (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2016).

Рабочая программа ориентирована на использование УМК:

* Физика. 10 класс: учебник, автор Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Р.Р.Сотский для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по физике для 10классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации.
* Физика: учебник для 11 класса / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, М.: «Просвещение», 2016 г.

Согласно учебному плану школы, календарным учебным графиком на 2021 – 2022 учебный год по физике в 10,11 классах отводится по 68 часов (2 часа в неделю), 5 контрольных работ, 2 лабораторные работы*.*

**Цели и задачи:**

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

* формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно - научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
* приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
* овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

**Задачи:**

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о световых, электромагнитных и квантовых явлений, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека;
* усвоение идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
* формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

***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:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* ***смысл физических законов*** электродинамики (магнитное поле, электромагнитная индукция), колебаний и волн (механических и электромагнитных), оптики (световые волны, теория относительности, излучение и спектры), квантовой физики (атомная физика, физика атомного ядра, элементарные частицы), астрономии;
* ***вклад российских и зарубежных ученых***, 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 твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* ***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы*** на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры,*** показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* ***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 приобретенные 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.

Курс физики в программе структурируется на основе физических теорий: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, оптика, квантовая физика.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

**2.** **Планируемые результаты освоения предмета**

***Личностные***

1) Умение управлять своей познавательной деятельностью;

2) Готовность и способность к образованию, в том числе самообразова­нию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

3) Умение сотрудничать с взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достовер­ной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и оте­чественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

5) Чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;

6) Положительное отношение к труду, целеустремлённость;

7) Экологическая культура, бережное отношение к родной земле, при­родным богатствам России и мира, понимание ответственности за состоя­ние природных ресурсов и разумное природопользование.

***Метапредметные***

*Регулятивные УУД*

1) Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собствен­ные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

2) Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ре­сурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

3) Сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достиже­ния цели ресурсы;

4) Определять несколько путей достижения поставленной цели;

5) Задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

6) Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной за­ранее целью;

7) Осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельнос­ти, собственной жизни и жизни окружающих людей.

*Познавательные УУД*

1) Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных по­зиций;

2) Распознавать и фиксировать противоречия в информационных источ­никах;

3) Использовать различные модельно-схематические средства для пред­ставления выявленных в информационных источниках противоречий;

4) Осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

5) Искать и находить обобщённые способы решения задач;

6) Приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

7) Анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

8) Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

9) Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограниче­ния;

10) Занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть уче­ником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Коммуникативные УУД*

1) Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

2) При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

3) Развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использо­ванием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

4) Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

5) Согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

6) Представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

7) Подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

8) Воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

9) Точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

***Предметные результаты***

*Ученик научится*

Формировать представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

Владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

Будет иметь сформированные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики.

Владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

Владеть умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

*Ученик получит возможность научиться*

Решать простые и сложные физические задачи;

Применять полученные знания для объ­яснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

Понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

Сформировать собственную позицию по отношению к физиче­ской информации, получаемой из разных источников.

**Содержание учебного предмета (10 класс)**

**Введение (1ч)**

**Механика (24ч)**

Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение т тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

**Молекулярная физика. Термодинамика (21ч)**

Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких, твердых тел. Тепловое движение молекул. Основное уравнение МКТ.

Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул газа. Измерение скоростей движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателя.

Испарение и кипение. Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

**Основы электродинамики (24ч)**

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия плоского конденсатора.

Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полно цепи.

Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость. Полупроводниковый диод. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме.

**Содержание учебного предмета.  
11 класс**

**Электродинамика**

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. p – n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля*.* Магнитные свойства вещества.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции».

**Колебания и волны**

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фазаколебаний. Превращения энергии при колебаниях.

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле*.* Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

**Оптика**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Определение показателя преломления среды»

Лабораторная работа №4 «Определение длины световой волны»

**Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

**Квантовая физика**

Предмет и задачи квантовой физики. Гипотеза М. Планка о квантах.

Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Корпускулярно-­волновой дуализм.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

**Календарно-тематическое планирование по физике.**

(2 часа в неделю. 68 часов)

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **№ урока в теме** | **Содержание материала** | **Кол-во часов** | | **Дата**  **проведения** | **Домашнее задание** | **Примечание** |
| 1 | 1.1 | 1.Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт. | 1 |  | | Введение,§1,§2 |  |
| **МЕХАНИКА (24 часа)** | | | | | | | |
| **КИНЕМАТИКА (9 часов)** | | | | | | | |
| 2 | 2.1 | 1. Механическое движение, виды движений, его характеристики. | 1 |  | | §3,§7 |  |
| 3 | 2.2 | 2. Равномерное и движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач. | 1 |  | | §9,§10 |  |
| 4 | 2.3 | 3. Графики прямолинейного движения. Решение задач. | 1 |  | | §10 |  |
| 5 | 2.4 | 4. Скорость при неравномерном движении. | 1 |  | | §11 |  |
| 6 | 2.5 | 5. Прямолинейное равноускоренное движение. | 1 |  | | §13,§14,§15 |  |
| 7 | 2.6 | 6. Решение задач. | 1 |  | |  |  |
| 8 | 2.7 | 7. Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка | 1 |  | | §20,§23 |  |
| 9 | 2.8 | 8. Решение задач. | 1 |  | |  |  |
| 10 | 2.9 | 9. Контрольная работа. | 1 |  | |  |  |
| **ДИНАМИКА (15 часов)** | | | | | | | |
| **Законы механики Ньютона** | | | | | | | |
| 11 | 3.1 | 1. Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. I закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. |  |  | | §22,§24 |  |
| 12 | 3.2 | 2. Понятие силы – как меры взаимодействия тел. Решение задач. |  |  | | §25,§26 |  |
| 13 | 3.3 | 3. II закон Ньютона. III закон Ньютона. |  |  | | §27,§28,§29 |  |
| 14 | 3.4 | 4. Принцип относительности Галилея. |  |  | | §30 |  |
| **Силы в механике (3 часа)** | | | | | | | |
| 15 | 3.5 | 1. Явление тяготения. Гравитационные силы. |  |  | | §31,§32 |  |
| 16 | 3.6 | 2. Закон всемирного тяготения. |  |  | | §33 |  |
| 17 | 3.7 | 3. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. |  |  | | §34,§35 |  |
| **Законы сохранения (8 часов)** | | | | | | | |
| 18 | 3.8 | 1. Импульс и импульс силы. Закон сохранения импульса. |  |  | | §41,§42 |  |
| 19 | 3.9 | 2. Реактивное движение. Решение задач |  |  | | §43,§44 |  |
| 20 | 3.10 | 3. Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. |  |  | | §45,§47,§48,§51 |  |
| 21 | 3.11 | 4. Закон сохранения и превращения энергии в механики. |  |  | | §52 |  |
| 22 | 3.12 | 5. Решение задач |  |  | |  |  |
| 23 | 3.13 | 6. Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии». |  |  | | с. 324 |  |
| 24 | 3.14 | 7. Обобщающее занятие. |  |  | |  |  |
| 25 | 3.15 | 8. Контрольная работа. |  |  | |  |  |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (21 час)** | | | | | | | |
| **Основы молекулярно-кинетической теории (14 часов)** | | | | | | | |
| 26 | 4.1 | 1. Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. |  |  | | §57,§58 |  |
| 27 | 4.2 | 2. Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение. |  |  | | §60 |  |
| 28 | 4.3 | 3. Масса молекул. Количество вещества. |  |  | | §59 |  |
| 29 | 4.4 | 4. Строение газообразных, жидких и твердых тел. |  |  | | §61,§62 |  |
| 30 | 4.5 | 5.Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. |  |  | | §63 |  |
| 31 | 4.6 | 6. Обобщающее занятие в форме конференции. |  |  | |  |  |
| 32 | 4.7 | 7. Решение задач. |  |  | |  |  |
| 33 | 4.8 | 8. Температура и тепловое равновесие. |  |  | | §66 |  |
| 34 | 4.9 | 9. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии. |  |  | | §68 |  |
| 35 | 4.10 | 10. Строение газообразных, жидких и твердых тел (кристаллические и аморфные тела). |  |  | | §61,§62,§75,§76 |  |
| 36 | 4.11 | 11. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. |  |  | | §70 |  |
| 37 | 4.12 | 12. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Решение задач. |  |  | | §72,§73 |  |
| 38 | 4.13 | 13. Влажность воздуха и ее измерение. |  |  | | §74 |  |
| 39 | 4.14 | 14. **Контрольная работа**. |  |  | |  |  |
| **Основы термодинамики (6 часов)** | | | | | | | |
| 40 | 4.15 | 1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. |  |  | | §77,§78 |  |
| 41 | 4.16 | 2. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Решение задач. |  |  | | §79 |  |
| 42 | 4.17 | 3. Первый закон термодинамики. |  |  | | §80 |  |
| 43 | 4.18 | 4. Необратимость процессов в природе. Решение задач. |  |  | | §52,§83 |  |
| 44 | 4.19 | 5. Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. |  |  | | §84 |  |
| 45 | 4.20 | Решение задач. |  |  | |  |  |
| 46 | 4.21 | 6. Контрольная работа. |  |  | |  |  |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (24 часа)** | | | | | | | |
| **Электростатика (9 часов)** | | | | | | | |
| 47 | 5.1 | 1. Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. |  |  | | §86 |  |
| 48 | 5.2 | 2. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. |  |  | | §87,§88 |  |
| 49 | 5.3 | 3. Закон Кулона. Решение задач. |  |  | | §89,§90 |  |
| 50 | 5.4 | 4. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Решение задач. |  |  | | §92,§93 |  |
| 51 | 5.5 | 5. Силовые линии электрического поля Решение задач. |  |  | | §94 |  |
| 52 | 5.6 | 6. Решение задач. |  |  | |  |  |
| 53 | 5.7 | 7. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. |  |  | | §99 |  |
| 54 | 5.8 | 8. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. |  |  | | §101,§102 |  |
| 55 | 5.9 | 9. Решение задач. Самостоятельная работа. |  |  | |  |  |
| **Законы постоянного тока (9 часов)** | | | | | | | |
| 56 | 5.10 | 1. Электрический ток. Сила тока. |  |  | | §104 |  |
| 57 | 5.11 | 2. Условия, необходимые для существования электрического тока. Решение задач. |  |  | | §105 |  |
| 58 | 5.12 | 3. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. |  |  | | §106 |  |
| 59 | 5.13 | 4. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». |  |  | | §107, с.330 |  |
| 60 | 5.14 | 5. Работа и мощность электрического тока. |  |  | | §108 |  |
| 61 | 5.15 | 6. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. |  |  | | §109,§110 |  |
| 62 | 5.16 | 7. Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |  |  | | с. 328 |  |
| 63 | 5.17 | 8. Решение задач. |  |  | |  |  |
| 64 | 5.18 | 9. Контрольная работа. |  |  | |  |  |
| **Электрический ток в различных средах (6 часов)** | | | | | | | |
| 65 | 5.19 | 1. Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. |  |  | | §111,§113,§114 |  |
| 66 | 5.20 | 2. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. |  |  | | §115 |  |
| 67 | 5.21 | 3. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. |  |  | | §120,§121 |  |
| 68 | 5.22 | 4. Электрический ток в жидкостях. |  |  | | §122 |  |
| 69 | 5.23 | 5. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. |  |  | | §124,§126 |  |
| 70 | 5.24 | 6. Повторение |  |  | |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по физике.**

(2 часа в неделю. 68 часов)

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **№ урока в теме** | **Содержание материала** | **Кол-во часов** | **Дата**  **проведения** | **Домашнее задание** | **Примечание** |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (20 часов)** | | | | | | |
| **Электростатика (7 часов)** | | | | | | |
|  | 1.1 | Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. |  |  | §86 |  |
|  | 1.2 | Закон Кулона. Решение задач. |  |  | §87,§88 |  |
|  | 1.3 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Решение задач. |  |  | §89,§90 |  |
|  | 1.4 | Силовые линии электрического поля Решение задач. |  |  | §92,§93 |  |
|  | 1.5 | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. |  |  | §94 |  |
|  | 1.6 | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. |  |  | §99 |  |
|  | 1.7 | Решение задач. *СР «Электростатика»* |  |  |  |  |
| **Законы постоянного тока (8 часов)** | | | | | | |
|  | 2.1 | Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Решение задач. |  |  | §104 |  |
|  | 2.2 | Закон Ома для участка цепи. Решение задач. |  |  | §105 |  |
|  | 2.3 | Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. |  |  | §106 |  |
|  | 2.4 | Работа и мощность электрического тока. |  |  | §107, с.330 |  |
|  | 2.5 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. |  |  | §108 |  |
|  | 2.6 | ***ЛР «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»*** |  |  | §109,§110 |  |
|  | 2.7 | Решение задач. |  |  | с. 328 |  |
|  | 2.8 | ***Контрольная работа «Электростатика. Законы постоянного тока»*** |  |  |  |  |
| **Электрический ток в различных средах (5 часов)** | | | | | | |
|  | 3.1 | Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. |  |  | §111,§113,§114 |  |
|  | 3.2 | Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. |  |  | §115 |  |
|  | 3.3 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. |  |  | §120,§121 |  |
|  | 3.4 | Электрический ток в жидкостях. |  |  | §122 |  |
|  | 3.5 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. |  |  | §124,§126 |  |
| **Магнитное поле. Электромагнитна индукция (9 часов)** | | | | | | |
|  | 4.1 | Взаимодействие токов. Закон Ампера и его применение. |  |  |  |  |
|  | 4.2 | Сила Лоренца, применение. |  |  |  |  |
|  | 4.3 | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. |  |  |  |  |
|  | 4.4 | ***ЛР «Исследование явления электромагнитной индукции».*** |  |  |  |  |
|  | 4.5 | Закон электромагнитной индукции. |  |  |  |  |
|  | 4.6 | ЭДС индукции в движущихся проводниках. |  |  |  |  |
|  | 4.7 | Явление самоиндукция. Индуктивность. |  |  |  |  |
|  | 4.8 | Электромагнитное поле. |  |  |  |  |
|  | 4.9 | **КР по теме «Электромагнитная индукция»** |  |  |  |  |
| **Колебания и волны (19 часов)** | | | | | | |
| **Колебания (7 часов)** | | | | | | |
|  | 5.1 | Типы колебаний. Гармонические колебания. Математический маятник. |  |  |  |  |
|  | 5.2 | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. |  |  |  |  |
|  | 5.3 | Период свободных электрических колебаний. |  |  |  |  |
|  | 5.4 | Переменный электрический ток. |  |  |  |  |
|  | 5.5 | Генераторы переменного тока. Генерирование эл. энергии |  |  |  |  |
|  | 5.6 | Трансформаторы. |  |  |  |  |
|  | 5.7 | Производство, передача и использование электрической энергии. |  |  |  |  |
| **Электромагнитные волны (5 часов)** | | | | | | |
|  | 6.1 | Волновые явления. Характеристики волн. |  |  |  |  |
|  | 6.2 | Электромагнитные волны. Открытие электромагнитных волн. |  |  |  |  |
|  | 6.3 | Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. |  |  |  |  |
|  | 6.4 | Распространение радиоволн. Радиолокация. Современные средства связи. Телевидение. |  |  |  |  |
|  | 6.5 | ***КР по теме «Электромагнитные колебания и волны».*** |  |  |  |  |
| **Оптика (10 часов)** | | | | | | |
|  | 7.1 | Закон отражения света. Закон преломление света. |  |  |  |  |
|  | 7.2 | Полное внутреннее отражение света. Решение задач. |  |  |  |  |
|  | 7.3 | ***ЛР «Определение показателя преломления стекла»*** |  |  |  |  |
|  | 7.4 | Линзы. Построение изображений, даваемых линзой. |  |  |  |  |
|  | 7.5 | Формула тонкой линзы. Решение задач. |  |  |  |  |
|  | 7.6 | Дисперсия света. |  |  |  |  |
|  | 7.7 | Интерференция света. Дифракция волн. |  |  |  |  |
|  | 7.8 | ***ЛР «Определение длины световой волны»*** |  |  |  |  |
|  | 7.9 | Решение задач. |  |  |  |  |
|  | 7.10 | ***КР по теме «Оптика».*** |  |  |  |  |
| **Излучения и спектры (2 часа)** | | | | | | |
|  | 8.1 | Виды излучений. Спектры и спектральный анализ. |  |  |  |  |
|  | 8.2 | Шкала электромагнитных волн |  |  |  |  |
| **Квантовая физика (15 часов)** | | | | | | |
|  | 9.1 | Фотоэффект. Законы фотоэффекта. |  |  |  |  |
|  | 9.2 | Решение задач на законы фотоэффекта. |  |  |  |  |
|  | 9.3 | *СР по теме «Излучения и спектры. Световые кванты».* |  |  |  |  |
|  | 9.4 | Строение атома. Опыты Резерфорда. |  |  |  |  |
|  | 9.5 | Квантовые постулаты Бора. |  |  |  |  |
|  | 9.6 | Экспериментальные методы исследования частиц. |  |  |  |  |
|  | 9.7 | Радиоактивность. Радиоактивные превращения атомных ядер. |  |  |  |  |
|  | 9.8 | Закон радиоактивного распада. |  |  |  |  |
|  | 9.9 | Строение атомного ядра. Изотопы. |  |  |  |  |
|  | 9.10 | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. |  |  |  |  |
|  | 9.11 | Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции. |  |  |  |  |
|  | 9.12 | Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. |  |  |  |  |
|  | 9.13 | Термоядерная реакция. |  |  |  |  |
|  | 9.14 | Биологическое действие радиоактивного излучения. |  |  |  |  |
|  | 9.15 | ***КР по теме «Ядерная физика».*** |  |  |  |  |