**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**средняя школа №2**

|  |
| --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании МО учителей  естественнонаучного цикла  Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г  Рук. МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(В.С.Коротеева) |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по

ФИЗИКЕ

ДЛЯ 10,11 КЛАССОВ (профильный уровень)

Учитель физики

Орлова Л.А.

**г. Липецк**

**Пояснительная записка**

**Цели и задачи изучения физики**

**Изучение физики на профильном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:**

* ***освоение знаний*** *о* методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно – временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, молекулярно – кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
* ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
* ***применение знаний*** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно – популярной информации по физике;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
* ***воспитание*** убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач, готовности к морально – этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
* ***использование приобретенных знаний и умений*** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

***Задачи программы:***

* приобретение знаний о строении вещества и основных механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления, основных законах, их применении в технике и повседневной жизни, методах научного познания природы;
* овладение способами деятельности по применению полученных знаний для объяснения физических явлений и процессов, принципов действия технических устройств; решения задач, а также по применению естественнонаучных методов познания, в том числе в экспериментальной деятельности;
* освоение ключевых, общепредметных и предметных компетенций: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой.

**Нормативные правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа**

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования: приказ Минобрнауки РФ от 5 марта 2004г. №1089 « Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями)

**Сведения о программе, на основании которой разработана рабочая программа**

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования; программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2010г.

**Обоснование выбора примерной программы**

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую 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.

Примерная программа может использоваться при тематическом планировании курса. В ней раскрыто содержание изучаемого материала, а также пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся. Примерная программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

**Информация о внесенных изменениях**

Увеличено число часов для отработки практических навыков решения задач во всех разделах

**Информация о количестве учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа**

**Рабочая программа рассчитана** на 345 учебных часов. В 10классе- 175часов(5 учебных часов в неделю), в том числе лабораторных работ-7, контрольных работ-7;

в 11 классе -170 учебных часов (5 учебных часов в неделю). В том числе лабораторных работ-6, контрольных работ-8;

в соответствии с учебным планом МБОУ СШ № 2 и календарным учебным графиком.

**Формы организации образовательной деятельности**

Урок, лабораторные занятия, учебно – исследовательская деятельность, **к**онференции.

**Технологии обучения**

* проблемное обучение (учащиеся приходят к необходимому утверждению или выводу при решении проблемной задачи);
* дифференцированное обучение (при изучении, закреплении, проверке материала, учащимся предлагаются разно уровневые задания);
* опережающее обучение (учащиеся сообщают сведения из разделов, изучающихся позже);
* личностно – ориентированное обучение (отбор учебного материала с учетом возрастных, психологических, физиологических особенностей учащихся, их общего развития и подготовки)

**Механизмы формирования ключевых компетенций**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами являются познавательная деятельность (использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов; овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез); информационно-коммуникативная деятельность (владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации); рефлексивная деятельность (владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий); организация учебной деятельности (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств).

**Виды и формы контроля**

текущий в форме:

- устного контроля,

- индивидуальный и фронтальный опрос,

- письменный контроль,

- контрольные работы,

- лабораторные работы,

- тестовый контроль,

- самоконтроль.

Промежуточная итоговая аттестация в форме:

- тестовый контроль,

- интегрированный зачет.

**Учебно – тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | 10 класс | 11 класс |
| Физика как наука. Методы научного познания | 3 | 1 |
| Механика | 56 | 9 |
| Молекулярная физика | 46 |  |
| Электродинамика | 46 | 80 |
| Квантовая физика |  | 36 |
| Строение Вселенной |  | 11 |
| Физический практикум | 18 | 10 |
| Повторение | 2 | 10 |
| Резерв | 4 | 13 |
| Итого количество часов | 175 | 170 |
| Контрольные работы | 7 | 8 |
| Лабораторные работы | 7 | 6 |

**Требования к уровню подготовки учеников 10 класса на конец учебного года*.***

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ;
* **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества,, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;
* **смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости)**: законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля – Ленца;
* **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

* **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давление газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
* **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что*:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
* **описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
* **применять** полученные знания для решения физических задач;
* **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
* **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения; влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
* **приводить примеры практического применения физических знаний*:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
* **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать**информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно - популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и представления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;
* анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды;
* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
* приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет

**Требования к уровню подготовки учеников 11 класса на конец учебного года*.***

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* **смысл понятий:** постулат, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* **смысл физических величин:** магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
* **смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости)**: закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
* **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

* **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами; линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
* **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что*:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
* **описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
* **применять** полученные знания для решения физических задач;
* **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
* **измерять:** показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
* **приводить примеры практического применения физических знаний*:*** 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, научно - популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и представления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

**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;
* анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды;
* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
* приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет

**Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен:***

**знать/понимать**

* **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота., амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества,, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
* **смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости)**: законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля – Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
* **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

* **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давление газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами; линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
* **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что*:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
* **описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
* **применять** полученные знания для решения физических задач;
* **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
* **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения; влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
* **приводить примеры практического применения 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, научно - популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и представления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

**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;
* анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды;
* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
* приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет

**Содержание рабочей программы**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кол-во часов** | **Название раздела, темы** | **Содержание раздела (темы) (дидактические единицы)** | |  |
| 3 | **Физика как наука. Методы научного познания** | Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы*.* Научные гипотезы. РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ФИЗИКЕ, Физические законы и теории, границы их применимости*.* | |  |
| 56 | **Механика.** | Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ. Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*.* Момент силыУсловия равновесия твердого тела.  *Основные понятия кинематики. Путь и перемещение. Скорость. Прямолинейное равномерное движение. Относительность механического движения. Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Свободное падение тел - частный случай прямолинейного равноускоренного движения. Элементы кинематики твёрдого тела. Масса и сила. Законы Ньютона и их экспериментальное подтверждение. Гравитационные силы. Силы упругости - силы электромагнитной природы. Движение тела по наклонной плоскости. Движение связанных тел. Границы применимости классической механики. Импульс. Закон*  *сохранения импульса.* *Реактивное движение и его*  *использование в освоении космического пространства*  *Механическая работа и мощность. Энергия. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.* | |  |
| 46 | **Молекулярная физика.** | Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменение агрегатных состояний вещества.  Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины.Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.  *Основные положения МКТ Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Наблюдение и описание броуновского движения. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Расчёт величин характеризующих молекулы. Основное уравнение МКТ. Измерение скоростей молекул газа. Свойства жидкостей. Термодинамическая система и её параметры. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам Необратимость процессов в природе.* | |  |
| 46 | **Электродинамика** | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов.  Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.  Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы*.*  *Электрическое поле и его свойства. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Закон Ома для участка цепи.*  *Расчёт электрических цепей. Работа и мощность постоянного тока Закон Джоуля – Ленца. Электрический ток в вакууме.* *Движение электрона в электрическом поле.*  *Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение.* |  | |

**Демонстрации, наблюдения, опыты**

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно–молекулярном строении вещества и законов термодинамики

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки; выполнение экспериментальных исследований электрических цепей постоянного тока.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Закон сохранения заряда.

Устройство конденсатора.

**Лабораторные работы**

Измерение коэффициента трения скольжения

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Изучение закона сохранения механической энергии

Опытная проверка закона Гей – Люссака

Опытная проверка закона Бойля – Мариотта

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

**Физпрактикум**

Измерение ускорения тела при равноускоренном движении

Измерение ускорения свободного падения

Измерение удельной теплоемкости вещества

Измерение удельной теплоты плавления льда

Исследование превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое

Измерение коэффициента поверхностного натяжения

Проверка уравнения состояния идеального газа.

Измерение сопротивления проводника при помощи мостика Уитстона

Измерение электроемкости конденсатора и индуктивности катушки

**Контрольные работы**

**Контрольная работа №1** по теме «Кинематика»

**Контрольная работа №2** по теме «Динамика. Силы в природе».

**Контрольная работа №3** по теме « Закон сохранения в механике. Статика»

**Контрольная работа №4** по теме «Основные положения МКТ. Изопроцессы»

**Контрольная работа №5 по теме «** КПД тепловой машины.

Первый закон термодинамики»

**Контрольная работа №6** по теме «Электростатика»

**Контрольная работа №7** по теме « Законы постоянного тока»

**Содержание рабочей программы**

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Кол-во часов** | **Название раздела, темы** | **Содержание раздела (темы) (дидактические единицы)** |  |
| 1 | **Физика как наука. Методы научного познания** | *ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ*. Физическая картина мира. |  |
| 9 | **Механика** | Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза  колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс*.* Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.  *Математический маятник. Условия возникновения колебаний.*  *Превращение энергии вынужденных колебаний.* |  |
| 75 | **Электродинамика** | Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества*. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. *Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.* Производство, передача и потребление электрической энергии.  Электромагнитное поле. *Вихревое электрическое поле*. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. *Принципы радиосвязи и телевидения.*  Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. *Когерентность.* Дифракция света. Дифракционная решетка. *Поляризация сета.* Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. *Разрешающая способность оптических приборов.*  Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности.*  Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. *Связь полной энергии с импульсом и массой тела.* Дефект массы и энергия связи.  **Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа**.  *Взаимодействие токов. Линии магнитной индукции.* *Модуль вектора магнитной индукции. Объяснение устройства и принципа действия: электромагнитного реле, динамика, микрофона. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Открытие электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках.*  *Генерирование электрической энергии. Действующие значения переменного тока. Электромагнитные волны Плотность потока излучения. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Распространение радиоволн. Радиолокация. Развитие средств связи. Принцип Гюйгенса.* *Линзы. Построение изображения в линзах. Некоторые применения интерференции. Поперечность световых волн. Виды спектров. Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Идеи о первооснове и единстве материального мира в древнегреческой философии. Классическая механика Ньютона. Классическая электродинамика Максвелла. Физический вакуум как реальный фактор объективной физической реальности. Релятивистские и квантовые свойства физического вакуума. Фундаментальные физические симметрии физического вакуума. Релятивистская кинематика и динамика.* |  |
| 36 | **Квантовая физика** | Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н..Лебедева и С.И. Вавилова.  Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.  Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность.  Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.  *Исторические экспериментальные основы квантовой физики. Давление света. Эффект Комптона. Волновые свойства микрочастиц вещества. Корпускулярно-волновой дуализм. Квантово-физическая форма движения микрообъектов. Квантовые принципы. Квантовая структура физического вакуума.* *Фундаментальные основы квантовой физики*. *Стационарные состояния атомов. Квантовая модель атома*  *Опыты Резерфорда и метод рассеяния в исследовании структуры вещества. Квантовая оболочечная модель ядра.* |  |
| 11 | **Строение Вселенной** | Солнечная система. Звезды и источники их энергий. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. |  |

**Демонстрации, наблюдения, опыты**

Магнитное взаимодействие токов.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований электрических цепей переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

**Лабораторные работы**

Изучение явления электромагнитной индукции

Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

Измерение показателя преломления стекла

Измерение длины световой волны

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

**Физпрактикум**

Измерение индуктивности катушки

Исследование электрических цепей переменного тока (получение осциллограммы индукционного тока)

Исследование явлений отражения и преломления (в призме)

Исследование явления интерференции в тонких пленках

Исследование явления дифракции (на щели)

Исследование явления дисперсии

**Контрольные работы**

**Контрольная работа №1по теме: «Магнитное поле»**

**Контрольная работа №2по теме: «Электромагнитная индукция»**

**Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания»**

**Контрольная работа №4 по теме: «Колебания и волны»**

**Контрольная работа №5 по теме: «Законы отражения и преломления света»**

**Контрольная работа №6 по теме: « Световые волны»**

**Контрольная работа№7по темам: «Фундаментальные основы релятивистской и квантовой физики»**

**Контрольная работа№8 по темам «Атомная и ядерная физика, физика элементарных**

**частиц».**

**Литература и средства обучения**

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский Физика 10 класс. Учебник. М.: «Просвещение», 2013..
2. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2015..
3. Г.Я.Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин Физика. 11 кл.: Учебник базового уровня для общеобразоват. учебн. заведений.-2-е изд. – М.: Просвещение,2009. -399 с.
4. Кирик Л. А., Дик Ю. И. Физика 11 кл.: Сборник заданий и самостоятельных работ.- М.: Илекса, 2013.-256 с.
5. Кирик Л. А., Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика. 11 кл.: Методические материалы для учителя. Под. Ред. В. А. Орлова- М.: Илекса, 2011.-400 с.
6. Марон А. Е. Физика . 11 класс: Дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. -2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013.
7. Марон А. Е. Физика . 10 класс: дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. -2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013.
8. Дидактические материалы по физике (авт. Марон А. Е. , Марон Е. А.) содержат тренировочные задания, тесты для самоконтроля, самостоятельные работы, контрольные работы и примеры решения типовых заданий.
9. Рымкевич А. П. Физика. Задачник.10-11 класс.: Пособие для общеобразоват. уч. заведений-18-е изд., перераб. .- М.: Дрофа, 2014
10. . Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А. Физика. 10 класс. Тесты для тематического контроля. К.: Лицей, 2012

<http://www.fizika.ru> – электронные учебники по физике

<http://class-fizika.narod.ru> – интересные материалы к урокам физики по темам: тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам

<http://www.openclass.ru> – цифровые образовательные ресурсы

<http://www.proshkolu.ru> – библиотека- все по предмету «Физика»

**Календарно-тематический план**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема урока** | **Дата проведения** | | **Виды и формы контроля** |
| **план** | **факт** |
|  | **Физика как наука. Методы научного познания( 3ч)** |  |
| 1 | Инструктаж по ТБ. Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. |  |  |  |
| 2 | Моделирование явлений и объектов природы*.* Научные гипотезы. Физические величины |  |  |  |
| 3 | РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ФИЗИКЕ, Физические законы и теории, границы их применимости*.* |  |  |  |
|  | **Механика.**  Кинематика **(19 ч)** |  |
| 4 | Механическое движение и его относительность |  |  |  |
| 5 | Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Основные понятия кинематики |  |  |  |
| 6 | Решение задач по теме: Путь и перемещение |  |  |  |
| 7 | Скорость. Прямолинейное равномерное движение. *Самостоятельная работа.* |  |  | С.р. |
| 8 | Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея. |  |  |  |
| 9 | ПРОСТРАНСТВО И ВРЕМЯ В КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ Решение задач на относительность механического движения. |  |  |  |
| 10 | Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. |  |  |  |
| 11 | Решение задач: Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения |  |  |  |
| 12 | Решение задач по теме: Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. *Тест.* |  |  | Тест |
| 13 | Свободное падение тел - частный случай прямолинейного равноускоренного движения. |  |  |  |
| 14 | Решение задач: прямолинейное равноускоренное движение |  |  |  |
| 15 | Решение задач: прямолинейное равноускоренное движение |  |  |  |
| 16 | Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. |  |  |  |
| 17 | Элементы кинематики твёрдого тела |  |  |  |
| 18 | Обобщающее - повторительный урок по теме «Кинематика». |  |  |  |
| 19 | Обобщающее – повторительный урок по теме «Кинематика». |  |  |  |
| 20 | Зачёт по теме: «Кинематика» |  |  | Зачет |
| 21 | **Контрольная работа №1** по теме «Кинематика» |  |  | К.р. |
| 22 | Обобщающий урок по теме: «Кинематика» |  |  |  |
|  | **Механика.** Динамика **(20 ч)** |  |
| 23 | Масса и сила. Принцип суперпозиции сил. |  |  |  |
| 24 | Законы динамики. |  |  |  |
| 25 | Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона и их экспериментальное подтверждение. |  |  |  |
| 26 | Решение задач на законы Ньютона. |  |  |  |
| 27 | Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Решение задач на законы Ньютона. |  |  |  |
| 28 | Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. |  |  |  |
| 29 | Вес и невесомость |  |  |  |
| 30 | Решение задач по теме: «Гравитационные силы. Вес и невесомость». |  |  |  |
| 31 | Использование законов динамики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований. |  |  |  |
| 32 | Силы упругости - силы электромагнитной природы. |  |  |  |
| 33 | Решение задач: Движение тел под действием сил упругости и тяжести. |  |  |  |
| 34 | **Лабораторная работа №1** *«Измерение коэффициента трения скольжения»* |  |  | Л.р. |
| 35 | Решение задач: Силы в механике: тяжести, упругости, трения |  |  |  |
| 36 | **Лабораторная работа №2** *«Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»* |  |  | Л.р. |
| 37 | *Практикум по решению задач* на движение тела по наклонной плоскости |  |  |  |
| 38 | *Практикум по решению задач на* движение тела по наклонной плоскости |  |  |  |
| 39 | *Практикум по решению задач на д*вижение связанных тел |  |  |  |
| 40 | Обобщающее повторение по теме «Динамика» |  |  |  |
| 41 | **Контрольная работа №2** по теме «Динамика. Силы в природе». |  |  | К.р. |
| 42 | Обобщающий урок: Динамика. Силы в природе *Границы применимости классической механики* |  |  |  |
|  | **Механика.** Законы сохранения в механике. Статика (**17 ч**) |  |
| 43 | Импульс. Закон сохранения импульса |  |  |  |
| 44- | Урок – семинар по теме «Реактивное движение и его использование в освоении космического пространства» |  |  |  |
| 45 | Решение задач на закон сохранения импульса |  |  |  |
| 46 | Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований |  |  |  |
| 47 | Механическая работа и мощность. Энергия |  |  |  |
| 48 | Работа силы тяжести. Решение задач |  |  |  |
| 49 | Работа силы упругости. Потенциальная энергия |  |  |  |
| 50 | Решение задач на работу силы тяжести и силы упругости. |  |  |  |
| 51 | Законы сохранения импульса и механической энергии. |  |  |  |
| 52 | **Лабораторная работа №3** «Изучение закона сохранения механической энергии» |  |  | Л.р. |
| 53 | Решение задач: Законы сохранения импульса и механической энергии |  |  |  |
| 54 | Практикум по решению задач на Законы сохранения импульса и механической энергии |  |  |  |
| 55 | Момент силыУсловия равновесия твердого тела. |  |  |  |
| 56 | Решение задач Момент силыУсловия равновесия твердого тела. |  |  |  |
| 57 | Решение задач |  |  |  |
| 58 | **Контрольная работа №3** по теме « Законы сохранения в механике. Статика» |  |  | К.р. |
| 59 | **Итоговый тест по механике** |  |  | Тест |
|  | **Молекулярная физика**  Основы МКТ (**20 ч**) | |
| 60 | Основные положения МКТ Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. |  |  |  |
| 61 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Наблюдение и описание броуновского движения |  |  |  |
| 62 | Строение газообразных, жидких и твёрдых тел |  |  |  |
| 63 | Решение задач на расчёт величин характеризующих молекулы |  |  |  |
| 64 | Основное уравнение МКТ. Модель идеального газа. *Границы применимости модели идеального газа.* |  |  |  |
| 65 | Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа |  |  |  |
| 66 | Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц |  |  |  |
| 67 | Измерение скоростей молекул газа |  |  |  |
| 68 | Решение задач на расчёт средней кинетической энергии и скорости молекул. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. |  |  |  |
| 69 | Уравнение состояния идеального газа |  |  |  |
| 70 | Решение задач на уравнение состояния идеального газа |  |  |  |
| 71 | Изопроцессы. |  |  |  |
| 72 | Решение задач: Изопроцессы. |  |  |  |
| 73 | Решение задач:Изопроцессы. |  |  |  |
| 74 | **Лабораторная работа №4**  « Опытная проверка закона Гей – Люссака» |  |  | Л.р. |
| 75 | **Лабораторная работа №5** «Опытная проверка закона Бойля –Мариотта» |  |  | Л.р. |
| 76 | Решение задач: Основные положения МКТ. Изопроцессы |  |  |  |
| 77 | Решение задач: Основные положения МКТ. Изопроцессы |  |  |  |
| 78 | **Контрольная работа №4**: Основные положения МКТ. Изопроцессы |  |  | К.р. |
| 79 | Урок коррекции знаний по теме Основные положения МКТ. Изопроцессы |  |  |  |
|  | **Молекулярная физика.** Взаимное превращение жидкостей и газов. Твёрдые тела(**10 ч**) | |
| 80 | Модель строения жидкостей. |  |  |  |
| 81 | Влажность воздуха. Насыщенные и ненасыщенные пары. |  |  |  |
| 82 | Решение задач на определение влажности воздуха |  |  |  |
| 83 | *Поверхностное натяжение* |  |  |  |
| 84 | Решение задач на свойства жидкостей |  |  |  |
| 85 | Модель строения твердых тел. |  |  |  |
| 86 | Механические свойства твёрдых тел |  |  |  |
| 87 | Изменение агрегатных состояний вещества |  |  |  |
| 88 | Решение задач Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел* |  |  |  |
| 89 | Решение задач |  |  |  |
|  | **Молекулярная физика**.  Основы термодинамики **(16 ч**) | |
| 90 | Термодинамическая система и её параметры |  |  |  |
| 91 | Работа в термодинамике |  |  |  |
| 92 | Решение задач на расчёт работы в термодинамике |  |  |  |
| 93 | Количество теплоты |  |  |  |
| 94 | Решение задач на уравнение теплового баланса |  |  |  |
| 95 | Первый закон термодинамики |  |  |  |
| 96 | Решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. |  |  |  |
| 97 | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики и *его статистическое истолкование.* |  |  |  |
| 98 | Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. |  |  |  |
| 99 | Решение задач: Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. |  |  |  |
| 100 | Конференция на тему: «Проблемы энергетики и охрана окружающей среды» |  |  | Конференция |
| 101 | Решение задач: Первый закон термодинамики. КПД тепловой машины |  |  |  |
| 102 | Решение задач: Первый закон термодинамики. КПД тепловой машины. |  |  |  |
| 103 | **Контрольная работа №5**: КПД тепловой машины.  Первый закон термодинамики |  |  | К.р. |
| 104 | ***Итоговый тест по теме***  ***« Молекулярная физика.»*** |  |  | Тест |
| 105 | Урок коррекции знаний по теме « Молекулярная физика» |  |  |  |
|  | **Электродинамика.** Электростатика(**14ч**). | |
| 106 | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. |  |  |  |
| 107 | Закон Кулона |  |  |  |
| 108 | Решение задач: закон Кулона |  |  |  |
| 109 | Электрическое поле и его свойства |  |  |  |
| 110 | Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. |  |  |  |
| 111 | Решение задач: Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей |  |  |  |
| 112 | Поле заряженной плоскости, сферы и шара. |  |  |  |
| 113 | Решение задач: поле заряженной плоскости, сферы и шара. |  |  |  |
| 114 | Проводники в электрическом поле |  |  |  |
| 115 | Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов |  |  |  |
| 116 | Решение задач: Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. |  |  |  |
| 117 | Электрическая емкость. Конденсатор. |  |  |  |
| 118 | Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. |  |  |  |
| 119 | **Контрольная работа №6** :Электростатика |  |  | К.р. |
|  | **Электродинамика.**  Законы постоянного тока. (**16 ч**) | |
| 120 | Электрический ток. |  |  |  |
| 121 | Закон Ома для участка цепи. |  |  |  |
| 122 | Решение задач: Закон Ома для участка цепи. |  |  |  |
| 123 | Последовательное и параллельное соединение проводников |  |  |  |
| 124 | Решение задач на расчёт электрических цепей |  |  |  |
| 125 | Решение задач на расчёт электрических цепей |  |  |  |
| 126 | **Лабораторная работа №6**«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» |  |  | Л.р. |
| 127 | Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца |  |  |  |
| 128 | Решение задач: Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца |  |  |  |
| 129 | Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. |  |  |  |
| 130 | **Лабораторная работа №7** «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока |  |  | Л.р. |
| 131 | Решение задач: Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. |  |  |  |
| 132 | Решение задач: Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. |  |  |  |
| 133 | Решение задач: Законы постоянного тока |  |  |  |
| 134 | Решение задач: Законы постоянного тока |  |  |  |
| 135 | **Контрольная работа №7:**  Законы постоянного тока |  |  | К.р. |
|  | **Электродинамика** Электрический ток в различных средах.  (**16 ч**) | |
| 136 | Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. |  |  |  |
| 137 | Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников |  |  |  |
| 138 | Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы |  |  |  |
| 139 | Решение задач: Полупроводниковые приборы |  |  |  |
| 140 | Электрический ток в вакууме. |  |  |  |
| 141 | Решение задач: движение электрона в электрическом поле |  |  |  |
| 142 | Решение задач на движение электрона в электрическом поле |  |  |  |
| 143 | Электрический ток в жидкостях |  |  |  |
| 144 | Решение задач: Электрический ток в жидкостях |  |  |  |
| 145 | Решение задач: Электрический ток в металлах, жидкостях, вакууме. |  |  |  |
| 146 | Электрический ток в газах. |  |  |  |
| 147 | Урок – семинар «Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение» |  |  | Семинар |
| 148 | Плазма. |  |  |  |
| 149 | Решение задач |  |  |  |
| 150 | ***Зачёт по теме «Электрический ток в различных средах»*** |  |  | Зачет |
| 151 | Повторение темы |  |  |  |
| 152-169 | **Физический практикум** |  |  |  |
| 170-171 | **Повторение (2 ч)** |  |  |  |
| 172-175 | **Резерв** |  |  |  |

**Календарно-тематический план по физике**

**11 класс(профиль)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Дата проведения** | | **Виды и**  **Формы**  **контроля** | | | | | | | |  | |
| **план** | **факт** |
| **Электродинамика.** Магнитное поле. Электромагнитная индукция (**26ч**) | | | | | | | | | | |  | |
| **1** | **Вводный инструктаж по ТБ. Повторение раздела «Электростатика»** | **2.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **2** | **Повторение раздела «Постоянный ток»** | **2.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **3** | Взаимодействие токов | **5.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **4** | Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции | **7.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **5** | Модуль вектора магнитной индукции. | **7.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **6** | Сила Ампера. | **9.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **7** | Электроизмерительные приборы. | **9.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **8** | Объяснение устройства и принципа действия: электромагнитного реле, динамика, микрофона | **12.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **9** | Сила Лоренца. | **14.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **10** | Движение заряженных частиц в магнитном поле. | **14.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **11** | Решение задач: движение заряженных частиц в магнитном поле | **16.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **12** | Решение задач: сила Ампера», сила Лоренца | **16.09** |  |  | | | | | | | |  | |
| **13** | Решение задач: сила Ампера, сила Лоренца | **19.09** |  |  | | | | | | |  | | |
| **14** | **Контрольная работа №1**по теме: «Магнитное поле» | **21.09** |  | **К.р.** | | | | | | |  | | |
| **15** | Открытие электромагнитной индукции | **21.09** |  |  | | | | | | |  | | |
| **16** | Магнитный поток. | **23.09** |  |  | | | | | | |  | | |
| **17** | Правило Ленца | **23.09** |  |  | | | | | | |  | | |
| **18** | **Лабораторная работа№1**  « Изучение явления электромагнитной индукции» | **26.09** |  | **Л.р.** | | | | | | |  | | |
| **19** | Закон электромагнитной индукции Фарадея. | **28.09** |  |  | | | | | | |  | | |
| **20** | Решение задач: закон электромагнитной индукции Фарадея | **28.09** |  |  | | | | | | |  | | |
| **21** | ЭДС индукции в движущихся проводниках*.* Электроизмерительные приборы | **30.09** |  |  | | | | | | |  | | |
| **22** | Решение задач: закон электромагнитной индукции Фарадея, ЭДС индукции в движущихся проводниках | **30.09** |  |  | | | | | | |  | | |
| **23** | Самоиндукция. Индуктивность. | **3.10** |  |  | | | | | | |  | | |
| **24** | Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества | **5.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **25** | Решение задач: энергия магнитного поля, магнитные свойства вещества | **5.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **26** | **Контрольная работа №2: «Электромагнитная индукция»** | **12.10** |  | **К.р.** | | | | | |  | | | |
|  | **Механика.** Механические колебания **(7 ч)** | | | | | | | | |  | | | |
| **27** | Механические колебания Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник. | **12.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **28** | Условия возникновения колебаний. Уравнение гармонических колебаний. | **14.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **29** | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. | **14.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **30** | **Лабораторная работа№2** »Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». | **17.10** |  | **Л.р.** | | | | | |  | | | |
| **31** | Превращение энергии вынужденных колебаний. Резонанс. Автоколебания. | **19.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **32** | Решение задач: «Механические колебания» | **19.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **33** | **Контрольная работа №3: «Механические колебания»** | **21.10** |  | **К.р.** | | | | | |  | | | |
|  | **Электродинамика.** Электромагнитные колебания**(7ч)** | | | | | | | | |  | | | |
| **34** | Колебательный контур Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. | **21.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **35** | Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. | **24.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **36** | Электрический резонанс. | **26.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **37** | Решение задач: электромагнитные колебания | **26.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **38** | Генерирование электрической энергии. Переменный ток. Действующие значения переменного тока. | **28.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **39** | Производство, передача и потребление электрической энергии. | **28.10** |  |  | | | | | |  | | | |
| **40** | **Конференция на тему «Альтернативная энергетика»** | **31.10** |  | **Конференция** | | | | | |  | | | |
|  | **Механика.** Механические волны **(2ч)** | | | | | | | | |  | | | |
| **41** | Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны | **2.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| ***42*** | Решение задач: Механические волны Длина волны. Уравнение гармонической волны | **2.11** |  |  | | | | | |  | | | |
|  | **Электродинамика.** Электромагнитные волны **(9ч)** | | | | | | | | |  | | | |
| **43** | Электромагнитные волны Плотность потока излучения Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. | **4.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **44** | Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи | **4.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **45** | Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений | **7.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **46** | Распространение радиоволн. Радиолокация | **9.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **47** | Принципы радиосвязи и телевидения. | **9.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **48** | **Конференция « Развитие средств связи»** | **11.11** |  | **Конференция** | | | | | |  | | | |
| **49** | Решение задач: Колебания и волны» | **11.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **50** | **Контрольная работа №4 по теме: «Колебания и волны»** | **14.11** |  | **К.р.** | | | | | |  | | | |
| **51** | Обобщающий урок по теме «Колебания и волны» 16.11 | | | | | | | | |  | | | |
|  | **Электродинамика.** Оптика. **(21ч)** |  |  |  | | | | | |  | | | |
| **52** | Свет как электромагнитная волна. Скорость света Принцип Гюйгенса. | **16.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **53** | Законы отражения и преломления света. Решение задач | **23.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **54** | Полное внутреннее отражение Решение задач | **23.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **55** | Линзы. Построение изображения в линзах | **25.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **56** | Формула тонкой линзы Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. | **25.11** |  |  | | | | | |  | | | |
| **57** | **Лабораторная работа№3** «Измерение показателя преломления стекла» | **28.11** |  | **Л.р.** | | | | | |  | | | |
| **58** | Решение задач: Линзы. Формула тонкой линзы | **30.11** |  |  |  | | | | | | | | |
| **59** | **Контрольная работа №5 по теме: «**Законы отражения и преломления света» | **30.11** |  | **К,р.** |  | | | | | | | | |
| **60** | Решение задач: Линзы. Формула тонкой линзы | **2.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **61** | **Лабораторная работа№4** « Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | **2.12** |  | **Л.р.** |  | | | | | | | | |
| **62** | Дисперсия света. | **5.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **63** | Решение задач: Дисперсия света. | **7.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **64** | Интерференция света. *Когерентность*. | **7.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **65** | Некоторые применения интерференции | **9.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **66** | Решение задач:Интерференция света. | **9.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **67** | Дифракция света Дифракционная решетка | **12.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **68** | Решение задач: интерференция света, дифракция света | **14.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **69** | **Лабораторная работа№5** «Измерение длины световой волны» | **14.12** |  | **Л.р.** |  | | | | | | | | |
| **70** | Поляризация света. Поперечность световых волн. | **16.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **71** | Решение задач: интерференция света, дифракция света, поляризация света | **16.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **72** | **Контрольная работа №6 по теме: « Световые волны»** | **19.12** |  | **К.р.** |  | | | | | | | | |
|  | **Электродинамика.** Излучения и спектры(**6ч)** |  |  |  |  | | | | | | | | |
| **73** | Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение | **21.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| 74 | Виды спектров **Лабораторная работа№ 6 «**Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 21.12 |  |  |  | | | | | | | | |
| 75 | Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения | 23.12 |  |  |  | | | | | | | | |
| **76** | Рентгеновские лучи | **23.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **77** | Решение задач | **26.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **78** | **Зачет по теме: «Световые волны»** | **28.12** |  | **Зачет** |  | | | | | | | | |
|  | **Электродинамика.** Элементы теории относительности (**11ч)** |  |  |  |  | | | | | | | | |
| **79** | Идеи о первооснове и единстве материального мира в древнегреческой философии | **28.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **80** | Классическая механика Ньютона | **30.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **81** | Классическая электродинамика Максвелла | **30.12** |  |  |  | | | | | | | | |
| **82** | Физический вакуум как реальный фактор объективной физической реальности | **9.01** |  |  |  | | | | | | | | |
| **83** | Релятивистские и квантовые свойства физического вакуума | **11.01** |  |  |  | | | | | | | | |
| **84** | Фундаментальные физические симметрии физического вакуума | **11.01** |  |  |  | | | | | | | | |
| **85** | Фундаментальные физические симметрии физического вакуума | **13.01** |  |  |  | | | | | | | | |
| **86** | Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Релятивистская кинематика и динамика | **13.01** |  |  | |  | | | | | | | |
| **87** | Пространство и время в специальной теории относительности Релятивистская кинематика и динамика | **16.01** |  |  | |  | | | | | | | |
| **88** | Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. | **18.01** |  |  | |  | | | | | | | |
| **89** | Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи. **Самостоятельная работа по теме: «Основы СТО»** | **18.01** |  | **С.р.** | |  | | | | | | | |
|  | **Квантовая физика** **(36ч)** | | | | |  | | | | | | | |
| **90** | Гипотеза М.Планка о квантах. Исторические экспериментальные основы квантовой физики | **20.01** |  |  | |  | | | | | | | |
| **91** | Фотоэффект. | **20.01** |  |  | |  | | | | | | | |
| **92** | Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Давление света. Эффект Комптона | **23.01** |  |  | |  | | | | | | | |
| **93** | Решение задач по теме: «Фотоэффект» | **25.01** |  |  | |  | | | | | | | |
| **94** | **Самостоятельная работа по теме: «Фотоэффект»** | **25.01** |  | **С.р.** | |  | | | | | | | |
| **95** | Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Волновые свойства микрочастиц вещества | **27.01** |  |  | |  | | | | | | | |
| **96** | Корпускулярно-волновой дуализм | **27.01** |  |  | |  | | | | | | | |
| **97** | Квантово-физическая форма движения микрообъектов. | **30.01** |  |  | |  | | | | | | | |
| **98** | Дифракция электронов. Квантовые принципы | **1.02** |  |  | |  | | | | | | | |
| **99** | Решение задач: Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц | **1.02** |  |  | |  | | | | | | | |
| **100** | Квантовая структура физического вакуума | **3.02** |  |  | |  | | | | | | | |
| **101** | Решение задач по теме: «Фундаментальные основы квантовой физики». | **3.02** |  |  | |  | | | | | | | |
| **102** | Решение задач по теме: «Фундаментальные основы квантовой физики». | **6.02** |  |  | |  | | | | | | | |
| **103** | **Контрольная работа №7по темам «Фундаментальные основы квантовой физики»** | **8.02** |  | **К.р.** | |  | | | | | | | |
| **104** | **Урок коррекции знаний по теме «Фундаментальные основы квантовой физики»** | **8.02** |  |  | |  | | | | | | | |
| **105** | Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Стационарные состояния атомов | **15.02** |  |  | | | | | |  | | | |
| **106** | Решение задач: Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. | **15.02** |  |  | | | | | |  | | | |
| **107** | Соотношение неопределенностей Гейзенберга. | **17.02** |  |  | | | | | |  | | | |
| **108** | Квантовая модель атома | **17.02** |  |  | | | | | |  | | | |
| **109** | Решение задач; Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. | **20.02** |  |  | | | | | |  | | | |
| **110** | Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. | **22.02** |  |  | | | | | |  | | | |
| **111** | Решение задач по теме «Атомная физика». | **22.02** |  |  | | | | | |  | | | |
| **112** | **Самостоятельная работа по теме: «Атомная физика».** | **27.02** |  | **С.р.** | | | | | |  | | | |
| **113** | Опыты Резерфорда и метод рассеяния в исследовании структуры вещества. | **1.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **114** | Радиоактивность Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. | **1.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **115** | Модели строения атомного ядра Квантовая оболочечная модель ядра | **3.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **116** | Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. | **3.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **117** | Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. | **6.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **118** | Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. | **10.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **119** | Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы | **10.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **120** | Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире*.* | **13.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **121** | Решение задач: Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире | **15.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **122** | Решение задач: Закон радиоактивного распада. | **15.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **123** | Решение задач: Закон радиоактивного распада. | **17.03** |  |  | | | | | |  | | | |
| **124** | **Контрольная работа №8 по темам «Атомная и ядерная физика, физика элементарных частиц».** | **17.03** |  | **К.р.** | | | | | |  | | | |
| **125** | Урок коррекции знаний по темам «Атомная и ядерная физика, физика элементарных частиц». | **20.03** |  |  | | | | | |  | | | |
|  | **Строение Вселенной** (**11ч**) | | | | | | | |  | | | | |
| **126** | Солнечная система. | **27.03** |  |  | | | |  | | | | |  | |
| **127** | Звезды и источники их энергий | **29.03** |  |  | | | |  | | | | | |
| **128** | Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд | **29.03** |  |  | | | |  | | | | | |
| **129** | Наша Галактика. Другие галактики. | **31.03** |  |  | | | |  | | | | | |
| **130** | Наша Галактика. Другие галактики. | **31.03** |  |  | | | |  | | | | | |
| **131** | Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. | **3.04** |  |  | | | |  | | | | | |
| **132** | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов | **5.04** |  |  | | | |  | | | | | |
| **133** | «Красное смещение» в спектрах галактик. | **5.04** |  |  | | | |  | | | | | |
| **134** | Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. | **7.04** |  |  | | | |  | | | | | |
| **135** | **Самостоятельная работа:** Строение Вселенной | **7.04** |  | **С.р.** | | | |  | | | | | |
| **136** | Урок коррекции знаний по теме «Строение Вселенной» | **10.04** |  |  | | | |  | | | | | |
|  | **Физика как наука. Методы научного познания(1ч)** | | | | | |  | | | | | | |
| **137** | Принцип соответствия. Физическая картина мира | **12.04** |  |  | | | |  | | | | | |
| **138-147** | **Лабораторный практикум(10ч)** | **12.04** |  |  | | | |  | | | | | |
| **148-157** | **Повторение(10ч)** | **14.04-26.04** |  |  | | | |  | | | | | |
| **158-170** | Резерв (13ч) | **28.04-24.05** |  |  | | | |  | | | | | |