

МБОУ «Гамалеевская средняя общеобразовательная школа №2»
Сорочинского городского округа

Утверждено

на заседании МС школы
Протокол № 1 от 30.08.2022
Председатель методсовета
_____ /Ческидова Л.А./

Утверждаю

Приказ № 01-18/120 от 31.08.2022
Директор МБОУ «Гамалеевская
СОШ №2»
_____ /Мусакаева Н.Б./

Рабочая программа

по физике

(наименование учебного предмета, курса)

среднее общее образование, 10-11 класс

(уровень образования/класс)

базовый

(уровень освоения)

2022-2024 учебный год

(срок реализации программы)

Программу составил: Иванов ВА

(стаж работы 20 лет, высшая квалификационная категория)

с. Гамалеевка

2022 год.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе

- ФЗ «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Приказа МО РФ от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказа Министерства образования РФ от 31 марта 2014 г №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Рабочие программы. Физика. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни / Шаталова А.В. – М.: Просвещение, 2017 г.
- Основная образовательная программа среднего общего образования «МБОУ Гамалеевская СОШ №2»;
- Годовой календарный учебный график «МБОУ Гамалеевская СОШ №2» на текущий учебный год;
- Учебный план «МБОУ Гамалеевская СОШ №2» на текущий учебный год

Всего часов 68 (34+34)

Количество часов в неделю 1

Количество плановых контрольных работ 9

Количество лабораторных работ 11

Рабочая программа выполняет две основные **функции**:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- формирования основ научного мировоззрения
- развития интеллектуальных способностей учащихся
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
- знакомство с методами научного познания окружающего мира
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность 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.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

10 класс

Личностными результатами обучения физике являются:

в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике являются:

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

Общими предметными результатами обучения физике являются:

1) в познавательной сфере:

давать определения изученным понятиям;
называть основные положения изученных теорий и гипотез;
описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
классифицировать изученные объекты и явления;
делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
структурировать изученный материал;
интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного

использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;

4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Частными предметными результатами обучения физике, на которых основываются общие результаты, являются:

понимание: физических терминов: тело, вещество, материя, роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс;

и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

смысла таких терминов, как физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна;

что такое 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 классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

умение:

пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

владение:

экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения, при измерении ускорения тела при равноускоренном движении, при изучении движения тела, брошенного горизонтально, при определении жесткости пружины и определения коэффициента трения скольжения, при изучении закона сохранения механической энергии, при измерении ускорения свободного падения с помощью маятника, при опытной проверке газовых законов, на примере закона Бойля-Мариотта, при проверке уравнения состояния идеального газа, при измерении относительной влажности воздуха, методами определения коэффициента поверхностного натяжения.

способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, механической работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики.

11 класс

Личностными результатами обучения физике являются:

в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду,

целеустремленность;

в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике являются:

использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-

информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение,

обобщение, систематизация,

выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации

умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания

и формы

представления информации от целей коммуникации и адресата.

Общими предметными результатами обучения физике являются:

1) в познавательной сфере:

давать определения изученным понятиям;

называть основные положения изученных теорий и гипотез;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный

(русский, родной)

язык и язык физики;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать

возможные результаты;

структурировать изученный материал;

интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;

применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной

жизни, для безопасного

использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;

4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Частными предметными результатами обучения физике, на которых основываются общие результаты, являются:

Основы Электродинамики

понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;

умение давать определения / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции;

однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле,

электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света; знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф; понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.

Колебания и волны

понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, Электромагнитные колебания, резонанс (в т. ч. звуковой), механические и электромагнитные волны, длина волны, отражение звука, эхо;

знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения, электромагнитные колебания, ; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

Оптика

понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света, полное отражение, интерференция, дифракция механических волн и света, поляризация света

умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы

владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало

понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света, формула тонкой линзы, дифракционная решетка различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды , технике безопасности.

Элементы СТО

понимание и способность объяснять физические явления: принцип относительности, относительность одновременности, постулаты ТО, основные следствия из постулатов ТО

Квантовая физика

понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность, фотоэффект

знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; физических величин: период полураспада, энергия связи, дефект масс

понимание смысла основных физических законов: фотоэффекта, радиоактивного распада использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон фотоэффекта, радиоактивного распада, правило смещения;

знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, толстослойных фотоэмульсий, ядерного реактора.

назначения и понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, толстослойных фотоэмульсий, ядерного реактора.

Астрономия

представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,

знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);

сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

2. Содержание учебного предмета.

10 класс

Механика (15 часов)

Кинематика. 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 тела по окружности. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. 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.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика (10 часов)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Демонстрации

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.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей

Лабораторные работы

3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

Электродинамика (7 часов)

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 проводимости полупроводников, p — n -переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы

Лабораторные работы

4. Последовательное и параллельное соединения проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Повторение (2 часа)

11 класс

Электродинамика (продолжение) (7 часов)

Магнитное поле

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

Демонстрации:

Взаимодействие параллельных токов.

Действие магнитного поля на ток.

Отклонение электронного пучка магнитным полем

Устройство и действие громкоговорителя.

Лабораторная работа:

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток

Электромагнитная индукция

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации:

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Самоиндукция.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы цели и от индуктивности проводника.

Лабораторная работа:

1. Изучение явления электромагнитной индукции

Механические и электромагнитные колебания и волны (8 часов)

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

Электрические колебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания.

Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.

Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор.

Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.

Телевидение.

Демонстрации:

Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.

Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.

Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).

Оциллограммы переменного тока

Устройство и принцип действия трансформатора

Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.

Отражение электромагнитных волн.

Преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Лабораторная работа:

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

Оптика (6 часов)

Световые волны

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации:

- Законы преломления света.
- Полное отражение.
- Световод.
- Получение интерференционных полос.
- Дифракция света на тонкой нити.
- Дифракция света на узкой щели.
- Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света поляроидами.

Лабораторная работа:

- Измерение показателя преломления света
- Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
- Измерение длины световой волны

Основы специальной теории относительности

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

Излучения и спектры

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

Демонстрации:

- Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
- Свойства инфракрасного излучения.
- Свойства ультрафиолетового излучения.
- Шкала электромагнитных излучений (таблица).

Квантовая физика (6 часа)

Световые кванты.

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Демонстрации:

- Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
- Законы внешнего фотоэффекта.
- Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
- Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

Атомная физика

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

Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Демонстрации:

- Модель опыта Резерфорда.
- Наблюдение треков в камере Вильсона (таблица).

Строение и эволюция Вселенной (3 часов)

Элементы развития Вселенной. Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

Демонстрации:

- Модель солнечной системы.
- Подвижная карта звездного неба.

Обобщающее повторение (4 час)

**Тематическое планирование
10 класс**

Тема	Количество часов	Контр работы	Лабораторные работы
МЕХАНИКА	15	1	2
Кинематика	6		1
Динамика и силы в природе	5		
Законы сохранения в механике.	4	1	1
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА	10	1	1
Основы МКТ	5		1
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	1		
Термодинамика	4	1	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	7	1	2
Электростатика	2		
Постоянный электрический ток	3		2
Электрический ток в различных средах	2	1	
ПОВТОРЕНИЕ	2	1	
ИТОГО	34	4	5

Контрольные работы	
№	Тема
1	Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике
2	Молекулярная физика. Основы термодинамики
3	Электростатика. Законы постоянного тока
4	Аттестационная работа

Лабораторные работы	
№	Тема
1	Изучение движения тела по окружности
2	Изучение закона сохранения механической энергии
3	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака
4	Последовательное и параллельное соединения проводников
5	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Тематическое планирование

11 класс

Тема	Количество часов	Контр работы	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	7	1	2
Магнитное поле	2		
Электромагнитная индукция	5	1	2
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	8	1	1
Механические колебания	2		1
Электромагнитные колебания	2		
Производство, передача и использование электрической энергии	1		
Механические волны	1		
Электромагнитные волны	2	1	
ОПТИКА	6	1	3
Световые волны	6	1	3
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	6	1	
Световые кванты	1		
Атомная физика	1		
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	4	1	
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	3		
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	4	1	
ИТОГО	34	5	6

Контрольные работы	
№	Тема
1	Электродинамика
2	Колебания и волны
3	Оптика
4	Квантовая физика
5	Аттестационная работа

Лабораторные работы	
№	Тема
1	Наблюдение действия магнитного поля на ток
2	Изучение явления электромагнитной индукции
3	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника
4	Измерение показателя преломления стекла
5	определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
6	Измерение длины световой волны

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема урока.	Дата проведения	
		план	факт
Механика (15 часов)			
1	Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.		
2	Кинематика точки. Уравнение равномерного прямолинейного движения.		
3	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.		
4	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.		
5	Поступательное движение. Вращательное движение. Угловая и линейная скорости вращения.		
6	<i>Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности».</i>		
7	Системы отсчета. Инерция. Первый закон Ньютона.		
8	Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса.		
9	Третий закон Ньютона. Принцип относительности в механике.		
10	Силы в природе. Гравитационные силы.		
11	Силы упругости. Силы трения.		
12	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
13	Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.		
14	Закон сохранения энергии в механике. <i>Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».</i>		
15	<i>Контрольная работа № 1 «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике».</i>		
Молекулярная физика. Термодинамика (10 часов)			
16	Основы молекулярно-кинетической теории. Масса и размеры молекул. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
17	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура и тепловое равновесие.		
18	Идеальный газ в МКТ. Уравнение состояния идеального газа.		
19	Газовые законы.		
20	<i>Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».</i>		
21	Насыщенный пар. Давления насыщенного пара. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.		
22	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.		
23	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.		
24	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.		
25	<i>Контрольная работа № 2 «Молекулярная физика. Основы термодинамики».</i>		
Электродинамика (7 часов)			
26	Электростатика. Закон Кулона. Напряженность и силовые линии электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		
27	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Эквипотенциальные поверхности. Электроемкость. Конденсаторы.		
28	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. <i>Лабораторная работа № 4 «Последовательное и параллельное соединения проводников».</i>		
29	Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		
30	<i>Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</i>		
31	Электрический ток в различных средах.		
32	<i>Контрольная работа № 3 «Электростатика. Законы постоянного тока».</i>		
Повторение (2 часа)			
33	Повторение-обобщение за курс физики 10 класса.		
34	<i>Аттестационная работа.</i>		

Календарно-тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Тема урока	Дата	
		план	факт
Электродинамика (7 часов)			
1	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.		
2	Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.		
3	Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.		
4	<i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</i> <i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>		
5	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции. Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока.		
6	Решение задач по теме «Электродинамика».		
7	<i>Контрольная работа №1 «Электродинамика».</i>		
Колебания и волны (8 часов)			
8	Механические колебания. Математический маятник. Вынужденные колебания. Резонанс.		
9	<i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>		
10	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.		
11	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Конденсатор, катушка в цепи переменного тока.		
12	Производство и использование электрической энергии. Трансформаторы. Передача электроэнергии.		
13	Механические волны. Волновые явления. Длина и скорость волны. Звуковые волны.		
14	Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн. Радиолокация. Развитие средств связи.		
15	<i>Контрольная работа №2 «Колебания и волны»</i>		
Оптика (6 часов)			
16	Световые волны. Закон отражения и преломления света.		
17	Линза. Построение изображения в линзе.		
18	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».</i> <i>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>		
19	Дисперсия, интерференция, дифракция света. Поляризация света. Электромагнитная теория света.		
20	<i>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</i>		
21	<i>Контрольная работа №3 «Оптика»</i>		
Квантовая физика (6 часов)			
22	Световые кванты. Фотоэффект. Давление света. Химическое действие света.		
23	Строение атома. Опыты Резерфорда. Теория Бора. Лазеры.		
24	Физика атомного ядра. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.		
25	Закон радиоактивного распада. Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные и термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.		
26	Физика элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.		
27	<i>Контрольная работа №4 «Квантовая физика».</i>		
Строение и эволюция Вселенной (3 часов)			
28	Солнечная система. Законы движения планет. Физическая природа планет и малых тел.		
29	Солнце и звезды. Внутреннее строение. Эволюция звезд.		
30	Единая физическая картина мира.		
Повторение (4 часа)			
31	Электродинамика		
32	Колебания и волны		
33	Оптика. Квантовая физика		
34	<i>Аттестационная работа.</i>		

Учебно-методический комплект и дополнительная литература

- 1) Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2010
- 2) Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский – М.: Просвещение, 2010
- 3) Физика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
- 4) Интернет-ресурсы: Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>, электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты