

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования №40 имени Героя Советского Союза
Ивана Андреевича Дементьева»**

Рассмотрено
на заседании МО
МБОУ «ЦО №40»

Принято на заседании
педагогического совета
МБОУ «ЦО №40»

«Утверждено»

Директор

Руководитель МО:

«25» августа 2022г.

Протокол № 1
«26» августа 2022г.

МБОУ «ЦО №40»
С. А. Гнидина

Приказ № 326-о
«26» августа 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

для 10-11 кл.

(на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам обучения, представленных в Стандарте среднего общего образования, в соответствии с Примерной программой среднего общего образования).

к УМК Г. Я. Мякишева и др. (*М.: Просвещение*)

Составитель: Пашкова Е. М., Рябова Е. В.

2022-2023 учебный год

г. Тула

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике разработана:

1. в соответствии с Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
2. на основе Фундаментального ядра содержания общего образования
3. в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2011 год);
4. на основе Примерной программы среднего общего образования (Примерные программы по учебным предметам. Физика 10--11 классы. М.: «Просвещение», 2010г.);
5. рабочей программы по физике. 10 класс/ Сост. Н.С. Шлык.- М.: ВАКО, 2018.-48с. для учителей общеобразовательных организаций/ В. Ф. Шилов.

Для реализации программы используется учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика – 10, М.: Просвещение, 2019 г

Программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

Общая характеристика учебного предмета

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека, в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания

и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических

устройств;

- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть сформированы такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

Место предмета

На изучение физики на базовом уровне в 10-11 классах средней школы отводится 2 ч в неделю. Программа рассчитана на 68 ч.

Общая характеристика программы

Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Уроки спланированы с учетом знаний, умений и навыков по предмету, которые сформированы у школьников в процессе реализации принципов развивающего обучения.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т. д.

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль

в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ.

Требования к результатам освоения учебного предмета «Физика» среднего общего образования на базовом уровне

Личностные:

- 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.

Метапредметные:

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

Предметные:

Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
 - демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
 - устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
 - использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач,
- интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
 - проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
 - проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
 - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
 - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

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

В результате изучения курса физики 10 класса на базовом уровне ученик должен: знать / понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие,

инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, абсолютно черное тело, тепловой двигатель, электрический заряд, электрический ток, проводник, полупроводник, диэлектрик, плазма;

- смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия,

коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота

плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость,

влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;

- смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения

энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического

заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; 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 физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности, передачу

давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию

тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовые разряды;

- объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей, аморфных и кристаллических тел;

- описывать и объяснять результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение

при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления проводников от температуры и освещения;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; приводить примеры, показывающие, что 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;
- измерять расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока, эквивалентное сопротивление электрической цепи; ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате изучения курса физики 11 класса на базовом уровне ученик должен:

знать / понимать

- *смысл понятий:* сила Ампера, сила Лоренца, электромагнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, резонанс, переменный ток, электромагнитная волна, свет, скорость света, отражение, преломление, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, линза, фотон, ионизирующее излучение, фотоэффект, красная граница фотоэффекта, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, звезда, планета, Вселенная;

- *смысл физических величин:* магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДС индукции, энергия магнитного поля, амплитуда, период, частота и фаза колебаний, частота и длина волны, фокусное расстояние, оптическая сила, показатель преломления среды, период дифракционной решетки, работа выхода электрона, энергия электромагнитных волн, дефект масс, энергия связи ядра;
- *смысл физических законов, принципов, постулатов:* правило буравчика и левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, постулаты теории относительности, связь массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, правила смещения, закон радиоактивного распада;
- *вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь*
- *описывать и объяснять физические явления:* электромагнитная индукция, механические колебания и волны, электромагнитные колебания и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, полное внутреннее отражение, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;
- *объяснять принцип работы устройств:* генератора, трансформатора, схемы радиотелефонной связи, фотоэлемента, спектральных аппаратов, ядерного реактора, телескопа;
- *описывать и объяснять результаты экспериментов:* возникновение электрического тока в переменном магнитном поле; действие магнитного поля на движущиеся заряды; взаимодействие проводников с током; возникновение механических колебаний и распространение механических волн; возникновение электромагнитных колебаний и распространение электромагнитных волн; отражение, преломление света; волновые свойства света; зависимость фототока от частоты падающего света;
- *описывать* фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- *определять* характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- *приводить примеры* практического применения физических знаний законов механики, электродинамики, оптики и квантовой физики; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; приводить примеры, показывающие, что 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;
- *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;
- *измерять* силу индукционного тока, ускорение свободного падения, период и частоту колебаний, показатель преломления стекла, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- *применять* полученные знания для решения физических задач;
- *использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Содержание программы 10 класс

Научный метод познания природы (1 ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика (26 ч)

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея. Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Фронтальные лабораторные работы

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

Молекулярная физика. Термодинамика (17 ч)

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

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. Устройство гигрометра и психрометра. Кристаллические и аморфные тела. Модели тепловых двигателей.

Фронтальная лабораторная работа

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (23 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Емкость. Конденсатор. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Плазма.

Демонстрации

Электризация тел. Электромметр. Взаимодействие зарядов. Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Повторение (1 ч)

Содержание программы 11 класс

Электродинамика (продолжение) (11 ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Демонстрации

Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (20 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока. Мощность в

цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.

Демонстрации

Свободные колебания груза на нити и пружине. Запись колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Трансформатор. Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Частота колебаний и высота тона звука. Амплитуда колебаний и громкость звука. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика (16 ч)

Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Распространение света в световоде. Линзы. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика (16 ч)

Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.

Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.

Демонстрации

Фотоэффект. Лазер. Счетчик ионизирующих излучений.

Астрономия (4 ч)

Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Основные характеристики звезд. Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции звезд, галактик, Вселенной.

Демонстрации

Модель движения Солнце – Земля – Луна. Повторение (1 ч)

Используемый учебно-методический комплекс

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. М: Просвещение, 2020.

2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Классический курс. М: Просвещение, 2021.

3. Данюшенков В.С., Коршунова О.В. Программа курса физики для 10–11 классов общеобразовательных организаций. М.: Просвещение, 2014.

4. Мультимедийное приложение к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. Физика. 10-11 классы. М.: Просвещение, 2020.

Тематическое планирование учебного материала 10 класс

№ урока	Тема урока
Введение (1 ч)	
1	Физика и познание мира
Механика (26 ч)	
2	Механическое движение. Система отсчета
3	Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение
4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость
5	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением
6	Решение задач
7	Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения
8	Равномерное движение точки по окружности
9	Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач
10	Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»
11	Принцип причинности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона
12	Сила. Масса. Второй закон Ньютона
13	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета
14	Решение задач
15	Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения
16	Вес тела. Силы упругости
17	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности»

18	Силы трения
19	Решение задач
20	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение
21	Решение задач
22	Механическая работа и мощность силы. Энергия
23	Закон сохранения энергии в механике
24	Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения энергии»
25	Решение задач
26	Контрольная работа № 2 по теме «Законы динамики. Законы сохранения в механике»
27	Равновесие тел. Условия равновесия тел
Молекулярная физика. Термодинамика (17 ч)	
28	Основные положения МКТ. Броуновское движение
29	Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел
30	Основное уравнение МКТ для идеального газа
31	Температура. Тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул
32	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы
33	Фронтальная лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»
34	Решение задач
35	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха
36	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел
37	Контрольная работа № 3 по теме «Молекулярная физика»
38	Внутренняя энергия и работа в термодинамике
39	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса
40	Первый закон термодинамики
41	Второй закон термодинамики
42	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей
43	Решение задач
44	Контрольная работа № 4 по теме «Термодинамика»
Электродинамика (23 ч)	
45	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда
46	Закон Кулона
47	Электрическое поле. Напряженность электрического поля
48	Поле точечного заряда и шара. Принцип суперпозиции полей
49	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле
50	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов
51	Емкость. Конденсатор
52	Решение задач
53	Контрольная работа № 5 по теме «Электростатика»
54	Электрический ток. Условия существования электрического тока
55	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление
56	Фронтальная лабораторная работа № 4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников»
57	Работа и мощность постоянного тока
58	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи
59	Фронтальная лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
60	Решение задач
61	Контрольная работа № 6 по теме «Электродинамика»
62	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры
63	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы
64	Электрический ток в вакууме

65	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза
66	Электрический ток в газах. Плазма
67	Повторение и обобщение по теме «Электрический ток в различных средах»
Повторение (1 ч)	
68	Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год.

Тематическое планирование учебного материала 11 класс

№ урока	Тема урока
Электродинамика (продолжение) (11 ч)	
<u>1</u>	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция
<u>2</u>	Сила Ампера. Закон Ампера
<u>3</u>	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
<u>4</u>	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца
<u>5</u>	Магнитные свойства вещества. Решение задач
<u>6</u>	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца
<u>7</u>	Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»
<u>8</u>	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность
<u>9</u>	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле
<u>10</u>	Решение задач
<u>11</u>	Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнетизм»
Колебания и волны (20 ч)	
<u>12</u>	Механические колебания. Математический маятник
<u>13</u>	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях
<u>14</u>	Фронтальная лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
<u>15</u>	Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач
<u>16</u>	Электромагнитные колебания. Колебательный контур
<u>17</u>	Уравнения, описывающие свободные электрические колебания. Решение задач
<u>18</u>	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения
<u>19</u>	Резонанс в электрической цепи. Решение задач
<u>20</u>	Решение задач по теме «Колебания»
<u>21</u>	Генератор электрического тока. Трансформатор
<u>22</u>	Производство и передача электроэнергии
<u>23</u>	Волновые явления. Распространение механических волн
<u>24</u>	Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах
<u>25</u>	Звуковые волны
<u>26</u>	Электромагнитные волны
<u>27</u>	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи
<u>28</u>	Свойства электромагнитных волн
<u>29</u>	Радиолокация, телевидение, сотовая связь
<u>30</u>	Решение задач
<u>31</u>	Контрольная работа № 2 по теме «Колебания и волны»
Оптика (16 ч)	
<u>32</u>	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света
<u>33</u>	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света
<u>34</u>	Фронтальная лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»

<u>35</u>	Линза. Построение изображений в линзе
<u>36</u>	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы
<u>37</u>	Фронтальная лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
<u>38</u>	Дисперсия света. Интерференция света
<u>39</u>	Дифракция света. Дифракционная решетка
<u>40</u>	Фронтальная лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»
<u>41</u>	Поперечность световых волн. Поляризация света
<u>42</u>	Принцип относительности. Постулаты теории относительности
<u>43</u>	Релятивистская динамика. Решение задач
<u>44</u>	Виды излучений и спектров. Фронтальная лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»
<u>45</u>	Шкала электромагнитных волн
<u>46</u>	Повторение и обобщение по теме «Оптика». Решение задач
<u>47</u>	Контрольная работа № 3 по теме «Оптика»
Квантовая физика (16 ч)	
<u>48</u>	Световые кванты. Фотоэффект
<u>49</u>	Фотоны. Гипотеза де Бройля
<u>50</u>	Решение задач
<u>51</u>	Строение атома. Опыты Резерфорда
<u>52</u>	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору
<u>53</u>	Устройство и применение лазеров
<u>54</u>	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц
<u>55</u>	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение
<u>56</u>	Радиоактивные превращения. Закон радио- активного распада
<u>57</u>	Изотопы. Открытие нейтрона
<u>58</u>	Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра
<u>59</u>	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций
<u>60</u>	Цепные реакции. Ядерный реактор
<u>61</u>	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации
<u>62</u>	Элементарные частицы
<u>63</u>	Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика»
Астрономия (4 ч)	
<u>64</u>	Видимые движения небесных тел
<u>65</u>	Природа тел Солнечной системы. Законы движения планет
<u>66</u>	Строение и эволюция звезд. Солнце
<u>67</u>	Галактики. Строение и эволюция Вселенной
Повторение (1 ч)	
<u>68</u>	Повторение и обобщение изученного материала.

Список рекомендуемой литературы

1. Волков В.А. Поурочные разработки по физике. 10 класс. М.: ВАКО, 2016.
2. Горлова Л.А. Сборник комбинированных задач по физике. 10–11 классы. М.: ВАКО, 2015.
3. Горлова Л.А. Тестовые задания по физике в рисунках и чертежах. 10–11 классы. М.: ВАКО, 2017.
4. Горлова Л.А., Легомина С.В. Сборник задач по физике: гидростатика. 7–11 классы. М.: ВАКО, 2016.
5. Зорин Н.И. Тесты, зачеты, обобщающие уроки: 10 класс. М.: ВАКО, 2010.
6. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 10 класс / Сост. Н.И. Зорин. М.: ВАКО, 2017.
7. Концепция Федеральных государственных образовательных стандартов общего среднего образования / Под ред. А.М. Кондакова, А.А. Кузнецова. М.: Просвещение, 2008.
8. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый уровень. Классический курс. М.: Просвещение, 2020.
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № 1552/03 «Рекомендации по оснащению образовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся».
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (СанПиН 2.4.2.2621–0).
11. Приоритетный национальный проект «Образование»: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.pro/pnpro>
12. Саранин В.А., Иванов Ю.В. Экспериментальные исследовательские задания по физике. 7–11 классы. М.: ВАКО, 2015.
13. Сборник задач по физике. 10–11 классы / Авт.-сост. Е.Г. Московкина, В.А. Волков. М.: ВАКО, 2017.
14. Система гигиенических требований к условиям реализации основной образовательной программы основного общего образования: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://standart.edu.ru>
15. Трусова М.С. Справочник по физике. 7–11 классы. М.: ВАКО, 2017.
16. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2010.
17. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
18. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. Пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2010.
19. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. М.: Просвещение, 2011.