Программа по физике для 10-11классов разработана на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам обучения, представленных в Федеральном государственном стандарте среднего, общего образования, ООП СОО, авторской программы Г.Я. Мякишева. Содержание программы полностью соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образованияизучения физики на базовом уровне в 10,11 классах.

**УМК:**

**10 класс**

1. *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.*Физика. 10 класс. Учебник для общеобразователь-ных организаций. М: Просвещение, 2017.
2. *Парфентьева Н.А.* Тетрадь для лабораторныхработ. 10 класс. М.: Просвещение, 2014.
3. *Данюшенков В. С., Коршунова О.В.* Программа курса физики для 10—11 классов общеобразователь-ных организаций. М.: Просвещение, 2014.
4. Мультимедийное приложение к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. Физика.10 класс. М.: Просвещение, 2017.

**11 класс**

1. *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.*Фи-зика. 11 класс. Учебник для общеобразовательныхорганизаций. Базовый уровень. Классический курс.М: Просвещение, 2016.
2. *Парфентьева Н.А.* Тетрадь для лабораторныхработ. 11 класс. М.: Просвещение, 2017.
3. *Данюшенков B.C., Коршунова О.В.* Программакурса физики для 10—11 классов общеобразователь-ных организаций. М.: Просвещение, 2014.
4. Мультимедийное приложение к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругина В.М. Физика.И класс. М.: Просвещение, 2016.

**Место предмета**

Программа по физике для среднего общего образования составлена из расчета 2 учебных часов в неделю (136 учебных часов за два года обучения) для изучения физики обучающимися на базовом уровне.

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 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 этих целей решаются следующие **задачи**:

* овладение обучающимися методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления.
* формирование умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов
* формирование таких общенаучных понятий как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

**Требования к результатам освоенияучебного предмета «Физика»**

**среднего общего образования на базовом уровне**

**Личностные:**

* в ценностно-ориентационной сфере – чувствогордости за российскую физическую науку,гуманизм, положительное отношение к труду,целеустремленность;
* в трудовой сфере — готовность к осознанномувыбору дальнейшей образовательной траек-тории;
* в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей по-знавательной деятельностью.

**Метапредметные:**

* использование умений и навыков различныхвидов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использование основных интеллектуальныхопераций: формулирование гипотез, анализи синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственныхсвязей, поиск аналогов;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целейи применять их на практике;
* использование различных источников для получения физической информации, пониманиезависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникациии адресата.

**Предметные:**

***Выпускник научится:***

* демонстрировать на примерах роль и местофизики в формировании современной научной картины мира, в развитии современнойтехники и технологий, в практической деятельности людей;
* демонстрировать на примерах взаимосвязьмежду физикой и другими естественныминауками;
* 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 научномпознании;
* проводить прямые и косвенные измеренияфизических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точностиизмерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* проводить исследования зависимостей междуфизическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследованиязначение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делатьвывод с учетом погрешности измерений;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь междуними;
* использовать для описания характера протекания физических процессов физическиезаконы с учетом границ их применимости;
* решать качественные задачи (в том числеи межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задачепроцесса (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 полученныйрезультат;
* учитывать границы применения изученныхфизических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* использовать информацию и применятьзнания о принципах работы и основных ха-рактеристиках изученных машин, приборови других технических устройств для решенияпрактических, учебно-исследовательскихи проектных задач;
* использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни дляобеспечения безопасности при обращениис приборами и техническими устройствами,для сохранения здоровья и соблюдения нормэкологического поведения в окружающейсреде, для принятия решений

***Обучающийся 10 класса на базовом уровне научится:***

* *пониматьсмысл понятий:*физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальнаяточка, идеальный газ, абсолютно черное тело,тепловой двигатель, электрический заряд,электрический ток, проводник, полупроводник, диэлектрик, плазма;
* *понимать 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, удельнаятеплота парообразования, удельная теплотаплавления, удельная теплота сгорания, тем-пература, абсолютная температура, средняякинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость,влажность воздуха, электрический заряд, силаэлектрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работаи мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;
* *понимать смысл физических законов, принципов, постулатов:* принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда,законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульсаи механической энергии, закон сохраненияэнергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрическогозаряда, закон Ома для участка электрическойцепи, закон Джоуля — Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов,равнение состояния идеального газа, законКулона, закон Ома для полной цепи; основ-ные положения изучаемых физических теорийи их роль в формировании научного мировоззрения;
* *оценивать вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
* *описывать и объяснять физические явления:*равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности, передачудавления жидкостями и газами, плавание тел,диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение,плавление, кристаллизацию, электризациютел, взаимодействие электрических зарядов,тепловое действие тока, термоэлектроннаяэмиссия, электролиз, газовые разряды;
* *объяснять физические явления и свойства тел:*движение небесных тел и искусственныхспутников 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 процессапо 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 на-блюдения 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, влаж-ность воздуха, скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость веще-ства, 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.

***Обучающийся11 класса на базовом уровне научится:***

* *пониматьсмысл 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;
* *пониматьсмысл физических величин:* магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДСиндукции, энергия магнитного поля, ампли-туда, период, частота и фаза колебаний, частота к длина волны, фокусное расстояние,оптическая сила, показатель преломлениясреды, период дифракционной решетки,работа выхода электрона, энергия электро-магнитных волн, дефект масс, энергия связиядра;
* *пониматьсмысл 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;
* *оцениватьвклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
* *описывать и объяснять физические явления:*электромагнитная индукция, механическиеколебания и волны, электромагнитные колебания и распространение электромагнитныхволн, отражение, преломление света, полноевнутреннее отражение, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света,излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;
* *объяснять принцип работы устройств:* генератора, трансформатора, схемы радиотелефонной связи, фотоэлемента, спектральныхаппаратов, ядерного реактора, телескопа;
* *описывать и объяснять результаты экспериментов:* возникновение электрическоготока в переменном магнитном поле; действие магнитного поля на движущиеся за-ряды; взаимодействие проводников с током;возникновение механических колебанийи распространение механических волн; возникновение электромагнитных колебанийи распространение электромагнитных волн;отражение, преломление света; волновыесвойства 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 механи-ки, электродинамики, оптики и квантовой физики; опытов, иллюстрирующих, что на-блюдения и эксперимент служат основой длявыдвижения гипотез и построения научныхтеорий; приводить примеры, показывающие,что эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическаятеория дает возможность объяснять явленияприроды 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 ос-новой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретическихвыводов;
* *измерять* силу индукционного тока, ускорениесвободного падения, период и частоту колебаний, показатель преломления стекла, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
* *применять* полученные знания для решенияфизических задач;
* *использовать* приобретенные знания и уменияв практической деятельности и повседневнойжизни для:
* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортныхсредств, бытовых электроприборов, средстврадио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другиеорганизмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защитыокружающей среды.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее приме-нимости и место в ряду других физическихтеорий;
* владеть приемами построения теоретическихдоказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явленийи 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 закономерностейи 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 задачис выбором физической модели, используянесколько 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 физическихмоделей при решении физических задач,находить адекватную предложенной задачефизическую модель, разрешать проблему какна основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

**Содержание программы**

**Научный метод познания природы (1ч)**

Физика - фундаментальная наука о природе.Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теорияв 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 еговиды. Относительность механического движения.Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренноедвижение. Движение по окружности с постояннойпо модулю скоростью. Принцип относительностиГалилея. 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. Потен-циальная энергия упруго деформированного тела.Закон сохранения механической энергии.

*Демонстрации*

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

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности.
2. Изучение закона сохранения механическойэнергии.

**Молекулярная физика. Термодинамика (17 ч)**

Молекулярно-кинетическая теория строениявещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Связь средней кинетической энергиитеплового 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. КПДтеплового двигателя. Проблемы теплоэнергетикии охрана окружающей среды.

*Демонстрации*

Механическая модель броуновского движения.Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газас изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давленияпри постоянной температуре. Устройство гигрометра и психрометра. Кристаллические и аморфныетела. Модели тепловых двигателей.

Фронтальная лабораторная работа

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

**Электродинамика (34 ч)**

Элементарный электрический заряд. Законсохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов.Электроемкость. Конденсатор. Последовательноеи 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. Электрометр. Взаимодействие зарядов. Энергия заряженного конденсатора.Электроизмерительные приборы.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение последовательного и параллельногосоединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивленияисточника тока.

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. СилаАмпера. Электроизмерительные приборы. СилаЛоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитнойиндукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукциив движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электро-магнитное поле.

Демонстрации

Опыт Эрстеда. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитнымполем. 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. Гармоническиеколебания. Амплитуда, период, частота и фазаколебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободныхэлектрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активноесопротивление. Действующие значения силы токаи напряжения в цепи переменного тока. Мощностьв цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потреблениеэлектрической энергии. Генерирование энергии.Трансформатор. Передача электрической энергии.Механические волны. Продольные и поперечныеволны. Длина волны. Скорость распространенияволны. 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 электромагнитныеколебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Трансформатор. Попе-речные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Частота колебаний и высота тона звука.Амплитуда колебаний и громкость звука. Излучениеи прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения припомощи маятника.

**Оптика(16 ч)**

Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получениеизображения с помощью линзы. Формула тонкойлинзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсиясвета. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечностьсветовых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теорииотносительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространствои время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Из-лучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации

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

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусногорасстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны
4. 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. ОпытыРезерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модельатома 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 массы энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтезядер. Ядерная энергетика. Биологическое действиерадиоактивного излучения. Элементарные частицы.Античастицы.

Демонстрации

Фотоэффект. Лазер. Счетчик ионизирующихизлучений.

**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** (2ч)

**Тематическое планирование учебного материала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  **урока** | **Тема урока** | |
| **10 класс** | | |
| **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. Броуновскоедвижение | |
| 29 | | Взаимодействие молекул. Строение твердых,жидких и газообразных тел | |
| 30 | | Основное уравнение МКТ для идеальногогаза | |
| 31 | | Температура. Тепловое равновесие. Энергиятеплового 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 кристаллическихи аморфных тел | |
| 37 | | ***Контрольная работа №3 по теме* «*Молекулярная физика»*** | |
| 38 | | Внутренняя энергия и работа в термодинамике | |
| 39 | | Количество теплоты. Уравнение тепловогобаланса | |
| 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. За-кон 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 | | Электроемкость. Конденсатор | |
| 52 | | Решение задач | |
| 53 | | ***Контрольная работа №5 по теме «Электростатика»*** | |
| 54 | | Электрический ток. Условия существованияэлектрического тока | |
| 55 | | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление | |
| 56 | | Фронтальная лабораторная работа № 4 «Из-учение параллельного и последовательногосоединения проводников» | |
| 57 | | Работа и мощность постоянного тока | |
| 58 | | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | |
| 59 | | Фронтальная лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивленияисточника 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» | |
| **11 класс** | | | |
| **Электродинамика (продолжение) (11 ч)** | | | |
| 68 | | Взаимодействие токов. Магнитное поле.Магнитная индукция | |
| 69 | | Сила Ампера. Закон Ампера | |
| 70 | | Фронтальная лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» | |
| 71 | | Действие магнитного поля на движущийсязаряд. Сила Лоренца | |
| 72 | | Магнитные свойства вещества. Решение задач | |
| 73 | | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца | |
| 74 | | Фронтальная лабораторная работа № 2 «Из-учение явления электромагнитной индукции» | |
| 75 | | ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность | |
| 76 | | Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле | |
| 77 | | Решение задач | |
| 78 | | *Контрольная работа № 1 по теме «Электро-магнетизм»* | |
| **Колебания и волны (20 ч)** | | | |
| 79 | | Механические колебания. Математическиймаятник | |
| 80 | | Гармонические колебания. Превращениеэнергии при гармонических колебаниях | |
| 81 | | Фронтальная лабораторная работа № 3«Определение ускорения свободного паденияпри помощи маятника» | |
| 82 | | Вынужденные колебания. Резонанс. Решениезадач | |
| 83 | | Электромагнитные колебания. Колебательный контур | |
| 84 | | Уравнения, описывающие свободные электрические колебания. Решение задач | |
| 85 | | Переменный электрический ток. Активноесопротивление. Действующие значения силытока и напряжения | |
| 86 | | Резонанс в электрической цепи. Решениезадач | |
| 87 | | *Контрольная работа №2 по теме «Колебания»* | |
| 88 | | Генератор электрического тока. Трансформатор | |
| 89 | | Производство и передача электроэнергии | |
| 90 | | Волновые явления. Распространение механических волн | |
| 91 | | Уравнение гармонической бегущей волны.Волны в упругих средах | |
| 92 | | Звуковые волны | |
| 93 | | Электромагнитные волны | |
| 94 | | Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи | |
| 95 | | Свойства электромагнитных волн | |
| 96 | | Радиолокация, телевидение, сотовая связь | |
| 97 | | Решение задач | |
| 98 | | *Контрольная работа № 3 по теме «Волны»* | |
| **Оптика (16 ч)** | | | |
| 99 | | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законотражения света | |
| 100 | | Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света | |
| 101 | | Фронтальная лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла» | |
| 102 | | Линза. Построение изображений в линзе | |
| 103 | | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы | |
| 104 | | Фронтальная лабораторная работа № 5«Определение оптической силы и фокусногорасстояния собирающей линзы» | |
| 105 | | Дисперсия света. Интерференция света | |
| 106 | | Дифракция света. Дифракционная решетка | |
| 107 | | Фронтальная лабораторная работа № 6«Определение длины световой волны» | |
| 108 | | Поперечность световых волн. Поляризациясвета | |
| 109 | | Принцип относительности. Постулаты теории относительности | |
| 110 | | Релятивистская динамика. Решение задач | |
| 111 | | Виды излучений и спектров. Фронтальнаялабораторная работа № 7 «Наблюдениесплошного и линейчатого спектра» | |
| 112 | Шкала электромагнитных волн | | |
| 113 | Повторение и обобщение по теме «Оптика».Подготовка к контрольной работе | | |
| 114 | *Контрольная работа №4 по теме «Оптика»* | | |
| **Квантовая физика (16 ч)** | | | |
| 115 | Световые кванты. Фотоэффект | | |
| 116 | Фотоны. Гипотеза де Бройля | | |
| 117 | Решение задач | | |
| 118 | Строение атома. Опыты Резерфорда | | |
| 119 | Квантовые постулаты Бора. Модель атомаводорода по Бору | | |
| 120 | Устройство и применение лазеров | | |
| 121 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | | |
| 122 | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-и гамма-излучение | | |
| 123 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада | | |
| 124 | Изотопы. Открытие нейтрона | | |
| 125 | Строение атомного ядра. Ядерные силыи энергия связи ядра | | |
| 126 | Ядерные реакции. Энергетический выходядерных реакций | | |
| 127 | Цепные реакции. Ядерный реактор | | |
| 128 | Термоядерные реакции. Применение ядер-ной энергии. Биологическое действие радиации | | |
| 129 | Элементарные частицы | | |
| 130 | *Контрольная работа №5 по теме «Квантоваяфизика»* | | |
| **Астрономия (4 ч)** | | | |
| 131 | Видимые движения небесных тел | | |
| 132 | Природа тел Солнечной системы. Законыдвижения планет | | |
| 133 | Строение и эволюция звезд. Солнце | | |
| 134 | Галактики. Строение и эволюция Вселенной | | |
| **Повторение (2 ч)** | | | |
| 135,136 | Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год | | |

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Таблицы общего назначения.
2. Комплект портретов для кабинета физики
3. Электронные учебные издания