

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 1 г. Майского»

РАССМОТРЕНО
на заседании
кафедры точных и естественных
наук
МКОУ «Гимназия № 1
г. Майского»
протокол № 1
от 23.08.2024 г.

Заведующая кафедрой
Селищева А.А.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР

Машенкина О.В.
26.08.2024г.

УТВЕРЖДАЮ
директор
МКОУ «Гимназия № 1
г. Майского»

Кудаева О.Н.
27.08.2024г.

Рабочая программа учебного предмета "физика"

10 класс

2024 – 2025 учебный год

УМК (автор, год издания)

Физика. 10 класс (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под ред. Парфентьевой Н.А., М.: Просвещение, 2020-2023.

Количество часов в неделю - 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Учитель физики:

Биттирова Зухра Исмаиловна , высшая квалификационная категория

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «физика» для 10 класса составлена на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 ФЗ, в соответствии с ФГОС СОО, на основе Федеральной программы по физике, а также с учётом рабочей программы воспитания школы и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы; основной образовательной программы МКОУ «Гимназия №1 г. Майского», положения о рабочей программе педагога гимназии.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

- 1 четверть- 16 ч
- 2 четверть- 16 ч
- 3 четверть- 20 ч
- 4 четверть- 16 ч

Рабочая программа опирается на УМК:

1. Физика. 10 класс (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.), М.: Просвещение, с 2020 г.
2. Физика. 10 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.)
3. Физика, Задачник 10-11 класс, Рымкевич А.П., с 2016 г.
4. Физика. 10 – 11 классы. Поурочное планирование. Шилов В. Ф.

Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественнонаучными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Планируемые результаты освоения программы по физике включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне среднего общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

Проектная деятельность учащихся включена в сопутствующее прохождение тем по предмету. Контрольных работ-3, практических работ (лабораторных работ) -4

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Демонстрации

Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

Раздел 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.

Демонстрации

Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения. Преобразование движений с использованием простых механизмов. Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве. Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально. Измерение ускорения свободного падения. Направление скорости при движении по окружности.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости. Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю. Изучение движения шарика в вязкой жидкости. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Тема 2. Динамика

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно

твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

Демонстрации

Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Невесомость. Вес тела при ускоренном подъёме и падении. Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения. Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение движения бруска по наклонной плоскости. Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации. Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения.

Тема 3. Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.

Демонстрации

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. *Ученический эксперимент, лабораторные работы.* Изучение абсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов:

изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

Демонстрации

Опыты, доказывающие дискретное строение вещества, фотографии молекул органических соединений. Опыты по диффузии жидкостей и газов. Модель броуновского движения. Модель опыта Штерна. Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия. Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенки сосуда. Опыты, иллюстрирующие уравнение состояния идеального газа, изопроцессы.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.

Тема 2. Основы термодинамики

Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

Демонстрации

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путём трения (видеодемонстрация). Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче. Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт с воздушным огнём). Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение удельной теплоёмкости.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса. Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии

получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.

Демонстрации

Свойства насыщенных паров. Кипение при пониженном давлении. Способы измерения влажности. Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества. Демонстрация кристаллов.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение относительной влажности воздуха.

Раздел 4. Электродинамика

Тема 1. Электростатика

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

Демонстрации

Устройство и принцип действия электрометра. Взаимодействие наэлектризованных тел. Электрическое поле заряженных тел. Проводники в электростатическом поле. Электростатическая защита. Диэлектрики в электростатическом поле. Зависимость электроёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости. Энергия заряженного конденсатора.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение электроёмкости конденсатора.

Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятель-

ный и самостоятельный разряд. Молния. Плазма. Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

Демонстрации

Измерение силы тока и напряжения. Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.

Смешанное соединение проводников. Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Проводимость электролитов. Искровой разряд и проводимость воздуха. Односторонняя проводимость диода.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение смешанного соединения резисторов. Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления. Наблюдение электролиза.

Межпредметные связи

Изучение курса физики базового уровня в 10 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы уравнений, линейная функция, парабола, гиперболола, их графики и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.

Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе.

Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и газов, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника.

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование движений с использованием механизмов, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водомёт и другие), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;
способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, приущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
оценивать достоверность информации;
использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;
распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 10 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температу-

рой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости; объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Формы реализации учебной программы воспитания
		Всего	Контр-ре.работы	Практик.работы		
Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ						-установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; - использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт
1.1	Физика и методы научного познания	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/28/10/	
Итого по разделу		2				
Раздел 2. МЕХАНИКА						
2.1	Кинематика	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/28/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template_video_lesson_video&subject_program_ids=31937273.35909480	
2.2	Динамика	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/28/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template_video_lesson_video&subject_program_ids=31937273.35909480	
2.3	Законы сохранения в механике	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/28/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template_video_lesson_video&subject_program_ids=31937273.35909480	
Итого по разделу		18				
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА						
3.1	Основы молекулярно-кинетической теории	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/28/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template_video_lesson_video&subject_program_ids=31937273.35909480	
3.2	Основы тер-	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72	

	модинамики				РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/28/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template_video_lesson_video&subject_program_ids=31937273.35909480	ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми; - включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний,
3.3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/28/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template_video_lesson_video&subject_program_ids=31937273.35909480	налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; - организация шефства мотивированных эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
Итого по разделу		24				- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА						
4.1	Электростатика	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/28/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template_video_lesson_video&subject_program_ids=31937273.35909480	
4.2	Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 РЭШ 10 класс https://resh.edu.ru/subject/28/10/ МЭШ 10 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template_video_lesson_video&subject_program_ids=31937273.35909480	
Итого по разделу		22				
Обобщение		2				
ИТОГО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	4		

*Приложение к рабочей программе
по физике для 10 класса*

**Календарно-тематическое планирование
по физике**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Да проведе- ния		Приме- чание
		Вс его	Конт/ рабо- ты	Практ/ рабо- ты	план	факт	
1	Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Правила техники безопасности(инструктаж)	1					
2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1					
3	Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение	1					
4	Равномерное прямолинейное движение	1					
5	Равноускоренное прямолинейное движение. Зачет 1	1					
6	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Зачет 1	1					
7	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности	1					
8	Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1					
9	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки	1					
10	Третий закон Ньютона для материальных точек	1					
11	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость	1					
12	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1					
13	Сила трения. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Зачет 2	1					
14	Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела	1					
15	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1					
16	Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии	1					

	ИТОГО за 1 четверть Уроков 16, К.Р.-0 Л.Р.-0. Зачетов- 2						
17	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли	1					
18	Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии	1					
19	Лабораторная работа № 1 «Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута»	1		1			
20	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике»	1	1				
21	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия	1					
22	Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел	1					
23	Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро	1					
24	Тепловое равновесие. Температура и её изменение. Шкала температур Цельсия	1					
25	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1					
26	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1					
27	Закон Дальтона. Газовые законы	1					
28	Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа»	1		1			
29	Изопроцессы в идеальном газе и их графическое представление	1					
30	Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа	1					
31	Виды теплопередачи	1					
32	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Адиабатный процесс	1					
	ИТОГО за 2 четверть: Уроков- 16, К.Р.-1, Л.Р.- 2						

33	Правила техники безопасности (инструктаж) Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам	1					
34	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1					
35	Принцип действия и КПД тепловой машины	1					
36	Цикл Карно и его КПД	1					
37	Экологические проблемы теплоэнергетики	1					
38	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1					
39	Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	1				
40	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение	1					
41	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар	1					
42	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы	1					
43	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация	1					
44	Уравнение теплового баланса. Зачет 3	1					
45	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов	1					
46	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда	1					
47	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд	1					
48	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости	1					
49	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов	1					
50	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость	1					
51	Электроёмкость. Конденсатор	1					
52	Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	1					
	ИТОГО за 3 четверть Уроков-20, К.Р.-1, Л.Р.-0, Зачет-1						
53	Лабораторная работа № 3 "Измерение электроёмкости конденсатора"	1	1				
54	Принцип действия и применение конденсаторов, копировального аппарата, струйного принтера. Электростатическая защита. Заземление электроприборов	1					
55	Электрический ток, условия его существования	1					

	ния. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи						
56	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения резисторов»	1					
57	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1					
58	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа № 4 «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»	1		1			
59	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	1					
60	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков	1					
61	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Свойства р—п-перехода. Полупроводниковые приборы	1					
62	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз	1					
63	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	1					
64	Электрические приборы и устройства и их практическое применение.	1					
65	Обобщающий урок «Электродинамика»	1					
66	Контрольная работа № 3 по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах»	1	1				
67	Обобщающий урок по темам 10 класса	1					
68	Обобщающий урок по темам 10 класса	1					
Итого за 4 четверть:							
Уроков -16, К.Р.-1, Л.Р.-2							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	4			

Приложение

Система оценивания образовательных достижений учащихся должна отражать реализацию требований ФГОС, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися ФОП.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

стартовую диагностику (в начале 10 класса);

текущую и тематическую оценку;

итоговую оценку;

промежуточную аттестацию;

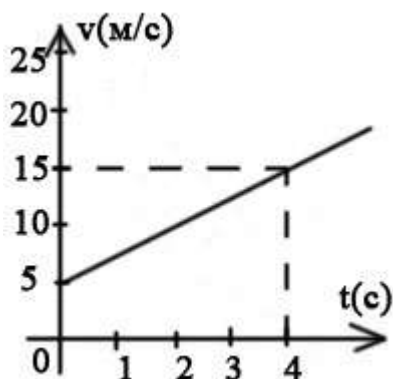
Для проведения стартовой диагностики по физике (10 класс) можно использовать архив ВПР прошлых лет, архив ОГЭ.

Обязательными видами текущего оценивания являются лабораторные и контрольные работы. В каждом классе должно быть проведено не менее 2-х контрольных работ, желательно одна работа в полугодие. Для успешного усвоения изученного материала необходимо проведение небольших по объему письменных проверочных работ.

Контрольная работа №1 по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения»

Вариант I.

1. Велосипедист за 10 с увеличивает скорость с 5 до 10 м/с. Найти величину ускорения велосипедиста.
2. Сколько времени будет длиться торможение автомобиля при начальной скорости 72 км/час и ускорении величиной $2,5 \text{ м/с}^2$?
3. Какое расстояние проходит самолет за 20 с разгона при ускорении 5 м/с^2 и начальной скорости 100 м/с
4. Какова величина тормозного пути мотоцикла при начальной скорости 54 км/час, если до полной остановки он движется 5 с?
5. При разгоне с места автомобиль достигает скорости 90 км/час, пройдя путь 125 м. Найти ускорение автомобиля.
6. По графику найти ускорение тела и его перемещение за 4 с.

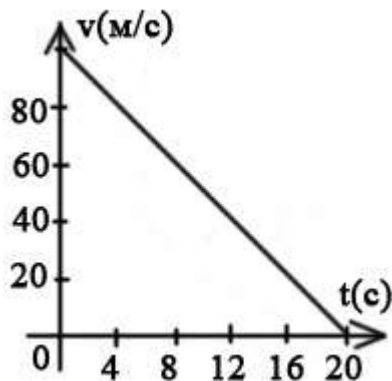


7. Спустившись с горы, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с^2 . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.
8. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
9. Груз массой 80 кг сразу после выброса с самолёта на парашюте двигался ускоренно, а затем, достигнув скорости 10 м/с на высоте 500 м и до приземления двигался равномерно.
Найти: А) Полную механическую энергию на высоте 500 м.
В) Полную механическую энергию в момент приземления и время движения с высоты 500 м.
С) Чему равна работа сил сопротивления воздуха во время равномерного движения.
10. Пуля массой 10 г летит со скоростью 600 м/с, попадает в подвешенный на верёвке деревянный брусок массой 10 кг и застревает в нём. Найти А) импульс пули и кинетическую энергию пули.
Б) скорость, полученную бруском.
В) на какую высоту поднимется брусок, после попадания в него пули?

Контрольная работа №1 по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения»

Вариант II.

1. Имея скорость 5 м/с , поезд разгоняется с ускорением $0,1 \text{ м/с}^2$. Какой станет скорость поезда через 50 с разгона?
2. Самолет совершает посадку при скорости 360 км/ч . Каково ускорение самолета на посадочной полосе, если время пробега по полосе равно 25 с ?
3. Какой путь пройдет мопед, трогаясь с места, пока не достигнет скорости 36 км/час ? Ускорение мопеда 2 м/с^2 .
4. Сколько км пролетает ракета, если за 30 с полета её скорость увеличилась с 8 км/с до 10 км/с ?
5. При торможении автомобиля с ускорением -4 м/с^2 , он проходит до полной остановки путь 50 м . Какова была скорость автомобиля до начала торможения?
6. По графику скорости найти ускорение тела и его перемещение за 20 с .

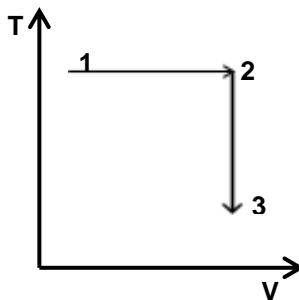


7. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.
8. Найдите импульс легкового автомобиля массой $1,5 \text{ т}$, движущегося со скоростью 36 км/ч .
9. Пловец массой 60 кг , спрыгнув с пятиметровой вышки, погрузился в воду на глубину 2 м .
Найти: А) Полную механическую энергию пловца на высоте 5 м и 3 м над уровнем воды.
В) Скорость пловца перед погружением в воду и время движения в воде.
С) Работу сил сопротивления в воде.
10. Шарик из пластилина массой m , висящий на нити, отклоняют от положения равновесия на высоту H и отпускают. Он сталкивается с другим шариком массой $2m$, висящим на нити равной длины.
Найти: А) Полную механическую энергию шарика перед ударом и его импульс.
В) Скорости шариков после абсолютно неупругого столкновения.
С) На какую высоту поднимутся шарики после столкновения.

1 вариант

1. При понижении температуры газа в запаянном сосуде давление газа уменьшается потому, что:

2. Наименьшей температуре в процессе, указанном на рисунке, соответствует:



- А) точка 1
- Б) весь участок 1 – 2
- В) весь участок 2 – 3
- Г) точка 3

3. Газ находится в сосуде под давлением $2,5 \cdot 10^4$ Па. При сообщении газу $6 \cdot 10^4$ Дж теплоты он изобарно расширился, и объем его увеличился на 2 м^3 . На сколько изменилась внутренняя энергия газа?

4. Каково изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 500 Дж, а внешние силы совершили над ним работу 700 Дж?

5. Определите КПД теплового двигателя с температурой нагревателя 200°C и температурой холодильника 10°C .

6. Какова средняя скорость движения молекул газа, который занимает объем 5 м³ при давлении 200 кПа и имеет массу 6 кг?

7. Сколько молекул содержится в капле воды массой 0,2 г?

8. При изобарном процессе концентрация молекул газа в сосуде увеличилась в 5 раз. Во сколько раз изменилась средняя кинетическая энергия молекул?

9. Какая масса воздуха выйдет из комнаты объемом 60 м³ при повышении температуры от $T_1 = 280 \text{ К}$ до $T_2 = 300 \text{ К}$ при нормальном давлении.

Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»

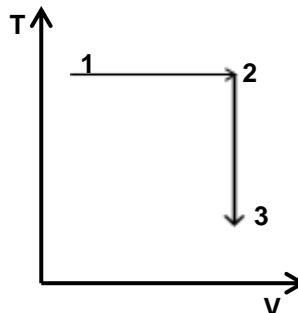
2 вариант

1. Какое из утверждений правильно:

- 1) диффузия наблюдается только в газах и жидкостях
- 2) диффузия наблюдается только в твердых телах
- 3) диффузия наблюдается в газах, жидкостях и твердых телах

2. Наименьшему объему в процессе, указанном на рисунке, соответствует:

- А) точка 1
- Б) участок 1 - 2
- В) точка 3
- Г) участок 2 - 3



3. Газ, расширяясь изобарно при давлении $2 \cdot 10^5$ Па, совершает работу 0,2 кДж. Определите первоначальный объем газа, если его конечный объем оказался равным $2,5 \cdot 10^{-3}$ м³.

4. Какое количество теплоты потребуется для нагревания 200 г льда от -10°C до -5°C ?

5. Определите работу двигателя с КПД 25 %, если количество теплоты, полученное от нагревателя, составляет 40 кДж.

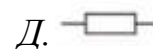
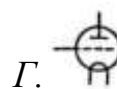
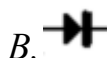
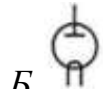
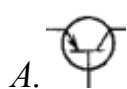
6. При температуре 320 К средняя квадратичная скорость молекул кислорода 500 м/с. Определить массу молекулы кислорода, не пользуясь периодической системой элементов.






7. Масса $14,92 \cdot 10^{25}$ молекул инертного газа составляет 5 кг. Какой это газ?

8. Сколько всего частиц содержится в азоте массой 10 г, если треть его молекул распалась на атомы?

9. Воздух при 0°C и давлении 105 Па занимает объем $10 \cdot 10^{-3}$ м³. При какой температуре объем воздуха будет равен $2 \cdot 10^{-3}$ м³ при давлении $2 \cdot 10^5$ Па?

1. Во сколько раз изменится сила взаимодействия двух электрических зарядов, если, не меняя расстояние между ними, увеличить каждый из зарядов в 4 раза?
2. Заряды - 10 нКл и 40 нКл находятся на расстоянии 10 см друг от друга. Определите, с какой силой будут действовать они на заряд 20 нКл, расположенный на расстоянии 2 см от меньшего по модулю заряда.
3. Между двумя точечными зарядами 4 нКл и - 5 нКл расстояние 0,6 м. Какова напряженность поля в средней точке между зарядами?
4. При ремонте спирали электрической плиты $\frac{1}{6}$ доля длины спирали была изъята. Во сколько раз изменилась потребляемая мощность?
5. Пять лампочек включены параллельно в сеть, причём каждая лампочка потребляет мощность 40 Вт. Какую мощность будет потреблять каждая лампочка, если их соединить последовательно, и всё соединение включить в ту же сеть?
6. Почему донорная примесь влияет только на число электронов проводимости?
А. Каждый атом примеси даёт электрон. Б. Каждый атом примеси даёт дырку. В. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается. Г. Число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается.
7. Какой элемент нужно использовать в качестве примеси к Ge, чтобы он обладал дырочной проводимостью?
А. Любой металл. Б. Любой неметалл. В. Элемент с большей валентностью. Г. Элемент с меньшей валентностью. Д. Элемент с валентностью, равной валентности Ge.
8. Почему ток в полупроводниковом диоде в обратном направлении исчезающе мал?
А. Приконтактная область обедняется основными носителями заряда. Б. Направление движения электронов противоположно направлению тока. В. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда. Г. Уменьшается число основных носителей заряда. Д. Среди ответов А-Г нет верного.
9. Какой прибор используют для освещения?
А. Диод. Б. Транзистор. В. Резистор. Г. Генератор. Д. Лампа накаливания.
10. Как обозначается на схеме полупроводниковый диод?



1. Во сколько раз изменится сила взаимодействия двух электрических зарядов, если, не меняя расстояние между ними, один заряд увеличить в 2 раза, а другой в 4 раза?
2. Заряды - 20 нКл и 40 нКл находятся на расстоянии 50 см друг от друга. Определите, с какой силой будут действовать они на заряд 10 нКл, расположенный на расстоянии 10 см от меньшего по модулю заряда.
3. Заряд 50 нКл равномерно распределен по поверхности проводящей сферы радиусом 35 см. Определите напряженность поля в точке М, расположенной на расстоянии 25 см от центра сферы.
4. Имеется электрическая лампочка рассчитанная на напряжение 120 В и мощность 40 Вт. Какое добавочное сопротивление нужно включить последовательно с лампочкой, чтобы она давала нормальный накал при напряжении в сети 220 В?
5. К концам проводника приложено напряжение 20 В. Какой заряд должен пройти по проводнику, чтобы в нем выделилось 1 кДж теплоты?
6. Почему акцепторная примесь влияет только на число дырок в полупроводнике?
 - А. Т.к. каждый атом примеси даёт электрон проводимости.*
 - Б. Каждый атом примеси даёт дырку.*
 - В. При введении примеси число электронов увеличивается, а число дырок уменьшается.*
 - Г. Число электронов уменьшается, а число дырок увеличивается.*
 - Д. Среди ответов А-Г нет верного.*
7. Какой элемент нужно использовать в качестве примеси к Si, чтобы он приобрел электронную проводимость?
 - А. Любой металл.*
 - Б. Любой неметалл.*
 - В. Элемент с большей валентностью.*
 - Г. Элемент с меньшей валентностью.*
 - Д. Элемент с валентностью, равной валентности Si.*
8. Почему в полупроводниковом диоде ток прямого включения очень велик?
 - А. Приконтактная область при прямом включении обедняется основными носителями заряда.*
 - Б. Направление движения электронов противоположно направлению тока.*
 - В. Приконтактная область обогащается основными носителями заряда.*
 - Г. Уменьшается число основных носителей заряда.*
 - Д. Среди ответов А-Г нет верного.*
9. Какой прибор используют для получения тепла?
 - А. Полупроводниковый диод.*
 - Б. Транзистор.*
 - В. Резистор.*
 - Г. Генератор.*
 - Д. Лампа накаливания.*
10. Как обозначается на схеме полупроводниковый транзистор?
 - А. *
 - Б. *
 - В. *
 - Г. *
 - Д. *