

**Физика 10-11(базовый уровень)**

**Планируемые результаты освоения**

**Личностными результатами** освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются:

* чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
* готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
* умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
* умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
* умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
* умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

**Метапредметными результатами** освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются:

* использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
* умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
* умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**Общими предметными результатами** освоения основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету (курсу физики) являются умения:

* 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 изменения 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 на базовом уровне изучения предмета физика, 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.

**Частные предметные результаты изучения физики**

**10 класс**

**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, ИСО, материальная точка, идеальный газ, абсолютно черное тело, тепловой двигатель, электрический заряд, электрический ток, проводник, полупроводник, диэлектрик, плазма;
* ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергии, КПД, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота плавления, сгорания топлива, парообразования, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплоемкость, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, работа и мощность тока, напряженность электрического поля. Разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, ЭДС;***смысл физических законов, принципов, постулатов:*** принцип суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Гука, основное уравнения МКТ, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения 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:*** РПД, РУД, равномерное движение по окружности, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовые разряды;
* ***объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел (аморфных и кристаллических);
* ***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, электризация тел при их контакте, зависимость сопротивления проводника от температуры и освещенности;
* ***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, электродинамики в энергетике; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий;
* ***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, силу тока, напряжение, сопротивление, работу и мощность тока, 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 природоиспользования и защиты окружающей среды.

**11 класс**

**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, поляризация, 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, поляризация, 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;
* ***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, электродинамики, оптики и квантовой физики; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий;
* ***измерять*** силу индукционного тока, ускорение свободного падения, период и частоту колебаний, показатель преломления стекла, длину световой волны, представлять результаты измерений с учетом их погрешности;
* ***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 природоиспользования и защиты окружающей среды.

**Содержание программы курса физики 10 класса**

**Физика и познание мира (1час)**

Физика — фундоментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Моделирование физических процессов и явлений. Физические законы и теории. Основные элементы физической картины мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

**Механика (26 часов)**

**Кинематика – 10 часов**

Виды механического движения и способы их описания. Важнейшие кинематические характеристики: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Системы отсчета. Скалярные и векторные величины, проекции. Материальная точка. Относительность механического движения. Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Равномерное движение точки по окружности.

***Демонстрации***

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Изучение движения тела по окружности.

**Динамика – 9 часов**

Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Масса и сила. Законы динамики. Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Вес тела. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения.

***Демонстрации***

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

**Законы сохранения в механике – 7 часов**

Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

***Демонстрации***

Реактивное движение.

Преобразование механической энергии.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Измерение жесткости пружины.
2. Измерение коэффициента трения скольжения.
3. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.
5. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

 **Молекулярная физика и термодинамика (19 часов)**

Основные положения молекулярно-кинетической теории вещества и их опытные обоснования. Идеальный газ. Размеры, массы и скорости молекул. Взаимодействия молекул. Агрегатные состояния вещества. Основное уравнение МКТ(без вывода) для идеального газа. Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Свойства жидкостей. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Свойства кристаллических и аморфных тел.

***Демонстрации***

Броуновское движение.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела

Объемные модели строения кристаллов.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Проблемы теплоэнергетики и охраны окружающей среды.

***Демонстрации***

Модели тепловых двигателей.

**Электродинамика (22 час)**

**Электростатика (8 часов)**

Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсатор.

***Демонстрации***

Закон Кулона.

Взаимодействие электрических зарядов.

Проводники в электростатическом поле.

Диэлектрики в электростатическом поле.

Измерение потенциала.

Конденсаторы.

Зависимость электроемкости конденсатора от расстояния между пластинами, рода диэлектрика, площади перекрытия пластин.

**Законы постоянного тока (7 часов)**

Постоянный электрический ток. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Источники постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.

***Демонстрации***

Электризация тел.

Электрометр.

Взаимодействие зарядов.

Конденсаторы.

Электроизмерительные приборы.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Последовательное и параллельное соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Токи в разных средах (6 часов)**

 Электронная проводимость металлов. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Плазма.

**Повторение (2 часа)**

**Всего 70 часов**

**Содержание программы курса физики 11 класса**

**Электродинамика (продолжение) – 11 часов**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. 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 (19 часов)**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи.

Электромагнитные волны. Излучение и свойства электромагнитных волн.

(Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь. Перспективы электронных средств связи).

***Демонстрации***

Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

***Фронтальные лабораторные работы***

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

**Оптика (17 часов)**

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Полное внутреннее отражение света.

Линзы. Получение изображения с помощью линз. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность.

Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света и дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

Основы СТО. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Пространство и время в СТО. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Излучения и спектры. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

***Демонстрации***

Прямолинейное распространение света.

Отражение и преломление света.

Линзы.

Оптические приборы.

 Интерференция света. Дифракция света.

 Получение спектра с помощью призмы.

 Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

 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 (12 часов)**

Световые кванты. Гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. (Спектральный анализ. Лазеры. Применение лазеров).

Состав и строение атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. (Методы регистрации частиц). Альфа-, бета-, гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Цепная реакция деления ядер.

(Ядерная энергетика. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Биологическое действие радиоактивного излучения).

Элементарные частицы. Античастицы. Фундаментальные взаимодействия.

***Демонстрации***

Фотоэффект.

Лазер.

Счетчик Гейгера.

**Повторение (8 час) Всего 68 часов**

**Тематическое планирование учебного материала по физике**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего****часов** | **Число** **лаборат.****работ** | **Число** **контроль-ных****работ и зачетов** |
| 1 | Введение | **1** | - | - |
| 2 | **Механика:**КинематикаДинамикаЗаконы сохранения в механике | **26**1097 | **6**123 | **3**111 |
| 3 | **Молекулярная физика и термодинамика:**Молекулярная физикаТермодинамика | **19**118 | **1**1- | **2**11 |
| 4 | **Электродинамика:**ЭлектростатикаЗаконы постоянного токаТоки в разных средах | **22**967 | **2**-2- | **2**11- |
| 5. | Резерв | **2** | **-** | **-** |
|  | **По программе** | **70** | **9** | **7** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата | Тема урока | К-во часов | Домашнее задание |
| План | Факт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **ТЕМА 1: Основные особенности физического метода исследования.** | **1** |  |
| 1 |  |  | Физика и познание мира. Инструктаж по ТБ | 1 | введение |
| **ТЕМА 2: Механика** | **26** |  |
| **Кинематика точки.** | **10** |  |
| 2 |  |  | Механическое движение Система отсчета.  | 1 | § 1-2 № 7; 13 Р.тест стр.17 |
| 3 |  |  | Траектория , путь, перемещение.  | 1 | § 3 №15; 16 Р. |
| 4 |  |  | Скорость прямолинейного равномерного движения .Уравнение прямолинейного равномерного движения. Входной контроль. | 1 | § 4 Задачи 2-4 стр26 (тест) |
| 5 |  |  | Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | 1 | § 6-8 стр.33 тест |
| 6 |  |  | Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.  | 1 | § 9-10 ,11-12 стр.48 зад. 1-3  |
| 7 |  |  | Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. | 1 | § 13- стр51 С1-С3 §14(доп) |
| 8 |  |  | Движение с постоянным ускорением свободного падения. Решение задач | 1 | § 14 стр.54(в1-в2) |
| 9 |  |  | Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твёрдого тела. | 1 | § 15-16 стр 61. А1-А4  |
| 10 |  |  | **«Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». Л.Р. № 1.** | 1 |  № 230; 101 Р. |
| 11 |  |  | **«Основы кинематики» К.Р. № 1.** | 1 | § 17(выучить)ф-лы выучить |
| **Динамика материальной точки.** | **9** |  |
| 12 |  |  | Основное утверждение механики. Сила. Масса. Система единиц. | 1 | § 18 -19 № 4-6 Р. |
| 13 |  |  |  Законы Ньютона.  | 1 | § 20-23 № 117; 119 Р.(тест)А1-А5 |
| 14 |  |  | Геоцентрическая система отсчета.ИСО. и принцип относительности в механике.  | 1 | § 25-26  |
| 15 |  |  | Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах.. | 1 | § 27-28 к § 30 С1-С3(ЕГЭ) §29-30 доп. |
| 16 |  |  | Первая космическая скорость. Вес. Невесомость. Решение задач | 1 | § 31,33 к § 32 С1-С5(ЕГЭ)доп. |
| 17 |  |  | Деформации и силы упругости. Закон Гука.**Л/р №2» Измерение жёсткости пружины»** | 1 | § 34стр 112 №1-4(задачи) § 35доп. |
| 18 |  |  | Силы трения. Примеры решения задач **Л/р №3 Измерение коэффициента трения скольжения»** | 1 | § 36(37доп) стр 121 (№1-2) ЕГЭ С1-С-3 |
| 19 |  |  | **Л/р №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»** | 1 | Повт законы Ньютона |
| 20 |  |  | **«Динамика материальной точки» К.Р. № 2** | 1 |  |
| **Законы сохранения.** | **7** |  |
| 21 |  |  | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.  | 1 | § 38(§ 39доп.) Стр .130 С1-С4 |
| 22 |  |  | Механическая работа. Мощность силы | 1 | § 40стр 134 А1-А5 |
| 23 |  |  | Энергия. Кинетическая энергия . решение задач  | 1 | § 41 (§ 42доп.)стр 139 С1-С5 |
| 24 |  |  | Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. | 1 | § 43-44 стр.145 А1-А5 |
| 25 |  |  | Закон сохранения энергии в механике**. Л/Р №5 Изучение закона сохранения механической энергии»** | 1 | § 45 № 373; 362;335 Р. (§46-47 доп.) |
| 26 |  |  | Условия равновесия тел. **Л/Р №6 « Изучение равновесия тел под действием нескольких сил»** | 1 | §51-52 стр 172 №1-5 |
| 27 |  |  | **К/р №3 «Законы сохранения»** | 1 |  |
| **ТЕМА 3: Молекулярная физика и термодинамика** | **19** |  |
| **Молекулярная физика** | **11** |  |
| 28 |  |  | Основные положения МКТ. Размеры молекул. Броуновское движение. Строение тел. | 1 | § 53.55-56стр 181 №1-5, С1-С3 |
| 29 |  |  |  Основное уравнение МКТ газа.  | 1 | § 57 стр 192 А1-4 |
| 30 |  |  | Решение задач | 1 | к§58 №3-4 §58 доп. |
| 31 |  |  | Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул | 1 | § 59-60 № 474,467стр 203 А1-А4 |
| 32 |  |  | . Решение задач «Молекулярная физика» | 1 | § 61-62(доп.) с.р. №1-3 стр208 |
| 33 |  |  | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. | 1 | § 63.,65 № 1-4§64 доп. |
| 34 |  |  | **«Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» Л.Р. № 7** | 1 | § 66-67стр 224 А1-А3 |
| 35 |  |  | Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха.  | 1 | § 68-70стр 237№3-4 |
| 36 |  |  | Кристаллические и аморфные тела.  | 1 | §72 сам-но(твёрд. Тела) |
| 37 |  |  | Решение задач. «Уравнение МКТ, газовые законы» | 1 |  |
| 38 |  |  |  **«Молекулярная физика» К.Р. № 4** | **1** | КИМ в26 |
| **Тема 4: Термодинамика.** | **8** |  |
| 39 |  |  | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | 1 | § 73.74 № 659; 660 Р. стр 255№4- |
| 40 |  |  | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. | 1 | § 76 стр.256 №3,4,5,6 |
| 41 |  |  | Решение задач на расчет количества теплоты | 1 |  |
| 42 |  |  | Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики. | 1 | § 78(79) стр 262 А1-В4. |
| 43 |  |  | Второй закон термодинамики | 1 | § 81 стр.263№1-4 |
| 44 |  |  | Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия (КПД). | 1 | § 82(83) стр275№4-5 |
| 45 |  |  | Решение задач на КПД. Подготовка к ЕГЭ | 1 | стр275№ 1-3 повт. главу №13 |
| 46 |  |  | **«Основы термодинамики» К.Р. № 5** | 1 |  |
|  |  |  | **Тема 5: Основы электродинамики.** | **21** |  |
| **Электростатика** | **9** |  |
| 47 |  |  | Электрический заряд. Закон сохранения заряда | 1 | § 84 стр 281 А1-А4 |
| 48 |  |  | Закон Кулона. Решение задач. | 1 | § 85(86) стр 289.А1-С3. |
| 49 |  |  | .Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии ЭП  | 1 | § 88-89 стр 297,№4, № 703 |
| 50 |  |  |  Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей. | 1 | § 90(91) стр 302№2, С2-С3 |
| 51 |  |  | Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП. Потенциал ЭП и разность потенциалов. | 1 | § 93-94 стр 307 А1-С3 |
| 52 |  |  | Связь между напряженностью ЭП и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. | 1 | § 95(96 )стр319 №2-3  |
| 53 |  |  | Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. | 1 | § 97стр 320 №6-7 стр 329№1-2 |
| 54 |  |  | Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | 1 | § 98 (99)стр. 329№3-4 |
| 55 |  |  | **«Электростатика» К.Р. № 6** | 1 | Повт §73-98 |
|  |  |  |  **Тема 6: Законы постоянного тока.** | **6** |  |
|  |  |  |
| 56 |  |  | Электрический ток. Сила тока.Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | 1 | § 100-101 №2,3 |
| 57 |  |  | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. **«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». Л.Р. № 8** | 1 | § 102 (103)№ 784; 787 |
| 58 |  |  | Работа и мощность постоянного тока. | 1 | § 104 стр 345А1-А5 |
| 59 |  |  | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | 1 | § 105-106 стр 350 а1-А4 |
| 60 |  |  | **«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Л.Р. № 9** | 1 | § 107 стр 354 |
| 61 |  |  | **«Законы постоянного тока» К.Р. № 6** | 1 |  |
|  |  |  | **Тема 7: Электрический ток в различных средах.** | **7** |  |
|  |  |  |
| 62 |  |  | Электрическая проводимость. Сверхпроводимость | 1 | § 108-109№ 873,871 |
| 63 |  |  | Электрический ток в полупроводниках | 1 | § 110стр 371 А1-С4 |
| 64 |  |  | Транзисторы. Диод. Электронные пучки. Электронно- лучевая трубка. | 1 | § 111-112 № 876,877,882 |
| 65 |  |  | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | 1 | § 113 стр 379 |
| 66 |  |  | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. | 1 | § 114(115-116) стр 388 1-6. |
| 67 |  |  | Повторительно-обобщающий урок | 1 | § 116 |
| 68 |  |  | **Итоговая контрольная работа** | 1 |  |
| 69-70 |  |  | Резерв | 2 |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Тематическое планирование учебного материала по физике**

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего****часов** | **Число** **лаборат.****работ** | **Число** **контрольных****работ и зачетов** | **Число творчес-ких работ** |
| 1 | Электродинамика (продолжение) | **11** | **2** | **1** |  |
| 2 | Колебания и волны | **19** | **1** | **2** | **1** |
| 3 | Оптика | **18** | **4** | **1** | **1** |
| 4 | Квантовая физика | **12** | - | **1** | **2** |
| 6. | Повторение | **8** | - | - | - |
|  | **Резерв** | **2** | **7** | **5** | **4** |
|  | **По программе** | **70** |  |  |  |

 **Календарно-тематическое планирование учебного материала.**

 **11 класс.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата | Тема урока | К-во часов | Домашнее задание |
| План | Факт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  **Электродинамика (продолжение).** | **11** |  |
| **Тема 1: Магнитное поле.** | **3** |  |
| 1 |  |  | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Инструктаж по ТБ | 1 | § 1 № 16,23 Р.стр.10 А1-А4 |
| 2 |  |  | Сила Ампера. **«Наблюдение действия магнитного поля на ток» Л.Р. № 1** | 1 | § 2-3 стр 19 С2-С3 |
| 3 |  |  | Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. | 1 | § 4.6 стр.26 зад 1-3,№ 852 Р. |
| **Тема 2: Электромагнитная индукция.** | **8** |  |
| 4 |  |  | Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. | 1 | § 7 стр.34 А1-А6 № 913 Р. |
| 5 |  |  | Правило Ленца.Закон электромагнитной индукции | 1 | § 8 стр.39 А1-А5 |
| 6 |  |  | . **«Изучение явления электромагнитной индукции» Л.Р. № 2** | 1 | Повт п5. |
| 7 |  |  | ЭДС индукции в движущихся проводниках. Входной контроль | 1 | §9,10стр42 А1-А5,№ 148 Р. |
| 8 |  |  | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. | 1 | § 11 № 927, 931 Р. |
| 9 |  |  | Решение задач “Энергия магнитного поля тока.”Подготовка к ЕГЭ | 1 | § 12стр.52 №2-3 |
| 10 |  |  | **«Магнитное поле. Электромагнитная индукция» К.Р. № 1** | 1 |  |
| 11 |  |  | **Коррекция знаний Работа над ошибками** | 1 |  |
| **Колебания и волны.** | **19** |  |
| **Тема 3: «Механические колебания”** | **4** |  |
| 12 |  |  | Свободные колебания.  | 1 | § 13 № 100 Р. |
| 13 |  |  |  **«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» Л.Р. № 3** | 1 | Стр 58 А1-А5 |
| 14 |  |  | Гармонические колебания.  | 1 | § 14 А1-А3№320 Р. |
| 15 |  |  | Затухающие иВынужденные колебания. Резонанс. Подготовка к ЕГЭ | 1 | § 16 №344 Р. |
| **Тема 4: «Электромагнитные колебания»** | **7** |  |
| 16 |  |  | Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и ЭМК.  | 1 | § 17-18А1-А3,№ 373 Р. |
| 17 |  |  | Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. | 1 | § 19-20 стр 85 №1-2 |
| 18 |  |  | Переменный электрический ток.Резистор в цепи переменного тока | 1 | § 21 № 962,378 Р. |
| 19 |  |  | Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока Резонанс.Автоколебания. | 1 | § 22,23,25 № 4,5 |
| 20 |  |  | Генератор переменного тока. Трансформатор | 1 | § 26 упр.5 № 2 |
| 21 |  |  | Производство, использование и передача электрической энергии.ЕГЭ | 1 | § 27-28 стр 115№2-3 |
| 22 |  |  | **К/р №2 “Электромагнитные колебания”** |  |  |
| **ТЕМА 5: «Механические и электромагнитные волны».** | **8** |  |
| 23 |  |  | Волновые явления. Характеристики волны | 1 | § 29№ 454-456 Р. |
| 24 |  |  | Звуковые волны.Интерференция, дифракция и поляризация механических волн | 1 | § 31, 33№ 1-3 |
| 25 |  |  | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна | 1 | § 35 А1-А4 |
| 26 |  |  | Изобретение радио. Принципы радиосвязи. | 1 | § 37 (38 доп)№1007,1010 Р. |
| 27 |  |  | Свойства электромагнитных волн. | 1 | § 39 №1003,1005 Р. §40 доп |
| 28 |  |  | Телевидение. Развитие средств связи. | 1 | § 41-42№1001,1000 Р. |
| 29 |  |  | Решение задач Подготовка к ЕГЭ»Колебания и волны» | 1 | § 43 стр 169№1-4 |
| 30 |  |  | **«Колебания и волны» К.Р. № 3** | 1 |  |
| **«ОПТИКА»** | **18** |  |
| **Тема 6: «Световые волны. Излучение и спектры».** | **15** |  |
| 31 |  |  |  Скорость света и методы его определения. | 1 | § 44 № 1021 Р. |
| 32 |  |  | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | 1 | § 45 № 4-5к П46 |
| 33 |  |  | Закон преломления света. Полное отражение. | 1 | § 47-48стр 186 А1-А3 |
| 34 |  |  | **«Измерение показателя преломления стекла» Л.Р. № 4** | 1 | КИМ В2 |
| 35 |  |  | Линза. Построение изображения в линзе. | 1 | § 50 А1-А5 |
| 36 |  |  | Формула тонкой линзы.Увеличение линзы | 1 | § 51 С1-С2 к §52 |
| 37 |  |  | Дисперсия света. **«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». Л.Р. № 5.**  | 1 | § 53 №1073,1070 Р. |
| 38 |  |  |  Интерференция света.  | 1 | § 54№1088,1090 Р.доп. § 55 |
| 39 |  |  | Дифракция света  | 1 | § 56№507,538 Р. |
| 40 |  |  | Дифракционная решетка. **«Измерение длины световой волны» Л.Р. № 6** | 1 | § 58стр.220 А1-А4№ 571Р. |
| 41 |  |  | **Л.Р. №** 7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (СД) |  | - |
| 42 |  |  | Поперечность световых волн. Поляризация света.  | 1 | § 60№1101,1102 Р. |
| 43 |  |  | .Виды излучений. Источники света Спектры. Спектральный анализ. **«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» Л.Р. № 8** | 1 | §66-67№1078; 646 Р. |
| 44 |  |  | Шкала электромагнитных волн **Подготовка к ЕГЭ** |  | §68(сообщ) КИМ В7 |
| 45 |  |  | **«Световые волны. Излучение и спектры» К.Р. № 4** | 1 |  |
| **Тема 7: «Элементы теории относительности”** | **3** |  |
| 46 |  |  | Постулаты теории относительности. Следствия. | 1 | § 62-63 А1-А4 №684 Р. |
| 47 |  |  | Элементы релятивистской динамики.  | 1 | § 64 стр. 244 1-6 №701 |
| 48 |  |  | Зачет”Оптика” |  |  |
| **«КВАНТОВАЯ ФИЗИКА»** | **12** |  |
| **Тема 8: «Световые кванты»** | **2** |  |
| 49 |  |  |  Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Теория фотоэффекта.  | 1 | § 69-70 |
| 50 |  |  | Фотоны.Давление света. Химическое действие света  | 1 | § 71-72 стр 277. №1-3 |
| **Тема 9: «Атомная физика. Физика атомного ядра»** | **10** |  |
| 51 |  |  | Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | 1 | § 74-75 стр.288 А1-А5Доп. «Лазеры» |
| 52 |  |  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | 1 | § 78-80 стр 309№4-6 |
| 53 |  |  | Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения | 1 | § 82-83 стр 317 А1-А2 |
| 54 |  |  | Закон радиоактивного распада. Период полураспада.  | 1 | § 84 стр 322№2-3 |
| 55 |  |  | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции | 1 | § 86-87 стр331 А1-А5 |
| 56 |  |  | Деление ядер урана. Цепная реакция | 1 | § 88стр 336А1-А4 |
| 57 |  |  | Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики | 1 | § 89.90,92 |
| 58 |  |  | Биологическое действие радиактивных излучений. | 1 | § 94№1230,1239 Р. |
| 59 |  |  | Три этапа в развитии физики элементарных частицОткрытие позитрона. Античастицы | 1 | § 95,96 |
| 60 |  |  | **«Квантовая физика» К.Р. № 5** | 1 |  |
|  |  |  | **Повторение.** | **8** |  |
| 61 |  |  | Кинематика. Подготовка к ЕГЭ | 1 | КИМ |
| 62 |  |  | Динамика. Подготовка к ЕГЭ | 1 | КИМ |
| 63 |  |  | Законы сохранения. Подготовка к ЕГЭ | 1 | КИМ |
| 64 |  |  | Молекулярная физика. Подготовка к ЕГЭ | 1 | КИМ |
| 65 |  |  | Термодинамика. Подготовка к ЕГЭ | 1 | КИМ |
| 66 |  |  | Электростатика, постоянный ток. Подготовка к ЕГЭ | 1 | КИМ |
| 67 |  |  | **Итоговая к/ работа** | 1 |  |
| 68 |  |  | Единая физическая картина мира. | 1 |  |
| 69 |  |  | **Резерв часов** | 1 |  |
| 70 |  |  | **Резерв часов** | 1 |  |

**Контрольные работы по ФИЗИКЕ**

**10 класс**

**Контрольная работа «Кинематика»**

**Вариант 1**

1. Лыжник спускается с горы с начальной скоростью 6м/с и ускорением 0,5 м/с2. Какова длина горы, если спуск с неё продолжался 12с?
2. Автобус двигается со скоростью 54 км/ч. На каком расстоянии от остановки водитель должен начать торможение, если для удобства пассажиров ускорение не должно превышать 1,2 м/с2.
3. Координаты движущегося тела с течением времени меняется по следующему закону х(t)=-1+3t--t2. Определите начальную координату тела, проекцию начальной скорости и проекцию ускорения. Укажите характер движения.

**Вариант 2**

1. При какой скорости самолёт может приземлиться на посадочной полосе аэродрома длиной 800м при торможении с ускорением 5м/с?
2. Через сколько секунд после отправления от станции скорость поезда метрополитена достигает 72км/ч, если ускорение при разгоне равно 1м/с2?
3. Координаты движущегося тела с течением времени меняется по следующему закону х(t)=10--t--2t2. Определите начальную координату тела, проекцию начальной скорости и проекцию ускорения. Укажите характер движения.

# Контрольная работа «Динамика»

**Вариант №1**

**1**. Шайба массой 1 кг скользит с ледяной горки высотой Н = 5м, наклонённой к горизонту под углом 450. Коэффициент трения шайбы о лёд μ = 0,2. Горка плавно переходит в горизонтальную ледяную поверхность

1. Найти вес шайбы на наклонной плоскости и на горизонтальной поверхности.
2. С каким ускорением шайба движется на горизонтальной поверхности?
3. Как будет изменяться коэффициент трения с улучшением качества обработки поверхности?

 **2.** Два бруска, связанные невесомой нитью тянут с силой 2Н вправо по столу. Массы брусков – 0,2кг и 0,3кг, коэффициент трения скольжения брусков по столу μ =0,2.

1. Найти силу трения, действующую на каждый брусок.
2. С каким ускорением движутся бруски?

 **C.** Найти силу натяжения нити.

 **3**. Два корабля массой 500 000 т каждый стоят на рейде на расстоянии 1 км. друг от друга. Какова сила притяжения между ними?

# Контрольная работа «Динамика»

**Вариант №2**

**1.**  Кубик массой 0,2кг начинает скользить с начальной скоростью 5м/с вверх по ледяной прямолинейной горке, наклонённой к горизонту под углом 45 0. Коэффициент трения скольжения кубика о лёд 0,2.

1. Найти в силу трения, действующую на кубик при движении по горке.
2. С каким ускорением движется кубик?

**C**. Зависит ли сила трения от угла наклона горки к горизонту?

**2.** Ведро с водой массой 10 кг вращают в вертикальной плоскости. Радиус вращения 1 м. Ведро вращается со скоростью 5м/с.

1. С каким ускорением движется ведро?
2. Каков будет вес ведра в нижней точке траектории?

**C.** С какой скоростью нужно вращать ведро, чтобы вода из ведра не выливалась?

**3.**  Масса Земли 6,0∙1024кг, масса Луны 7,3∙1022 кг, расстояние между их центрами 384000км. Определить силу тяготения между Землей и Луной.

# Контрольная работа «Законы сохранения в механике»

**Вариант №1**

**1**. Груз массой 80 кг сразу после выброса с самолёта на парашюте двигался ускоренно, а затем, достигнув скорости 10 м/с на высоте 500м и до приземления двигался равномерно.

 Найти: **A**. Полную механическую энергию на высоте 500 м.

 **B.** Полную механическую энергию в момент приземления и время движения с высоты 500м.

 **C**. Чему равна работа сил сопротивления воздуха во время равномерного движения.

**2**. 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 **A.** Импульс пули и кинетическую энергию пули.

1. Найти скорость, полученную бруском.
2. На какую высоту поднимется брусок, после попадания в него пули.

**3**. Отклонение от положения равновесия горизонтального пружинного маятника массой 100г изменяется с течением времени по закону **x= 0,05 cos πt.**

 Найти: **A.** Амплитуду, период, частоту, циклическую частоту колебаний.

1. Скорость и ускорение тела через 0,1 сек после начала колебаний.

 **C.** Найти полную механическую энергию маятника.

# Контрольная работа «Законы сохранения в механике»

**Вариант №2.**

**1**. Пловец массой 60кг, 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.

**2**. Шарик из пластилина массой m, висящий на нити, отклоняют от положения равновесия на высоту Н 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.

**3**. Груз массой 10кг, подвешенный на пружине с жёсткостью 1000н/м, колеблется с амплитудой 2 см.

 **А**. Найти период, частоту и циклическую частоту колебаний, записать уравнение колебаний.

**В.** Найти фазу, скорость и ускорение колебаний в момент времени равный 0,01 сек от начала колебаний.

 **С.** Записать уравнение зависимости силы упругости от времени.

**Контрольная работа «Молекулярная физика. Основы термодинамики»**

**Вариант 1**

1. Рассчитайте массу молекулы воды.
2. Поезд массой 3000т, идущий со скоростью 36км/ч, останавливается с помощью тормозов. Какое количество теплоты выделяется при торможении?
3. При адиабатном расширении газ совершил работу 2 МДж. Чему равно изменение внутренней энергии газа? Увеличилась она или уменьшилась?
4. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул равна 10,35\*10-21Дж?
5. Баллон содержит кислород объёмом 50л, температура которого равна 27 0С, давление равно 22\*106 Па. Найдите массу кислорода.
6. Каково давление газа, если в его объёме, равном 1 см3, содержится 106 молекул, а температура газа равна 87 0С.

**Вариант 2**

1. Найдите массу кислорода О2, у которого количество вещества равно 450 моль.
2. Определите КПД идеальной тепловой машины, имеющей температуру нагревателя 480 0С, а температуру холодильника 30 0С.
3. Какую работу совершает газ, расширяясь при постоянном давлении 200 кПа от объёма 1,6л до объёма 2,6л?
4. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул равна 10,35\*10-21 Дж?
5. Определите объём газа, количество вещества которого равно 1000 моль, при давлении 1 МПа и температуре 100 0С.
6. Газ при давлении 8\*105 Па и температуре 27 0С занимает объём 0,9 м3. Каким будет давление, если та же масса газа при температуре 320К занимает объём 0,8 м3?

**Контрольная работа «Электростатика. Законы постоянного тока».**

**Вариант 1**

1. Два точечных заряда q1=20нКл и q2=50нКл расположены на расстоянии 10 см друг от друга в вакууме. С какой силой взаимодействуют эти заряды?
2. Однородное электрическое поле создано двумя параллельными противоположно заряженными пластинами, находящимися друг от друга на расстоянии 20 мм. Напряжённость электрического поля равна 3кВ/м. а) Чему равна разность потенциалов между пластинами? б) Какую скорость в направлении силовых линий поля приобретёт первоначально покоящийся протон, пролетев пространство между пластинами? Заряд протона 1,6\*10-19Кл, его масса 1,67\*10-27кг.
3. Определите силу тока и падение напряжения на проводнике R1 электрической цепи, если сопротивления резисторов R1=2 Ом, R2=4 Ом, R3=6 Ом, ЭДС аккумулятора равна 4В и внутреннее сопротивление равно 0,6 Ом.

**Вариант 2**

1. В двух вершинах треугольника со сторонами а=4см, в=3см, с=5см находятся заряды q1=8нКл и q2=-6нКл. С какой силой взаимодействуют эти заряды.
2. Пылинка с зарядом 3,2 нКл неподвижно висит в однородном электрическом поле. а) Сколько электронов необходимо поместить на пылинку для её нейтрализации? (Модуль заряда электрона принять равным 1,6\*10-19Кл). б) Чему равна масса пылинки, если напряжённость электрического поля равна 40кН/Кл?
3. Определите силу тока R2, если его сопротивление равно 9 Ом, и падение напряжения в проводнике R1 при его сопротивлении 6 Ом, если ЭДС источника тока равна 2В, а его внутреннее сопротивление равно 0,4 Ом.

# Итоговая контрольная работа 10 класс

**Вариант №1**

**1**. С пятиметровой вышки спрыгнул пловец массой 50 кг. Он погрузился в воду на глубину 1,5м.

Найти:

 A. Полную механическую энергию пловца на высоте 5 м и перед погружением в воду.

1. Скорость пловца перед погружением в воду.
2. Работу сил сопротивления в воде.

**2.** При изобарном нагревания 200 моль азота, имеющего начальную температуру 300 К, его объём увеличился в три раза.

1. Найти значение внутренней энергии в начале и в конце процесса.
2. Вычислить количество теплоты, переданное системе.

 C. Что можно сказать о значении внутренней энергии одного моля разных газов при одинаковой температуре?

**3.**  Проводящие шары, имеющие размеры R1 = 3,6 см иR2 = 7,2 см получили заряды 0, 016 нКл и 0,032 нКл соответственно.

A. Найти электроёмкость каждого шара.

B. Найти потенциал точки на поверхности шара и потенциал в центре шара.

1. Что произойдёт, если шары соединить тонким проводом?

# Итоговая контрольная работа 10 класс

**Вариант №2**

 **1.** Из самолёта выброшен на парашюте груз массой 100 кг. Сразу после выброса груз двигался ускоренно, а затем, достигнув скорости 15 м/с на высоте 300 м и до приземления, двигался равномерно.

 Найти:

 A. Полную механическую энергию на высоте 300 м.

B. Полную механическую энергию в момент приземления..

C. Вычислить работу сил сопротивления воздуха во время равномерного движения.

**2.** Давление кислорода массой 32 г, температура которого 770 **С,** при изохорном нагревании увеличилось вдвое.

1. Найти начальное и конечное значения внутренней энергии
2. Найти количество теплоты, переданное системе.

 C. Будут ли одинаковы удельные теплоёмкости газа, если в одном случае его будут нагревать изохорно, а в другом изобарно?

**3.** Конденсатор, ёмкостью 0,01 мкФ получил заряд 0,04 мкКл.

A. Определить разность потенциалов между пластинами конденсатора.

B. Какую работу может совершить электрическое поле конденсатора, если его пластины станут свободными?

C. Изменится ли напряжение поля конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в два раза? Ответ поясните.

# 11 класс

ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ФИЗИКА 11 класс

1 вариант

Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Класс\_\_\_\_ Дата\_\_\_\_\_

ЧАСТЬ А *Выберите один верный ответ*

1. Плот равномерно плывёт по реке со скоростью 6 км/ч. Человек движется поперек плота со скоростью 8 км/ч. Чему равна скорость человека в системе отсчёта, связанной с берегом?
2. 10 км/ч
3. 7 км/ч
4. 14км/ч
5. 2 км/ч
6. Как изменится давление идеального газа, если в данном объёме скорость каждой молекулы удвоилась, а концентрация молекул осталась без изменения?
7. Увеличилось в 4 раза
8. Увеличилось в 2 раза
9. Не изменилось
10. Уменьшилось в 4 раза
11. Модуль силы взаимодействия между двумя неподвижными точечными заряжёнными телами равен *F*. Чему станет равен модуль этой силы, если увеличить заряд одного тела в 3 раза, а второго – в 2 раза?
12. 5F
13. 1/5F
14. 6F
15. F
16. На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 3 Ом. Общее сопротивление участка равно
17. 12 Ом
18. 5 Ом
19. 3,5 Ом
20. 2 Ом
21. Человек вёз ребёнка на санках по горизонтальной дороге. Затем на санки сел второй такой же ребёнок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
22. Не изменилась
23. Увеличилась в 2 раза
24. Уменьшилась в 2 раза
25. Увеличилась на 50%
26. Тело упало с некоторой высоты с нулевой начальной скоростью и при ударе о землю имело скорость 40м/с. Чему равно время падения? Сопротивлением воздуха можно пренебречь.
27. 0,25 с
28. 4 с
29. 40 с
30. 400 с
31. Тепловая машина с КПД 50% за цикл работы отдаёт холодильнику 100 Дж энергии. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?
32. 200 Дж
33. 150 Дж
34. 100 Дж
35. 50 Дж

ЧАСТЬ В

1. Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 5Кл между точками с разностью потенциалов 10 В.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ЧАСТЬ С *Решите задачу*

1. Автомобиль, идущий со скоростью 36км/ч, начинает двигаться с ускорением 0,2 м/с2. Какой путь пройдёт автомобиль за десятую секунду от начала движения?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ФИЗИКА 11 класс

2 вариант

Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Класс\_\_\_\_ Дата\_\_\_\_\_

ЧАСТЬ А *Выберите один верный ответ*

1. По прямому шоссе в одном направлении движутся два автомобиля со скоростями 30 м/с и 40 м/с. Их относительная скорость по модулю равна
2. 0 м/с
3. 10 м/с
4. 50 м/с
5. 70 м/с
6. Газ, состоящий из молекул с массой *m1*, оказывает на стенки сосуда давление *р1*. Какое давление *р2* на стенки сосуда оказывает идеальный газ из молекул с массой *m2*=2 *m1* при одинаковых концентрациях и средних квадратичных скоростях теплового движения молекул?
7. *р2= р1*
8. *р2= 2р1*
9. *р2= р1/2*
10. *р2= р1/4*
11. Как необходимо изменить расстояние между двумя точечными электрическими зарядами, если заряд одного из них увеличился в 2 раза, чтобы сила кулоновского взаимодействия осталась неизменной.
12. Увеличить в 2 раза
13. Уменьшить в 2 раза
14. Увеличить в раз
15. Уменьшить в раз
16. На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 4 Ом. Общее сопротивление участка равно
17. 16 Ом
18. 10 Ом
19. 3 Ом
20. 1 Ом
21. Человек вёз двух одинаковых детей на санках по горизонтальной дороге. Затем с санок встал один ребёнок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
22. Не изменилась
23. Увеличилась в 2 раза
24. Уменьшилась в 2 раза
25. Увеличилась на 50%
26. Камень брошен вертикально вверх со скоростью 50 м/с. Через сколько секунд его скорость будет равна 30 м/с и направлена вертикально вверх?
27. 2 с
28. 6 с

Идеальная тепловая машина работает как двигатель в интервале температур 327°С и 27°С. КПД этой машины равен

1. 1% 2) 92% 3) 50% 4) 100%

ЧАСТЬ В

1. Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 7Кл между точками с разностью потенциалов 50 В.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ЧАСТЬ С *Решите задачу*

1. Спортсмен пробежал расстояние 100 м за 10 с, из которых он 2 с потратил на разгон, а остальное время двигался равномерно. Чему равна скорость равномерного движения?

**Контрольная работа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»**

**Вариант №1**

1. На прямой проводник длиной 0,5 м, расположенный под углом 30о к линиям вектора магнитной индукции, действует сила 0,15 Н. Определите силу тока в проводнике, если магнитная индукция 20 мТл.
2. Соленоид, имеющий 100 витков с площадью сечения 50 см2 каждый, находится в магнитном поле, линии индукции которого параллельны его оси. Определите ЭДС индукции, возникающую в соленоиде, при равномерном уменьшении индукции магнитного поля от 8 Тл до 2 Тл в течение 0,4 с.
3. Определите направление индукции магнитного поля



1. Протон, имеющий скорость 1,6 ּ 105 м/с, влетает в вертикальное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Чему равна индукция магнитного поля, если протон движется в нем по окружности радиусом 1,67 ּ 10-2 м.
2. Определите изменение магнитного потока за 3 с через контур проводника сопротивлением 10 мОм, если индукционный ток равен 0,4 А

**Контрольная работа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»**

**Вариант №2**

1. Прямой проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,01 Тл. Сила тока в проводнике 20 А. Определите угол между направлением вектора магнитной индукции и направлением тока, если на проводник действует сила 10 мН
2. Катушка, содержащая 50 витков с площадью сечения 25 см2 каждый, находится в однородном магнитном поле, линии индукции которого перпендикулярны плоскости катушки. Определите изменение индукции магнитного поля, если в катушке возникла ЭДС индукции 5 В за 0,02 с.
3. Определите направление движения проводника с током

S

N

1. Электрон, имеющий скорость 4,8 ּ 107 м/с, влетает в вертикальное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Определите радиус окружности, по которому движется электрон в поле индукции 85 мТл.
2. Определите время изменения магнитного потока от 3мВб до 5 мВб в проводнике сопротивлением 25 мОм, если сила индукционного тока в данном контуре равна 0,2 А.

# Контрольная работа «Механические и электромагнитные колебания и волны»

**Вариант №1**

1. Маятник совершил 50 колебаний за 2 мин. Найдите пе­риод и частоту колебаний.

2. Величина заряда на пластинах конденсатора колебатель­ного контура изменяется по закону Q = 2,0 • 10-7 • cos 2,0 • *104t.* Чему равна максимальная величина заряда, а также электро­емкость конденсатора, если индуктивность катушки колебатель­ного контура 6,25 • 10-3 н? (Все величины выражены в единицах СИ.)

3. В цепь переменного тока включено активное сопро­тивление величиной 5,50 Ом. Вольтметр показывает напря­жение 220 В. Определите действующее и амплитудное зна­чения силы тока в цепи.

4. Напряжение на зажимах первичной обмотки трансформатора 220 B, а сила тока 0,6 A. определить силу тока во вторичной обмотке трансформатора, если напряжение на ее зажимах 12 B при КПД 98 %.

5. Определите длину звуковой волны человеческого голоса высотой тона 680 Гц. (Скорость звука считать равной 340 м/с.)

6. В каком диапазоне длин волн может работать приемник, если емкость конденсатора в его колебательном контуре плав­но изменяется от 50 до 500 пф, а индуктивность катушки по­стоянна и равна 2 мкГн?

7. Каким может быть максимальное число импульсов, испускаемых радиолокатором в 1 с, при разведывании цели, находящейся в 30 км от него?

#  8. Человек, стоящий на берегу моря, определил, что расстояние между следующими друг за другом гребнями волн равно 8 м. Кроме того , он подсчитал, что за 1 мин мимо него прошло 24 волновых гребня. Определите скорость распространения волны.

# Контрольная работа «Механические и электромагнитные колебания и волны»

**Вариант 2**

1. Маятник имеет длину 40 см. Каков будет период коле­баний этого маятника на поверхности Луны? (Маятник считать математическим; ускорение свободного падения на поверх­ности Луны считать равным 1,6 м/с2.)

2. Рассчитайте частоту переменного тока в цепи, содер­жащей конденсатор электроемкостью 1,0•10-6 Ф, если он оказывает току сопротивление 1,0 • 103 Ом.

3. Катушка с индуктивностью 0,20 Гн включена в цепь пере­менного тока с промышленной частотой равной 50 Гц и с напряжением 220 В. Определите силу тока в цепи. Активным сопротивлением ка­тушки пренебречь.

 4. Катушку какой индуктивности надо включить в колебательный контур, чтобы при емкости конденсатора 50пФ получить частоту свободных колебаний 10 МГц?

5. Во время грозы человек услышал гром через 10 с после вспышки молнии. Как далеко от него произошел ее разряд?

6. Сколько колебаний происходит в электромагнитной вол­не с длиной волны 30 м в течение одного периода звуковых колебаний с частотой 200 Гц?

7. На каком расстоянии от антенны радиолокатора находит­ся объект, если отраженный от него радиосигнал возвратился обратно через 200 мкс?

8. Лодка качается в море на волнах, которые распрос­траняются со скоростью 2 м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн 6 м. Какова частота ударов волн о корпус лодки?

# Контрольная работа «Оптика. Световые волны»

#  Вариант №1

1. Уличный фонарь висит на высоте 3м. Палка длиной 1,2 м, установленная вертикально в некотором месте, отбрасывает тень, длина которой равна длине палки. На каком расстоянии от основания столба расположена палка?
2. Луч света падает из воздуха на поверхность жидкости под углом 400 и преломляется под углом 240. При каком угле падения луча угол преломления будет равен 200?
3. Фокусное расстояние собирающей линзы равно F=10 см, расстояние от предмета до переднего фокуса a = 5 см. Найдите высоту H действительного изображения предмета, если высота самого предмета h = 2см.
4. Дифракционная решетка, постоянная которой равна 0,004 мм, освещается светом с длиной волны 687нм. Под каким углом  к решетке нужно производить наблюдение, чтобы видеть изображение спектра второго порядка?

# Контрольная работа «Оптика. Световые волны»

#

**Вариант №2**

1. Человек ростом 2м стоит около столба с фонарем, висящего на высоте 5м. При этом он отбрасывает тень длиной 1,2 м. На какое расстояние удалится человек от столба, если длина его тени стала 2м
2. Угол падения луча на поверхность масла 600, а угол преломления 360. Найдите показатель преломления масла.
3. Высота действительного изображения предмета в k =2 раза больше высоты предмета. Найдите расстояние f от линзы до изображения, если расстояние от предмета до линзы d = 40 см.
4. Линия с длинной волны 589нм, полученная с помощью дифракционной решетки, спектра 1 порядка видна под углом 170. Найти, под каким углом  видна линия с длиной волны 519нм в спектре 2 порядка.

# Контрольная работа «Квантовая физика»

**Вариант №1**

1. Найти длину волны и частоту излучения, масса фо­тонов которого равна массе покоя электрона. Какого типа это излучение?

2. На металлическую пластинку падает свет с длиной волны 0,42 мкм. Фототок прекращается при задержива­ющей разности потенциалов 0,95 В. Определить красную границу для данного металла.

3.Собственная длина стержня равна 1м. Определить его длину для наблюдателя, относительно которого стержень перемещается со скоростью 0,6*с* , направленной вдоль стержня.

# Контрольная работа «Квантовая физика»

#

**Вариант №2**

1. Каков импульс фотона, энергия которого равна 6-10-19Дж?

2. Чему равна работа выхода электрона для платины, если при облучении ее поверхности светом частотой 7,5 • 1015 Гц максимальная скорость фотоэлектронов со­ставляет 3000 км/с? Масса электрона 9,11 • 10-31 кг, по­стоянная Планка 6,6 • 10-34 Дж.

 3. Тело с массой покоя 1кг движется со скоростью 2 105 км/с. Определить массу этого тела для неподвижного наблюдателя.

|  |  |
| --- | --- |
| **Итоговый тест по физике – 11 класс 1 вариант** | **Итоговый тест по физике – 11 класс 2 вариант** |
| 1. Кто открыл закон всемирного тяготения?А. Галилей Б. Ньютон В. Ломоносов Г. Кулон Д. Ом2. Под действием силы 10Н тело движется с ускорением 5 м/с². Какова масса тела?А. 2кг Б. 0,5кг В. 50кг Г.масса может быть любой3.Какое из утверждений правильно?А. скорость диффузии зависит от температуры веществаБ. скорость диффузии не зависит от температуры веществаВ. скорость диффузии одинакова в любом веществе4. Над газом внешние силы совершили работу 300Дж, а его внутренняя энергия увеличилась на 100Дж. В этом процессе газА. получил количество теплоты 400ДжБ. получил количество теплоты 200ДжВ. отдал количество теплоты 100ДжГ. отдал количество теплоты 200Дж5. Два точечных заряда на расстоянии R взаимодействуют в вакууме с силой F. Как изменится сила взаимодействия этих зарядов, если расстояние увеличит в 3 раза?А. увеличится в 3 раза Б. увеличится в 9 раз В. уменьшится в 3 раза Г. уменьшится в 9 разД. не изменится6. Для измерения силы тока в лампе и напряжения на ней в электрическую цепь включают амперметр и вольтметр. Какой из этих приборов должен быть включен параллельно лампе?А. только амперметр Б. только вольтметр В. амперметр и вольтметр7. Как называется явление возникновения электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через контур?А. явление намагничивания Б. сила Ампера В. сила Лоренца Г. электролиз Д. электромагнитная индукция8. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12º. Чему равен угол между падающим лучом и зеркалом?А. 12º Б. 102º В. 24º Г. 78º Д. 156º9. Между какими парами частиц внутри ядра действуют ядерные силы притяжения?А. протон-протон Б. протон-нейтрон В. нейтрон-нейтрон10. Частица с электрическим зарядом 16•10ˉ ²º Кл движется в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл со скоростью 100 000 км/с, вектор скорости направлен под углом 30º к вектору индукции. С какой силой магнитное поле действует на частицу?А. 0,016•10ˉ¹º Н Б. 0,16•10ˉ ¹² Н В. 1,6•10ˉ ¹² Н Г. 16•10ˉ ¹² Н Д. 1,6•10ˉ¹º Н 11. Работа выхода электронов из кадмия равна 4,08 эВ. Какова частота света, если максимальная скорость фотоэлектронов равна 720·10³ м/с? Масса электрона 9,1·10־³¹ кг, заряд электрона -16·10־²° Кл.12. α-частица столкнулась с ядром атома N. В результате образовались ядро кислорода О и А. ядро водорода Б. электрон В. α-частица Г. ядро азота | 1. Кто открыл закон взаимодействия электрических зарядов?А. Галилей Б. Ньютон В. Ломоносов Г. Кулон Д. Ом2. Какая сила сообщает телу массой 6кг ускорение 5 м/с²?А. 1Н Б. 30Н В.3Н Г. 1,2Н Д. 0Н3. Какое из утверждений правильно?А. диффузия наблюдается только в газах и жидкостях Б. диффузия наблюдается только в твердых телахВ. диффузия наблюдается в газах, жидкостях и твердых телах4. Внутренняя энергия газа уменьшилась на 40кДж, и он совершил работу 35кДж. Какое количество теплоты в результате теплообмена отдал газ в окружающую среду?А. 75кДж Б. 40кДж В. 35кДж Г. 5кДж5. Для измерения силы тока в лампе и напряжения на ней в электрическую цепь включают амперметр и вольтметр. Какой из этих приборов должен быть включен последовательно к лампе?А. только амперметр Б. только вольтметр В. амперметр и вольтметр6. Какова сила тока в цепи, если на резисторе с электрическим сопротивлением 10Ом напряжение равно 20В?А. 2А Б. 0,5А В. 200А Г. 20А Д. 5А7. При каких условиях движущийся электрический заряд излучает электромагнитные волны?А. только при гармонических колебанияхБ. только при движении по окружностиВ. при любом движении с большой скоростьюГ. при любом движении с ускорением Д. при любом движении8. Напряжение на катушке в цепи переменного тока изменяется по закону u=300 cos 0,02t. Чему равны максимальное напряжение, период и частота колебаний напряжения?А. 300В; 0,02с; 50Гц Б. 0,02В; 300с; 100Гц В. 100В; 0,02с; 300Гц Г. 50В; 100с; 200Гц9. Атомное ядро состоит из…А. протонов и электронов Б. протонов и нейтронов В. нейтронов и электронов Г. только протонов Д. только нейтронов 10. С какой силой действует однородное магнитное поле с индукцией 4 Тл на прямолинейный проводник длиной 20см с током 10А, расположенный перпендикулярно вектору индукции?А. 0Н Б. 800Н В. 8Н Г. 2Н Д. 200Н 11. При освещении поверхности металла светом с частотой 500·10¹² Гц освобождаются фотоэлектроны. Какова работа выхода фотоэлектронов из металла при максимальной кинетической энергии электронов 1,2 эВ? Постоянная Планка 0,663·10־ ³³ Дж·с, заряд электрона -16·10־²° Кл.12. В результате реакции ядра Al и α-частицы Не появился протон и ядро..А. Si Б. S В. Si Г. Cl  |

**Список использованных источников**

1. Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс/ О.И.Громцева. –М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 190, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»). ISBN 978-5-377-04342-3

2. Годова И.В. Физика. 10 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате. – М.: «Интеллект-Центр», 2011. – 96. ISBN 978-5-89790-724-3

**Контрольная работа оценивается**

На «2» если 0-5 баллов соответственно выполнено менее 30% работы.

На «3» если 6-8 баллов соответственно выполнено от30% до 55% работы.

На «4» если 9-12 баллов соответственно выполнено от 56% до 80% работы.

На «5» если 12-14 баллов соответственно выполнено от 81% до 100% работы.

Используется непрограммируемый калькулятор.

***Оценка контрольных работ.***

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов

**Оценка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы

**Оценка 1** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

***Перечень ошибок.***

*Грубые ошибки:*

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величии, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

*Негрубые ошибки:*

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведении опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

*Недочеты*

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислении, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.