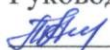



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №1»
муниципального образования «город Бугуруслан»

Рассмотрена
на заседании ШМО
Протокол №1
от «29» августа 2022 г.
Руководитель ШМО
 Т.А. Исакова

Согласована
заместитель директора
по учебной работе
МАОУ «Гимназия №1»
 Ю.Л. Миронова
«30» августа 2022 г.

Утверждена
директор МАОУ
«Гимназия №1»
О.А. Кузьмин
Приказ № 101
от «30» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету

«Физика», 9 классы (ФГОС)

Разработчик:
Шатилова Нина Николаевна,
учитель математики и физики
МАОУ «Гимназия №1»
высшей квалификационной категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Физике» для 9 класса разработана и составлена на основе ФГОС основного общего образования №1577 в редакции от 31.12.2015г.; Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «Гимназия №1» (утверждена и введена в действие приказом №125 от 25.08.2017 г.); программы воспитания МАОУ «Гимназия №1» на 2021-2026 гг. (утверждена приказом №106 от 12.05. 2021г.); примерной программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011; рабочей программы авторов А.В Пёрышкина, Н.В. Филоновича, Е.М.Гутника из пособия: Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н.Тихонова. – М.: Дрофа, 2015; учебника «Физика» А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутника для 9 класса

Для реализации рабочей программы изучения учебного предмета «Физика» в 9 классе учебным планом МАОУ «Гимназия №1» отведено 3 часа.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- *распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);*
- *описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;*
- *решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять*

физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*

- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;*

- *различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*

- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*

- *решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий*

характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- *распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.*

- *составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).*

- *использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.*

- *описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.*

- *анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.*

- *приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях*

- *решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки*

доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*

- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*

- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*

- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*

- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*

- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*

- *понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;*

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*

- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*

- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель

внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Формы организации учебного процесса

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система обучения, при этом используются следующие типы уроков: комбинированные, уроки изучения нового материала, уроки закрепления знаний, уроки обобщения и систематизации изученного, выработки умений и навыков, контрольные уроки. В ходе учебного процесса используются и нетрадиционные формы урока: уроки-викторины, олимпиадные состязания, уроки-путешествия. На уроках применяется парная, групповая, фронтальная работа учащихся. Достижение необходимого развивающего эффекта обучения математике возможно на базе реализации деятельностного подхода, который направлен на развитие каждого ученика, на формирование индивидуальных способностей. На уроке учащиеся овладевают не только системой знаний, но и методами познавательной деятельности. Это является важным условием включения учащихся в активную самостоятельную работу по овладению знаниями.

С точки зрения развития умений и навыков рефлексивной деятельности особое внимание уделено формированию способности учащихся самостоятельно:

- организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.);
- контролировать свои действия – как после их завершения, так и по ходу;
- оценивать результаты деятельности, определять причины возникших трудностей и пути их устранения;
- осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности.

Технологии обучения:

- технология объяснительно-иллюстративного обучения;
- технология разноуровневого дифференцированного обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектного обучения;
- личностно-ориентированные технологии обучения;
- игровые технологии;
- информационные технологии обучения.

Виды учебной деятельности

При изучении дисциплины на учебных занятиях, во внеурочное время, при выполнении домашних заданий могут быть использованы виды учебно-познавательной деятельности учащихся:

виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

1. Слушание объяснений учителя, слушание и анализ выступлений своих товарищей.
2. Самостоятельная работа с учебником.
3. Работа с научно-популярной литературой.
4. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
5. Вывод и доказательство формул, анализ формул.

виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

1. Наблюдение за демонстрациями учителя.
2. Просмотр учебных фильмов.
3. Анализ графиков, таблиц, схем. Анализ проблемных ситуаций.

виды деятельности с практической (опытной) основой:

1. Решение экспериментальных задач.
2. Работа с раздаточным материалом.
3. Измерение величин.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «ФИЗИКА», 9 КЛАСС**

Количество часов: всего в год - 102 часа, в неделю - 3 часа

Контрольных работ – 6

Лабораторных работ – 9

№ п/п	Тема урока	Дата	
		По плану	Фактически
Законы взаимодействия и движения тел. 32 часа			
1.	Вводный инструктаж. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Перемещение.		
2.	Определение координаты движущегося тела.		
3.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.		
4.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		
5.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		
6.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.		
7.	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение		
8.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		
9.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		
10.	Решение задач на относительность механического движения.		
11.	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»		
12.	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»		
13.	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»		
14.	Первый закон Ньютона и инерция. Инерциальные системы отсчета. Решение задач на первый закон Ньютона.		
15.	Второй закон Ньютона.		
16.	Третий закон Ньютона. Решение задач на третий закон Ньютона		
17.	Решение задач на законы Ньютона		
18.	Свободное падение тел.		
19.	Движение тела, брошенного вертикально вверх		
20.	Решение задач на свободное падение тел		
21.	Закон всемирного тяготения.		

22.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		
23.	Решение задач по теме «Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах»		
24.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»		
25.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности.		
26.	Искусственные спутники Земли		
27.	Импульс тела.		
28.	Закон сохранения импульса.		
29.	Реактивное движение. Ракеты.		
30.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»		
31.	Решение задач по теме «Законы взаимодействия и движения тел»		
32.	Контрольная работа № 2 «Законы взаимодействия и движения тел»		
Механические колебания и волны. Звук. 13 часов			
33.	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы.		
34.	Маятник. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		
35.	Решение задач по теме «Колебательное движение»		
36.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»		
37.	Решение задач по теме «Энергия колебательного движения».		
38.	Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»		
39.	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.		
40.	Длина волны. Скорость распространения волн.		
41.	Источники звука. Звуковые колебания. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука. Тембр звука.		
42.	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.		
43.	Отражение звука. Эхо.		
44.	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны»		
45.	Обобщающее повторение по теме «Механические колебания и волны»		
Электромагнитное поле. 24 часа			
46.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.		
47.	Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля		
48.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Электродвигатель.		
49.	Правило левой руки.		
50.	Индукция магнитного поля.		
51.	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции		
52.	Лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции»		

53.	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»		
54.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		
55.	Явление самоиндукции. Получение и передача электрического тока. <i>Электродгенератор. Переменный ток. Трансформатор.</i>		
56.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		
57.	Низкочастотные и радиоволны. Инфракрасное излучение.		
58.	Видимое и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское и гамма- излучение.		
59.	<i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>		
60.	Конденсатор.		
61.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний		
62.	Принципы радиосвязи и телевидения		
63.	Электромагнитная природа света.		
64.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления		
65.	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров		
66.	Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»		
67.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров		
68.	<i>Интерференция и дифракция света.</i> Решение задач по теме «Электромагнитное поле»		
69.	Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле»		
70.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.		
71.	Модели атомов. Опыт Резерфорда.		
72.	Радиоактивные превращения атомных ядер		
73.	Решение задач на закон сохранения массового числа и заряда		
74.	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона. Открытие нейтрона		
75.	Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
76.	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.		
77.	Ядерные силы. Электролиз.		
78.	Энергия связи. Дефект масс.		
79.	Деление ядер урана. Цепная реакция.		
80.	Лабораторная работа №8 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии трека»		
81.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Ядерная энергетика.		
82.	<i>Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия.</i>		
83.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i>		
84.	Термоядерная реакция.		

85.	Лабораторная работа №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»		
86.	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»		
87.	<u>Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»</u>		
Строение и эволюция Вселенной. 5 часов			
88.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.		
89.	Происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.		
90.	Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы.		
91.	Физическая природа Солнца и звезд. Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд.		
92.	Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.		
<i>Повторение</i>			
93.	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение		
94.	Решение задач на законы Ньютона		
95.	Решение задач на законы Ньютона		
96.	Решение задач на свободное падение тел		
97.	Решение задач на свободное падение тел		
98.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»		
99.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»		
100.	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»		
101.	Решение задач на повторение по теме «Электромагнитное поле»		
102.	<u>Итоговая контрольная работа</u>		

7 класс

Контрольная работа №1 по теме
«Равномерное движение»
ВАРИАНТ 1

1. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется

- 1) траектория 2) прямая линия 3) пройденный путь 4) механическое движение

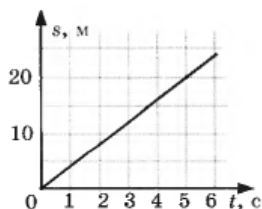
2. При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна

- 1) 0,02 м/с 2) 1,2 м/с 3) 2 м/с 4) 4,8 м/с

3. Вагон, двигаясь под уклон с сортировочной горки, проходит 120 м за 10 с. С какой скоростью

двигался вагон?

4. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.



- 1) 4 м 2) 20 м 3) 10 м 4) 30 м

ВАРИАНТ 2

1. Какая из физических величин является векторной?

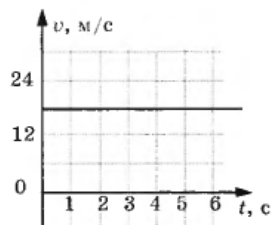
- 1) Время 2) Объем 3) Пройденный путь 4) Скорость

2. За какое время велосипедист проедет 360 м, двигаясь со скоростью 18 км/ч?

- 1) 20 с 2) 36 с 3) 72 с 4) 1800 с

3. Трактор за первые 5 мин проехал 600 м. Какой путь он пройдет за 0,5 часа, двигаясь с той же скоростью

4. По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвертой секунды от начала движения.



- 1) 12 м/с 2) 18 м/с 3) 24 м/с 4) 30 м/с

Вариант I

1. Объем тела 20 л выразите в м^3 .
Массу тела 350 г выразите в кг
Плотность тела равна 0.9 г/см^3 выразите кг/м^3
2. Стекло имеет длину 3м, высоту 200см, толщину 5мм. Чему равна масса этого стекла?
3. Чугунная, фарфоровая и латунная гири имеют одинаковую массу. Какая из них имеет наибольший объем? Плотность чугуна 7000 кг/м^3 , фарфора 2300 кг/м^3 , латуни 8500 кг/м^3 .
4. Определите объем сосуда (в литрах) необходимого для хранения меда массой 4 кг, если плотность меда равна 1400 кг/м^3 .

Вариант II

1. Объем тела 800 л выразите в м^3 .
Массу тела 640 мг выразите в кг.
Плотность тела равна $13,9 \text{ г/см}^3$ выразите кг/м^3
2. Мраморная плита имеет длину 2 м, высоту 100см, толщину 7 мм. Чему равна масса мраморной плиты?
3. Стальной, чугунный и латунный шарики имеют одинаковые объемы. Какой из них имеет наибольшую массу? Плотность чугуна 7000 кг/м^3 , стали 7800 кг/м^3 , латуни 8500 кг/м^3 .
4. Какой емкости надо взять сосуд, чтобы он вмещал 35 кг бензина? Плотность бензина 710 кг/м^3 .

7 класс

Контрольная работа №3
«Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела»

Вариант – 1.

A1. Сила – это причина ...

1. скорости движения тела.
2. изменения скорости движения тела.
3. постоянной скорости движения тела.

A2. Какая сила действует на горизонтальную опору или вертикальный подвес?

1. Сила тяжести. 2. Сила упругости.
3. Вес тела. 4. Сила трения.

A3. Какая сила изображена на рис.1?

1. Сила тяжести. 2. Сила упругости.
3. Вес тела. 4. Сила трения.

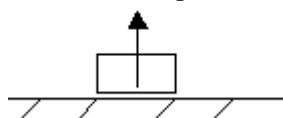


Рис.1

A4. Какая сила удерживает спутник на орбите?

1. Вес тела. 2. Сила упругости.
3. Сила тяжести.

A5. Перемещая ящик по полу с постоянной скоростью, прилагают силу 3 Н. Чему равна сила трения?

1. 0 Н. 2. 3 Н. 3. 30 Н.

A6. На тело действует сила тяжести 150 Н. Чему равна масса этого тела?

1. 150 кг. 2. 1500 кг. 3. 15 кг. 4. 1,5 кг.

A7. На рис.2 изображены силы. На каком из них изображена сила тяжести?

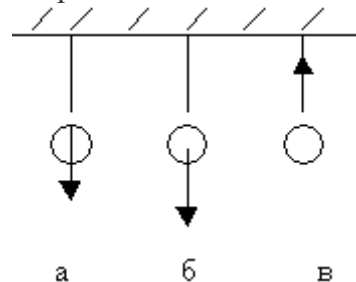


Рис.2

B1. Какой может быть равнодействующая сила, если на тело действуют силы 4 Н и 18 Н?

Вариант – 2.

A1. Если на движущееся тело не действует другое тело, то его скорость ...

1. уменьшается. 2. не изменяется.
3. увеличивается.

A2. Какая сила возникает в деформированном теле ?

1. Сила тяжести. 2. Сила упругости.
3. Вес тела. 4. Сила трения.

A3. Какая сила изображена на рис.1?

1. Сила тяжести. 2. Сила упругости.
3. Вес тела. 4. Сила трения.

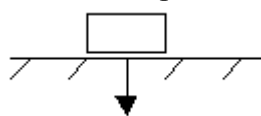


рис.1

A4. Как увеличить силу трения ?

1. Ввести смазку.
2. Уменьшить шероховатость поверхности.

A6. На тело, подвешенное к пружине, действует сила упругости 40 Н. Чему равна масса этого тела?

1. 400 кг. 2. 40 кг. 3. 10 кг. 4. 4 кг.

A7. На рис.2 изображены силы. На каком из них изображена сила упругости?

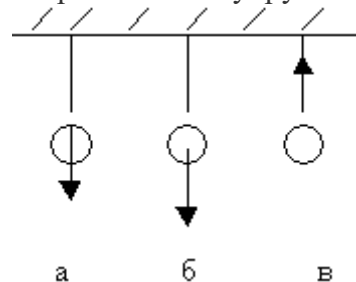


Рис.2

B1. Какой может быть равнодействующая сила, если на тело действуют силы 10 Н и 25 Н?

Вариант 1

1. Трактор весом 112 кН оказывает давление на грунт 50 кПа. Определите площадь соприкосновения гусениц.
2. Кирпич размерами 25х10х5 см³ полностью погружен в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плиту. Плотность кирпича 1600 кг/м³, воды 1000 кг/м³
3. Площадь меньшего поршня гидравлического пресса 10 см². На него действует сила 200 Н. Площадь большего поршня 200 см². Какая сила действует на больший поршень?
4. Какую силу нужно приложить, чтобы удержать в воде гранитную плиту размером 20 х 40 х 50 см³. Плотность гранита 2600 кг/м³, плотность воды 1000 кг/м³

Вариант 2.

1. Сила 600 Н равномерно действует на площадь 0,2 м². Каково давление в данном случае
2. Дубовый брусок объемом 50 дм³, имеющий форму параллелепипеда, опустили в бензин. Определите выталкивающую силу, действующую на брусок. Плотность бензина 710 кг/м³
3. Поршень гидравлического пресса площадью 360 см² действует с силой 18 кН. Площадь малого поршня 45 см². С какой силой действует меньший поршень на масло в прессе?
4. Воздушный шар имеет объем 80 см³. Он наполнен горячим воздухом, плотность которого 1,06 кг/м³, а находится в воздухе плотностью 1,29 кг/м³.
 - А) Чему равна подъемная сила воздушного шара?
 - Б) Как и почему изменится подъемная сила шара при увеличении пламени горелки?

7 класс

Контрольная работа №5 по теме:
«Работа и мощность. Энергия»

Вариант 1

1. Найдите кинетическую энергию зайца массой 2 кг, бегущего со скоростью 54 км/ч
2. На правое плечо рычага действует сила 25 Н, а к левому подвешен груз массой 5 кг. Найдите правое плечо рычага, если левое 10 см. Рычаг находится в равновесии.
3. Какая работа совершается при подъеме гранитной глыбы объемом 2 м^3 на высоту 12 м? Плотность гранита 2600 кг/м^3
4. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом $4,5 \text{ м}^3$ на высоту 5 м за 5 мин. Плотность воды 1000 кг/м^3

Вариант 2

1. Найдите потенциальную энергию голубя массой 200 г летящего на высоте 8 м над землей со скоростью 85 км/ч
2. На правое плечо рычага действует сила 20 Н, его длина 50 см. Какая сила действует на левое плечо длиной 20 см, если рычаг находится в равновесии?
3. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом 3 м^3 на высоту 5 м за 5 минут. Плотность воды 1000 кг/м^3
4. Найдите работу насоса по подъему 200 л воды с глубины 10 м. Плотность воды 1000 кг/м^3 .

Вариант 1

1. Сколько граммов воды можно нагреть от 0 до 100 °С, сообщив ей количество теплоты, равное 1200 Дж?
2. Во сколько раз количество теплоты, выделившееся при полном сгорании водорода массой 5 кг, больше, чем при полном сгорании сухих дров той же массы?
3. Определите абсолютную влажность воздуха, который в объёме 40 м³ содержит 200 г водяного пара.

Вариант 2

1. Какова была масса каменного угля, если при его полном сгорании выделилось $6 \cdot 10^4$ МДж теплоты?
2. Какое количество теплоты выделится при конденсации паров эфира массой 20 г, взятого при температуре 35 °С, и его дальнейшем охлаждении до температуры 10 °С?
3. В паровой турбине для совершения полезной работы используется 1/4 часть энергии, выделяющейся при сгорании топлива. Чему равен КПД турбины?

Вариант 3

1. Для нагревания бетонной плиты массой 200 кг от 10 до 40 °С потребовалось 5,3 МДж теплоты. Рассчитайте удельную теплоёмкость бетона.
2. Рассчитайте количество теплоты, которое потребуется для нагревания и плавления меди массой 28 кг, если её начальная температура равна 25 °С.
3. В комнате объёмом 10 м³ содержится 100 г водяного пара при температуре 20 °С. Плотность насыщенного водяного пара при той же температуре равна 17,3 г/м³. Чему равна относительная влажность воздуха в комнате?

Вариант 1

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

1. Положительно заряженную палочку поднесли, не касаясь, к шару незаряженного электроскопа. В результате листочки разошлись на некоторый угол (рис. 82). На каком из рисунков (рис. 83) показано правильное распределение заряда в электроскопе при поднесении к нему палочки?



Рис. 82

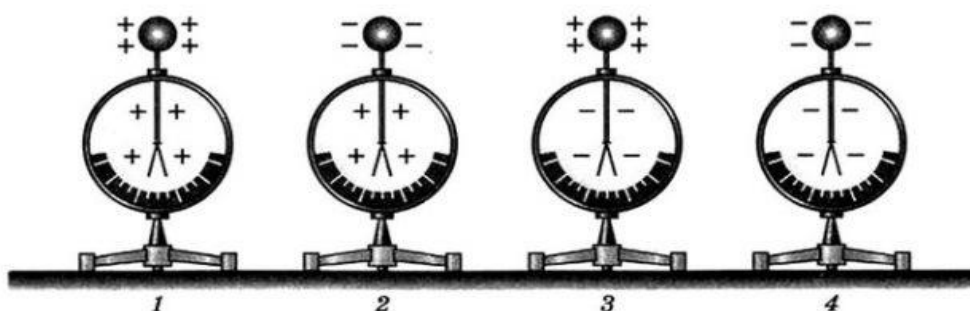


Рис. 83

2. К источнику постоянного тока подсоединили две лампы (рис. 84), имеющие одинаковое электрическое сопротивление. Чему равно сопротивление каждой лампы, если показания амперметра и вольтметра соответственно равны 3 А и 6 В?
3. Рассчитайте длину нихромовой проволоки площадью поперечного сечения $0,05 \text{ мм}^2$, необходимой для изготовления спирали нагревателя мощностью 275 Вт, работающего от сети постоянного напряжения 220 В.

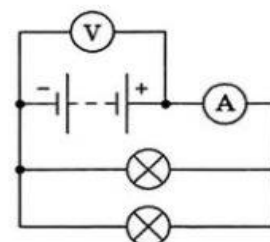


Рис. 84

Вариант 2

- К незаряженной лёгкой металлической гильзе, подвешенной на шёлковой нити, прикоснулись отрицательно заряженной эбонитовой палочкой. На каком из рисунков (рис. 85) правильно показаны заряд, приобретённый гильзой, и её дальнейшее поведение?
- Какой из проводников, изображённых на рисунке 86, имеет наименьшее сопротивление при комнатной температуре?
- В сеть напряжением 120 В последовательно с лампой включён реостат. Напряжение на реостате 75 В. Каково сопротивление лампы, если сила тока в цепи равна 12 А?

Вариант 1

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

1. На рисунке 104 показано, как установились магнитные стрелки, находящиеся возле двух магнитов. Какие полюсы магнитов обращены к стрелкам в каждом случае?



Рис. 104

2. На рисунке 105 представлена картина линий магнитного поля, полученная с помощью железных опилок и двух полосовых магнитов. Каким полюсам магнитов соответствуют области 1 и 2?

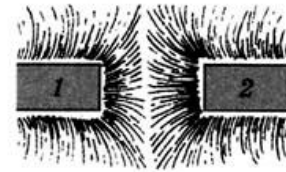
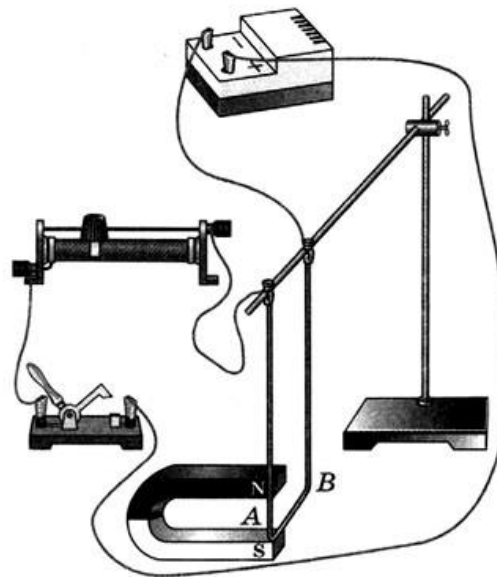


Рис. 105

3. Электрическая цепь содержит источник тока, проводник AB , ключ и реостат. Проводник AB помещён между полюсами постоянного магнита (рис. 106). Что произойдёт с проводником AB при замыкании ключа?



Вариант 1

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

1. При озеленении улицы необходимо высадить молодые деревья, расположив их по одной прямой. Какое свойство световых лучей поможет это выполнить?
2. В каком случае (рис. 130) правильно представлены предмет и его изображение в плоском зеркале?

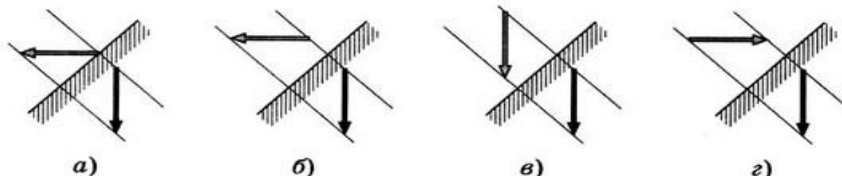


Рис. 130

3. Луч света переходит из воздуха в масло, преломляясь на границе раздела этих сред. В каком случае (рис. 131) правильно показаны падающий и преломлённый лучи?

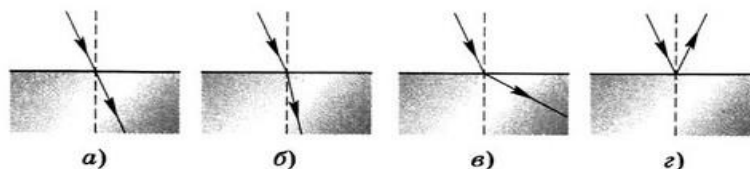


Рис. 131

4. Предмет находится на расстоянии $4F$ от собирающей линзы. Охарактеризуйте изображение предмета.

Вариант 2

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

1. Ночью, когда в комнате было темно, через окно проник свет от фар движущейся автомашины и пробежал по комнате с востока на запад. Куда двигалась машина?
2. Свеча находится на расстоянии 50 см от плоского зеркала. Охарактеризуйте изображение свечи.
3. Луч света падает на границу раздела двух сред (рис. 132). В каком направлении — 1, 2 или 3 — пойдёт преломлённый луч (среда I оптически более плотная, чем среда II)?

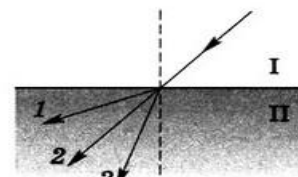


Рис. 132

4. На рисунке 133 изображены оптическая ось OO_1 линзы, предмет AB и его изображение A_1B_1 , а также ход двух лучей, участвующих в создании изображения. Укажите, какой буквой обозначен оптический центр линзы и какая это линза.

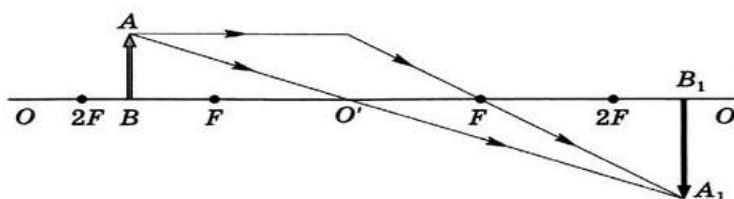


Рис. 133

Вариант 1

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 ИТОГОВАЯ

- В сосуд налили 1 л воды, взятой при температуре $90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Какую массу воды, взятой при температуре $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, нужно долить в этот сосуд, чтобы в нём установилась температура, равная $50\text{ }^{\circ}\text{C}$? Потерями энергии на нагревание сосуда и окружающего воздуха пренебречь.
- Два алюминиевых проводника одинаковой длины имеют разную площадь поперечного сечения: у первого проводника равна $0,5\text{ мм}^2$, а у второго — 4 мм^2 . Какой из проводников имеет большее сопротивление и во сколько раз?
- Металлический проводник подвешен на упругих пружинках и помещён между полюсами магнита. Изменится ли натяжение пружинок, если пропустить электрический ток через проводник (рис. 138)? Ответ поясните.
- В каком случае (рис. 139) правильно изображён ход луча через полость в стекле, заполненную воздухом и имеющую форму треугольной призмы?

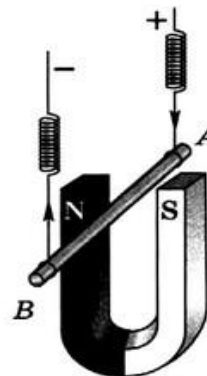


Рис. 138

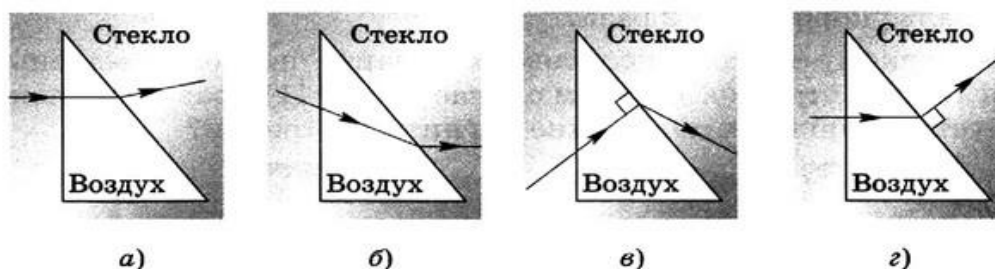


Рис. 139

- Установите соответствие между приборами и физическими величинами, которые они измеряют. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРИБОР

- А) электрометр
Б) амперметр
В) вольтметр

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

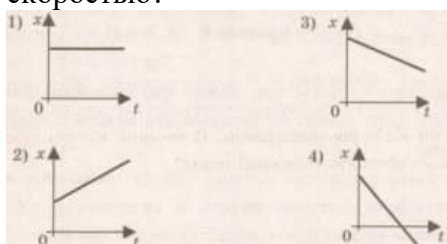
- 1) электрический заряд
2) электрическое сопротивление
3) сила тока
4) электрическое напряжение
5) мощность электрического тока

А	Б	В

«Прямолинейное движение»

Вариант 1

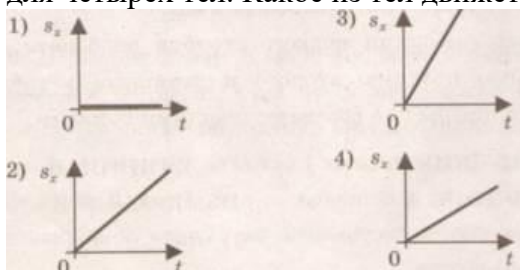
- Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания
 - только слона
 - только мухи
 - и слона, и мухи в разных исследованиях
 - ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа
- Вертолет Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?
 - 0,25 с
 - 0,4 с
 - 2,5 с
 - 1440 с
- На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси Ox . Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



- Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста $0,5 \text{ м/с}^2$. Сколько времени длится спуск?
 - 0,05 с
 - 2 с
 - 5 с
 - 20 с

Вариант 2

- Два тела, брошенные с поверхности земли вертикально вверх, достигли высот 10 м и 20 м и упали на землю. Пути, пройденные этими телами, отличаются на
 - 5 м
 - 20 м
 - 10 м
 - 30 м
- За 6 минут равномерного движения мотоциклист проехал 3,6 км. Скорость мотоциклиста равна
 - 0,6 м/с
 - 10 м/с
 - 15 м/с
 - 600 м/с
- На рисунках представлены графики зависимости проекции перемещения от времени для четырех тел. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?

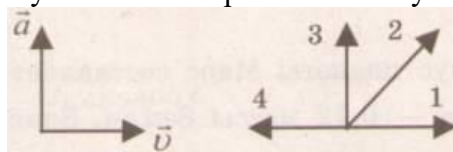


- Во время подъема в гору скорость велосипедиста,двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 18 км/ч до 10,8 км/ч. При этом ускорение велосипедиста было равно
 - $-0,25 \text{ м/с}^2$
 - $0,25 \text{ м/с}^2$
 - $-0,9 \text{ м/с}^2$
 - $0,9 \text{ м/с}^2$

«Законы взаимодействия и движения тел»

Вариант 1

- Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,
 - верно при любых условиях
 - верно в инерциальных системах отсчета
 - верно для неинерциальных систем отсчета
 - неверно ни в каких системах отсчета
- Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с^2 . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг .
 - $22,5 \text{ Н}$
 - 45 Н
 - 47 Н
 - 90 Н
- Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н . С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
 - $0,3 \text{ Н}$
 - 3 Н
 - 6 Н
 - 0 Н
- Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу
 - каждого из тел увеличить в 2 раза
 - каждого из тел уменьшить в 2 раза
 - одного из тел увеличить в 2 раза
 - одного из тел уменьшить в 2 раза
- На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4



Вариант 2

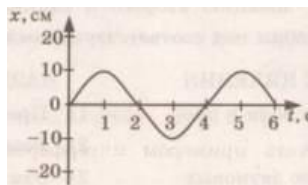
- Система отсчета связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль
 - движется равномерно по прямолинейному участку шоссе
 - разгоняется по прямолинейному участку шоссе
 - движется равномерно по извилистой дороге
 - по инерции вкатывается на гору
- Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?
 - Сила и ускорение
 - Сила и скорость
 - Сила и перемещение
 - Ускорение и перемещение
- 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.
 - 81
 - 9
 - 3
 - 1
- При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения
 - увеличивается в 3 раза
 - увеличивается в 9 раз
 - уменьшается в 3 раза
 - уменьшается в 9 раз
- Найдите импульс легкового автомобиля массой $1,5 \text{ т}$, движущегося со скоростью 36 км/ч .
 - $15 \text{ кг} \cdot \text{ м/с}$
 - $54 \text{ кг} \cdot \text{ м/с}$
 - $15000 \text{ кг} \cdot \text{ м/с}$

9 класс

Контрольная работа № 3 по теме
«Механические колебания и волны»

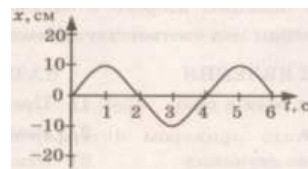
Вариант 1

- При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.
1) 0,8 с 2) 1,25 с 3) 60 с 4) 75 с
- Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за $1/2$ периода колебаний?
1) 3 см 2) 6 см 3) 9 см 4) 12 см
- На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.
1) 2,5 см
2) 5 см
3) 10 см
4) 20 см
- Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна
1) 0,5 м 2) 2 м 3) 32 м 4) для решения не хватает данных
- Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?
1) повышение высоты тона
2) понижение высоты тона
3) повышение громкости
4) уменьшение громкости



Вариант 2

- При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращения сердечной мышцы.
1) 0,8 Гц 2) 1,25 Гц 3) 60 Гц 4) 75 Гц
- Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за $1/4$ периода колебаний?
1) 0,5 м 2) 1 м 3) 1,5 м 4) 2 м
- На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Период колебаний равен
1) 2 с
2) 4 с
3) 6 с
4) 10 с
- Обязательными условиями возбуждения механической волны являются
А: наличие источника колебаний
Б: наличие упругой среды
В: наличие газовой среды
1) А и В 2) Б и В 3) А и Б 4) А, Б и В
- Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?
1) 680 Гц 2) 170 Гц 3) 17 Гц 4) 3400 Гц



«Электромагнитное поле»

1 вариант

№1. Определить направление тока по известному направлению магнитных линий. (рис.1)

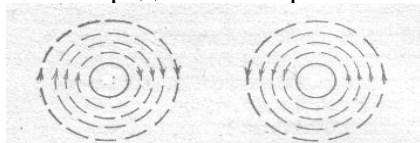


рис .1

№2. Как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле, при увеличении силы тока в проводнике в 2 раза? Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции.

№3. По проводнику длиной 40 см протекает ток силой 10 А. Чему равна индукция магнитного поля, в которое помещен проводник, если на проводник действует сила 8 мН?

№4. Контур с площадью 200 кв.см находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл. Чему равен магнитный поток, пронизывающий контур, если плоскость контура и вектор индукции перпендикулярны?

№5. При внесении южного полюса магнита в катушку амперметр фиксирует возникновение индукционного тока. Что необходимо сделать, чтобы увеличить силу индукционного тока?

2 вариант

№1. Как изменится модуль силы Ампера, если положение проводника относительно магнитных линий изменяется – сначала проводник был расположен параллельно линиям индукции, потом его расположили под углом 30° к линиям индукции, а потом его расположили перпендикулярно линиям индукции.

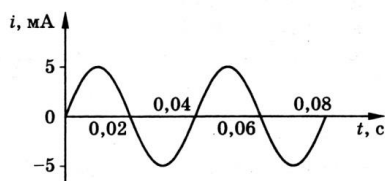
№2. Электрон движется в вакууме в однородном магнитном поле с индукцией 2,5 мТл, его скорость равна 100 км/с и направлена перпендикулярно к линиям индукции. Определить силу, действующую на электрон.

№3. Контур площадью 1 кв.м находится в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл, угол между вектором индукции и нормалью к поверхности контура 60° . Каков магнитный поток через контур?

№4. Определить индуктивность контура с током 0,4 А, если контур ограничивает площадь 20 кв.см, а магнитная индукция поля равна 0,4 Тл, причем вектор магнитной индукции направлен под углом 90° к плоскости контура.

№5. Определить энергию магнитного поля катушки, если ее индуктивность 0,4 Гн, а ток в ней 6 А.

№ 6. По графику определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.



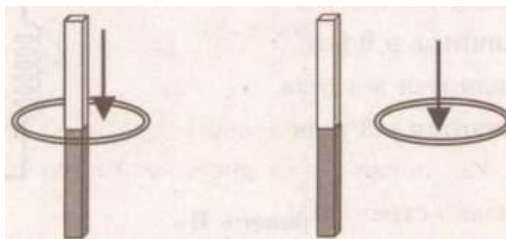
«Электромагнитные явления»

Вариант 1

- В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.
 - 0,05 Тл
 - 0,0005 Тл
 - 80 Тл
 - 0,0125 Тл
- Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна.

Ток в кольце возникает

- в обоих случаях
- ни в одном из случаев
- только в первом случае
- только во втором случае



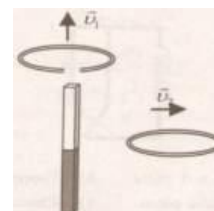
- Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
 - 0,5 м
 - 5 м
 - 6 м
 - 10 м
- Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?
 - Не изменится
 - Увеличится в 3 раза
 - Уменьшится в 3 раза
 - Среди ответов 1 – 3 нет правильного

Вариант 2

- Прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течет электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 90° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?
 - 240 Н
 - 0,15 Н
 - 60 Н
 - 2,4 Н
- Проводящее кольцо с разрезом поднимают над полосовым магнитом, а сплошное проводящее кольцо смещают вправо (см. рисунок)

При этом индукционный ток

- течет только в первом кольце
- течет только во втором кольце
- течет и в первом, и во втором кольце
- не течет ни в первом, ни во втором кольце



- Длина электромагнитной волны в воздухе равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряженности электрического поля в этой волне? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
 - 10^{14} Гц
 - $5 \cdot 10^{13}$ Гц
 - 10^{13} Гц
 - $5 \cdot 10^{14}$ Гц
- Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза?
 - Не изменится
 - Увеличится в 2 раза
 - Уменьшится в 2 раза
 - Среди ответов 1 – 3 нет правильного

«Строение атома и атомного ядра»

Вариант 1

- β -излучение – это
 - 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
 - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
 - 3) электромагнитные волны
 - 4) поток электронов
- При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит
 - 1) электрически нейтральный шар
 - 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
 - 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
 - 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
- В ядре элемента ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержится
 - 1) 92 протона, 238 нейтронов
 - 2) 146 протонов, 92 нейтрона
 - 3) 92 протона, 146 нейтронов
 - 4) 238 протонов, 92 нейтрона
- Укажите второй продукт ядерной реакции ${}_{4}^{9}\text{Be} + {}_{2}^{4}\text{He} \rightarrow {}_{6}^{12}\text{C} + ?$
 - 1) ${}_{0}^{1}\text{n}$
 - 2) ${}_{2}^{4}\text{He}$
 - 3) ${}_{-1}^{0}\text{e}$
 - 4) ${}_{1}^{2}\text{H}$

Вариант 2

- γ -излучение – это
 - 1) поток ядер гелия
 - 2) поток протонов
 - 3) поток электронов
 - 4) электромагнитные волны большой частоты
- В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова ${}_{50}^{110}\text{Sn}$?

	p – число протонов	n – число нейтронов
1)	110	50
2)	60	50
3)	50	110
4)	50	60
- Число электронов в атоме равно
 - 1) числу нейтронов в ядре
 - 2) числу протонов в ядре
 - 3) разности между числом протонов и нейтронов
 - 4) сумме протонов и электронов в атоме
- Какая бомбардирующая частица X участвует в ядерной реакции $X + {}_{5}^{11}\text{B} \rightarrow {}_{7}^{14}\text{N} + {}_{0}^{1}\text{n}$?
 - 1) α – частица ${}_{2}^{4}\text{He}$
 - 2) дейтерий ${}_{1}^{2}\text{H}$
 - 3) протон ${}_{1}^{1}\text{H}$
 - 4) электрон ${}_{-1}^{0}\text{e}$