

Согласовано:
29 августа 2022 г.
Заместитель директора по УВР
_____ С.А. Калдарь

Принято на заседании
Педагогического совета № 1
МАОУ «СОШ №46»
30 августа 2022 г.

Утверждено:
Приказ № 69
30 августа 2022 г.

_____ О. А. Пушкарева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по ФИЗИКЕ

7-9 класс

Составитель: Гильмутдинова Нурия Ахатовна
Пономарёв Александр Петрович

2022 – 2023 учебный год

г.Ижевск

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года
Приказ Министерства образования и науки России от 17.12.2010 №1897 (ред. 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15(в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020)

Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 г. № 345«О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

Основная общеобразовательная программа основного общего образования МАОУ средней общеобразовательной школы № 46 г.Ижевска; на основе Примерной программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы: рабочие программы/сост. Е.Н.Тихонова.- 5-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2015.

УМК Физика: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Перышкин А.В., Гутник Е.М.. – М: ООО «Дрофа»2019г., №1.1.2.5.1.7.1

Физика: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Перышкин А.В., Гутник Е.М.. – М: ООО «Дрофа»2019г., №1.1.2.5.1.7.2

Физика: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Перышкин А.В., Гутник Е.М.. – М: ООО «Дрофа»2019г., №1.1.2.5.1.7.3

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ В 9 КЛАССЕ

Содержание обучения ориентировано на целенаправленную организацию и планомерное формирование учебной деятельности, способствующей личностному, коммуникативному, познавательному и социальному развитию ученика. Предмет «Физика», развивая умение учиться, призван формировать у обучающихся современную картину мира.

В результате изучения курса физики в основной школе должны быть достигнуты определенные результаты.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре,

- религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
 - развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
 - формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
 - формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
 - формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты освоения

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Регулятивные УУД

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные УУД

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение.
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в

познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Предметные результаты:

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- 7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- 8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

Выпускник 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.

Место предмета в учебном плане

Программа рассчитана на 238 часов: 68 часов в год в 7А,Б,В классах (2 ч в неделю), 68 часов в год в 8А,Б,В,Г классах (2ч неделю), 102 часа в год в 9А,9Б,9В (3ч в неделю). В 7А,Б,В ведётся элективный курс «Практическая физика» (1 час в неделю)

Программа ориентируется на работу по **учебно-методическому комплексу:**

- *А.В. Перышкин Учебник. Физика-7 – М.: Дрофа, 2014. Физика-8- М.: Дрофа, 2015, Физика-8- М.: Дрофа, 2016*

- А.В. Перышкин Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В.Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс». ФГОС (к новым учебникам) / А.В. Перышкин; сост. Г.А. Лонцова. – 23-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2021. – (Серия «Учебно-методический комплект»)
Т.В. Астахова, Лабораторные работы и контрольные задания по физике; тетрадь для учащихся 7,8,9 классов. Саратов: Лицей, 2018
Л.В. Алмаева, Тесты. Физика. 7, 8, 9 классы. Саратов, Лицей, 2012

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Содержание(7класс)

Введение (3 часа)

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.

Демонстрации и опыты:

- Измерение размеров тел.
- Измерение расстояний.
- Измерение времени между ударами пульса

Фронтальная лабораторная работа:

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора

Строение вещества (7 часов)

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.

Демонстрации и опыты:

- Диффузия в растворах и газах.
- Модель хаотического движения молекул в газе.
- Модель броуновского движения.
- Сцепление твердых тел.
- Демонстрация образцов кристаллических тел.
- Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
- Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 2. Определение размеров малых тел.

Движение и взаимодействие тел (21 час)

Механическое движение. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. 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.

Демонстрации и опыты:

- Равномерное прямолинейное движение.
- Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
- Измерение скорости равномерного движения.
- Явление инерции.
- Измерение силы.
- Определение коэффициента трения скольжения.
- Определение жесткости пружины.
- Сложение сил, направленных по одной прямой.
- Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления (с представлением результатов в виде графика или таблицы).

- Исследование зависимости массы от объема (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости деформации пружины от приложенной силы (с представлением результатов в виде графика или таблицы).

Фронтальная лабораторная работа:

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

№ 5. Определение плотности твердого тела.

№ 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)

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.

Демонстрации и опыты:

- Барометр.
- Измерение атмосферного давления.
- Опыт с шаром Паскаля.
- Гидравлический пресс.
- Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.

Фронтальная лабораторная работа:

№ 7. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№ 8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (16 часов)

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.

Демонстрации и опыты:

- Равновесие тела, имеющего ось вращения.
- Определение момента силы.
- Нахождение центра тяжести плоского тела

Фронтальная лабораторная работа:

9. Выяснение условия равновесия рычага.

10. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Содержание (8 класс)

Тепловые явления (25 ч)

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.*

Лабораторные работы:

№ 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».

№ 2 «Измерение удельной теплоемкости вещества».

№ 3 «Измерение влажности воздуха».

Электромагнитные явления (31ч)

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.

Лабораторные работы:

№ 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках»

№ 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»

№ 6 «Регулирование силы тока реостатом»

№ 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

№ 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»

№ 9 «Сборка электромагнита и его испытания»

№ 10 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока».

Световые явления (12ч)

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

Лабораторные работы:

№ 11 «Получение изображений с помощью линзы».

Содержание (9 класс)

Законы взаимодействия и движения тел(42 часа)

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. 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.

Фронтальные лабораторные работы:

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Демонстрации:

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Стробоскоп.
4. Спидометр.
5. Сложение перемещений.
6. Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона).
7. Определение ускорения при свободном падении.
8. Направление скорости при движении по окружности.
9. Проявление инерции.
10. Сравнение масс.
11. Измерение сил.
12. Второй закон Ньютона.
13. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.
14. Третий закон Ньютона.
15. Закон сохранения импульса.
16. Реактивное движение.
17. Модель ракеты.

Механические колебания и волны(16 часов)

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

Фронтальные лабораторные работы:

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины.

Демонстрации:

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.
3. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.
4. Вынужденные колебания.
5. Резонанс маятников.
6. Применение маятника в часах.
7. Распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблющиеся тела как источник звука.
9. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
10. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

Электромагнитные явления(21 час)

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*.

Фронтальные лабораторные работы:

Изучение явления электромагнитной индукции.

Демонстрации:

1. Обнаружение магнитного поля проводника с током.
2. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током.
3. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника.
4. Применение электромагнитов.
5. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитное поле.
6. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
7. Модель генератора переменного тока.
8. Взаимодействие постоянных магнитов.

Строение атома и атомного ядра(15 часов)

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*.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной(6 часов)

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.

3. УЧЕБНО_ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (7 КЛАСС)

№	Тема урока	Количество часов
	<i>Введение(3ч)</i>	
1	Что изучает физика. Методы изучения физики.	1
2	Физические величины и их измерение. Погрешности измерения.	1
3	Лаб. раб. №1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1

	Строение вещества (7ч)	
4	Строение вещества. Молекулы и атомы	1
5	Лаб. раб. №2 «Измерение размеров малых тел».	1
6	Движение молекул	1
7	Взаимодействие молекул	1
8	Агрегатные состояния вещества.	1
9	Строение твердых тел, жидкостей и газов	1
10	Самостоятельная работа по теме: «Строение вещества».	1
	Взаимодействие тел (21ч)	
11	Механическое движение. Виды движения.	1
12	Скорость. Единицы скорости.	1
13	Решение задач	1
14	Расчет пути и времени	1
15	Решение задач	1
16	Инерция.	1
17	Взаимодействие тел. Масса	1
18	Лаб. Раб. №3 «Измерение массы тела на весах».	1
19	Плотность вещества	1
20	Решение задач	1
21	Лаб. Раб. №4 «Измерение объема тела».	1
22	Лаб. раб. №5 «Определение плотности твердого тела»	1
23	Расчет массы и объема	1
24	Решение задач	1
25	Сила. Сила тяжести	1
26	Сила упругости. Закон Гука	1
27	Вес тела. Невесомость.	1
28	Динамометр. Лаб. раб. №6 « Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
29	Равнодействующая сила	1
30	Сила трения. Трение в природе и технике	1
31	Контрольная работа №1 по теме: «Взаимодействие тел»	1
	Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч)	
32	Давление. Сила давления	1
33	Способы уменьшения и увеличения давления.	1
34	Давление газа	1
35	Закон Паскаля	1
36	Давление в жидкости и газе	1
37	Решение задач	1
38	Сообщающиеся сосуды	1
39	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
40	Измерение атмосферного давления	1
41	Барометр-анероид.	1
42	Манометры. Поршневой жидкостный насос	1
43	Гидравлический пресс	1
44	Обобщение по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
45	Контрольная работа №2 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
46	Действие жидкостей и газа на погруженное в них тело	1
47	Архимедова сила.	1
48	Лаб. раб. №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость».	1
49	Плавание тел	1

50	Лаб. раб. №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1
51	Плавание судов. Воздухоплавание	1
52	Контрольная работа №3 по теме: «Сила Архимеда».	1
	Работа. Мощность. Энергия (16ч)	
53	Механическая работа	1
54	Мощность	1
55	Решение задач	1
56	Простые механизмы. Рычаг	1
57	Лаб. раб. №9 «Выяснение условия равновесия рычага».	1
58	Момент силы.	1
59	Применение равновесия рычага к блоку.	1
60	«Золотое правило механики»	1
61	Коэффициент полезного действия	1
62	Лаб. раб. №10 «Определение КПД наклонной плоскости	1
63	Потенциальная и кинетическая энергии	1
64	Решение задач	1
65	Превращение одного вида механической энергии в другой	1
66	Обобщение по теме: «Работа и мощность».	1
67	Контрольная работа №4 по теме: «Работа и мощность».	1
68	Условия равновесия тел	1

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимодействие тел»

Вариант 1.

- Пусть 60 км заяц-русак пробегает за 1 ч, а волк – за 1 ч 20 мин. Рассчитайте и сравните скорости животных.
- Чтобы столбик ртути в медицинском термометре опустился, термометр «встряхивают», двигая вниз, а затем резко останавливают. Какова причина опускания столбика ртути?
- В аквариум длиной 40 см и шириной 20 см налита вода до высоты 35 см. Определите массу налитой воды. Какую массу имеет такой же объём машинного масла?
- Девочка купила 0,75 л подсолнечного масла. Какова масса масла и его вес? (Плотность подсолнечного масла 930 кг/м³.)

Вариант 2

- Космическая ракета в полёте от Земли до Луны прошла путь, равный 410000 км, за 38,5 ч. Определите среднюю скорость ракеты.
- Длина точильного бруска равна 30 см, ширина – 5 см и толщина – 2 см. Масса бруска 1,2 кг. Определите плотность вещества, из которого сделан брусок (в кг/м³ и г/см³).
- Масса алюминиевой детали 300 г, её объём 150 см³. Есть ли в этой детали пустоты?
- Сила тяги автомобиля 1000Н, сила сопротивления его движения 700Н. Определите равнодействующую этих сил.

Контрольная работа № 2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Вариант 1

Вариант 1.

1. Одинаковое ли давление оказываем мы на карандаш, затачивая его тупым и острым карандашом, если прилагаемое нами усилие одно и то же?
2. На площадь 6000 см^2 действует сила 1 кН . Определите давление (в Па).
3. Какое давление оказывает лыжник массой 60 кг на снег, если длина каждой лыжи $1,5 \text{ м}$, а ширина 10 см (в Па).
 4. Пользуясь зубной пастой, Вы надавливаете на тюбик в одном направлении, а паста выходит в другом направлении. Почему?
 5. Определите давление воды на глубине 2 м .
 6. Если взять пустой пакет из-под молока со срезанным углом и втянуть в себя воздух из него через срез, то что происходит при этом с пакетом? Почему?

Вариант 2

Вариант 2.

1. Зачем у лопаты верхний край, на который надавливают ногой, изогнут?
2. Человек вбивает гвоздь в стену, ударяя по нему молотком с силой 30 Н . Каково давление гвоздя на стену в момент удара, если площадь его острия $0,001 \text{ см}^2$ (в Па).
3. Масса стола 2 кг . Определите его давление на пол, если площадь одной ножки 4 см^2 .
 4. Если из мелкокалиберной винтовки выстрелить в варёное яйцо, то в нём образуется дырка. Если же выстрелить в сырое яйцо, оно разлетится. Как объяснить это явление?
 5. Определите давление столба ртути высотой 76 см .
 6. Почему опасно сдавать в багаж при полёте плотно закупоренные стеклянные ёмкости?

Контрольная работа №3 по теме: «Архимедова сила»

Базисный уровень.

Вариант 1.

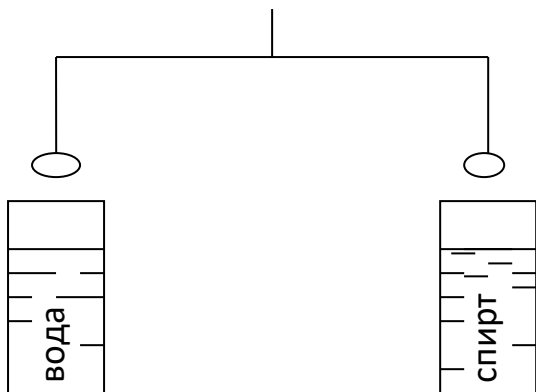
1. Собака легко перетаскивает утопающего в воде, однако на берегу она не может сдвинуть его с места. Почему?
 2. Вычислите выталкивающую силу, действующую на гранитную глыбу, погруженную в воду. Объём глыбы равен $2,8 \text{ м}^3$.
 3. Тело из какого металла утонет в ртути?
-

Вариант 2.

1. Пробовали, купаясь, закинуть мяч в воду? Ну и как? Что мешает Вам это сделать?
 2. Вычислите выталкивающую силу, действующую на мраморную плиту, погруженную в воду. Объём плиты 2 м^3 .
 3. Подводная лодка сделана из стали, а в воде не тонет. Почему? Она может плавать, погружаться и всплывать. Как Вы думаете, каким образом это достигается?
-

Классический уровень.

Вариант 1.



1. К рычагам весов подвешены два одинаковых шарика. Нарушится ли равновесие, если шарики опустить в сосуды с разными жидкостями?

2. Какую силу нужно приложить, чтобы удержать камень весом 2500 Н и объёмом $0,1\text{ м}^3$ в воде?
3. После разгрузки баржи её осадка в реке уменьшилась на 50 см . Определите вес груза, снятого с баржи, если площадь её сечения на уровне воды 200 м^2 .

Вариант 2.

1. В сосуд налиты три несмешивающиеся жидкости: вода, керосин и ртуть. В каком порядке они расположились? Сделать рисунок.
2. Тело весом 80 Н и объёмом $0,01\text{ м}^3$ опустили в воду. Всплывёт оно или потонет? Ответить на этот вопрос и для случая, когда тело опущено в керосин.
3. Вес бетонной балки 8800 Н , объём $0,4\text{ м}^3$. Какую нужно приложить силу, чтобы удержать балку в воде?

Углубленный уровень.

Вариант 1.

1. К одной из чашек весов подвешена фарфоровая гиря, к другой железная, их массы одинаковы. Нарушится ли равновесие весов, если гири опустить в воду?
2. На некоторый предмет, находящийся в воде, действует архимедова сила 10 Н . С какой силой этот предмет будет выталкиваться из серной кислоты?
3. Льдина плавает в воде. Объём её надводной части 20 м^3 . Каков объём подводной части?

Вариант 2.

1. Деревянный брусок опущен сначала в воду, потом в керосин. Одинаковые ли выталкивающие силы, действующие на него, в обоих случаях?
2. Плавающее тело вытесняет 120 см^3 керосина. Сколько по объёму оно будет вытеснять воды? Определите вес этого тела.
3. На одной чашке весов лежит кусок стекла массой $2,5\text{ кг}$, на другой кусок серебра массой $2,1\text{ кг}$. Какая чашка перетянет, если взвешивание производить в воздухе? в воде?

Контрольная работа №4 по теме: «Работа, мощность, энергия»

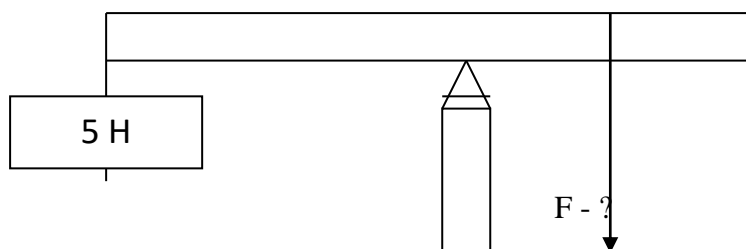
Базисный уровень.

Вариант 1.

1. Бочка заполнена водой. Пользуясь ведром, половину воды из бочки вычерпала девочка. Оставшуюся часть воды – мальчик. Одинаковую ли работу совершили девочка и мальчик?
2. Какую работу совершает двигатель автомобиля «Волга» мощностью 70 кВт за 20 с ? За 2 минуты ?
3. Какую силу нужно приложить к рычагу, чтобы его уравновесить?

Вариант 2.

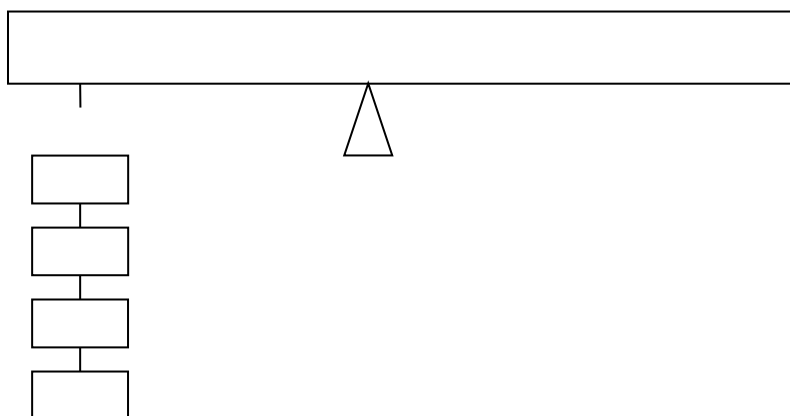
1. Мальчик поднял ведро воды из колодца глубиной 12 м. Что ещё необходимо знать, чтобы вычислить механическую работу, совершенную мальчиком?
2. При подъёме санок на гору совершена работа, равная 300 Дж за 16 с. Какая мощность была развита при перемещении санок?
3. Какую силу нужно приложить к рычагу, чтобы его уравновесить?



Классический уровень.

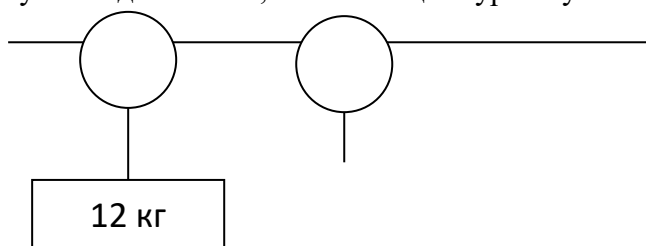
Вариант 1.

1. Определите работу, совершаемую двигателем станка, если резец преодолевает сопротивление в 100 Н и перемещается при этом на 12 см?
2. Подъёмник за 20 с перемещает груз массой 300 кг на высоту 10 м. Определите мощность подъёмника.
3. Масса каждого груза 100 г. Как и какую по величине силу нужно приложить к точке А, чтобы рычаг находился в состоянии равновесия?



Вариант 2.

1. Какую работу совершает кран, поднимая плиту массой 5 т на высоту 12 м?
2. Мощность двигателя швейной машины 40 Вт. Какую работу он совершает за 10 мин?
3. Какую силу F нужно приложить к свободному концу шнура, чтобы равномерно поднимать груз? На какую высоту он поднимается, если конец шнура опустится на 10 см?



Углубленный уровень.

Вариант 1.

1. Давление воды в цилиндре нагнетательного насоса 1200 кПа. Чему равна работа при перемещении поршня площадью 400 см² на расстоянии 50 см?
2. Учёные подсчитали, что кит, плавая под водой со скоростью 27 км/ч, развивает мощность 150 кВт. Определите силу сопротивления воды.
3. Какой выигрыш в силе даёт гидравлический пресс, имеющий поршни сечения 2 и 400 см²? Масло нагнетается с помощью рычага, плечи которого равны 10 и 50 см. (Трением пренебречь).

Вариант 2.

1. Шагающий экскаватор выбрасывает за один приём 14 м³ грунта, поднимая его на высоту 20 м. Вес ковша без грунта 20 кН. Определите работу, которую выполняет двигатель экскаватора по подъёму грунта и ковша. Плотность грунта 1500 кг/м³.
2. Какую мощность развивает трактор при равномерном движении на первой скорости, равной 3,6 км/ч, если сила тяги 12 кН?
3. Гидравлический домкрат приводится в действие с помощью рычага, плечи которого 10 и 50 см. Площадь большого поршня в 160 раз больше площади меньшего поршня. Какой груз можно поднять этим домкратом, действуя на рукоятку с силой 200 Н?

Система оценивания контрольных работ по физике

	Ниже базового	Базовый	Повышенный	Максимальный
% выполнения	Менее 50%	50-74 %	75 -84%	85 -100%
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (8 КЛАСС)

№	Тема урока	Количество часов
	Тепловые явления (25ч)	1
1	Тепловое движение. Температура	1
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1
3	Теплопроводность	1
4	Конвекция	1
5	Излучение	1

6	Количество теплоты, удельная теплоемкость.	1
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1
8	Решение задач на расчет количества теплоты	1
9	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
10	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	1
12	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
13	Удельная теплота плавления	1
14	Решение задач на плавление и отвердевание.	1
15	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар.	1
16	Кипение	1
17	Влажность воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	1
18	Удельная теплота парообразования и конденсации	1
19	Решение задач по теме: «Парообразование и конденсация»	1
20	Решение задач на расчет количества теплоты при изменении агрегатных состояний вещества	1
21	Проверочная работа по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1
23	Паровая турбина. КПД тепловых двигателей.	1
24	Повторение и обобщение по теме: «Тепловые явления»	1
25	Контрольная работа по теме: «Тепловые явления»	1
	Электрические явления /25ч/	
26	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел.	1
27	Электроскоп. Проводники и диэлектрики.	1
28	Электрическое поле.	1
29	Строение атомов.	1
30	Объяснение электрических явлений.	1
31	Электрический ток. Источники тока.	1
32	Электрическая цепь и ее составные части.	1
33	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1
34	Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока»	1
35	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1
36	Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи».	1
37	Электрическое сопротивление проводников.	1
38	Закон Ома для участка цепи.	1
39	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи.	1
40	Реостаты. Лабораторные работы №6,7 «Регулирование силы тока реостатом», «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1
41	Последовательное соединение проводников	1
42	Решение задач по теме: Последовательное соединение проводников.	1
43	Параллельное соединение проводников	1
44	Работа и мощность электрического тока.	1

45	Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампочке»	1
46	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1
47	Конденсатор	1
48	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1
49	Повторение и обобщение по теме «Электрический ток»	1
50	Контрольная работа №2 по теме «Электрические явления»	1
	Электромагнитные явления /6ч/	
51	Магнитное поле	1
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лаб. раб. №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
53	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Лаб. раб. №10 «Изучение модели электродвигателя»	1
55	Обобщение по теме: «Электромагнитные явления»	1
56	Проверочная работа по теме «Электромагнитные явления»	1
	Световые явления /11ч/	
57	Источники света. Распространение света.	1
58	Видимое движение светил.	1
59	Отражение света. Закон отражения света.	1
60	Плоское зеркало.	1
61	Преломление света. Закон преломления света.	1
62	Линзы. Оптическая сила линзы.	1
63	Изображения, даваемые линзой.	1
64	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»	1
65	Глаз и зрение. Дефекты зрения.	1
66	Обобщение по теме «Оптические явления»	1
67	Контрольная работа №3 по теме «Оптические явления»	1
68	Обобщающее повторение	1

Контрольно-измерительные материалы 8 класс

Контрольная работа № 1 по теме: «Тепловые явления»

Вариант 1.

1. Стальная деталь массой 500 г при обработке на токарном станке нагрелась на 20 градусов Цельсия.. Чему равно изменение внутренней энергии детали? (Удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг С))
2. Какую массу пороха нужно сжечь, чтобы при полном его сгорании выделилось 38000 кДж энергии? (Удельная теплота сгорания пороха $3,8 \cdot 10^6$ Дж/кг)
3. Оловянный и латунный шары одинаковой массы, взятые при температуре 20 градусов Цельсия опустили в горячую воду. Одинаковое ли количество теплоты получат шары

от воды при нагревании? (Удельная теплоемкость олова 250 Дж/(кг С), латуни 380 Дж/(кг С))

4. На сколько изменится температура воды массой 20 кг, если ей передать всю энергию, выделяющуюся при сгорании бензина массой 20 г? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг С), удельная теплота сгорания бензина $4 \cdot 10^7$ Дж/кг) Ответ: примерно 11 градусов

Вариант 2.

1. Определите массу серебряной ложки, если для изменения ее температуры от 20 до 40 градусов Цельсия требуется 250 Дж энергии. (Удельная теплоемкость серебра 250 Дж/(кг С))

2. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании торфа массой 200 г? (Удельная теплота сгорания торфа $14 \cdot 10^6$ Дж/кг)

3. Стальную и свинцовую гири массой по 1 кг прогрели в кипящей воде, а затем поставили на лед. Под какой из гирь растает больше льда?

(Удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг С), свинца 140 Дж/(кг С))

4. Какую массу керосина нужно сжечь, чтобы получить столько же энергии, сколько ее выделяется при сгорании каменного угля

массой 500 г. (Удельная теплота сгорания керосина $46 \cdot 10^6$ Дж/кг, каменного угля $30 \cdot 10^6$ Дж/кг)

Вариант 3

1. Какое количество теплоты необходимо для нагревания железной гири массой 500 г от 20 до 30 градусов Цельсия. (Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг С))

2. Какая масса каменного угля была сожжена в печи, если при этом выделилось 60 МДж теплоты? (Удельная теплота сгорания угля $3 \cdot 10^7$ Дж/кг)

3. В каком платье летом менее жарко: в белом или в темном? Почему?

4. Сколько нужно сжечь каменного угля, чтобы нагреть 100 кг стали от 100 до 200 градусов Цельсия? Потерями тепла пренебречь. (Удельная теплота сгорания угля $3 \cdot 10^7$ Дж/кг, удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг С)

Вариант 4

1. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 100 г спирта? (Удельная теплота сгорания спирта $2,7 \cdot 10^7$ Дж/кг)

2. Какова масса железной детали, если на ее нагревание от 20 до 200 градусов Цельсия пошло 20,7 кДж теплоты? (Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг С))

3. Почему все пористые строительные материалы (пористый кирпич, пеностекло, пенистый бетон и др.) обладают лучшими теплоизоляционными свойствами, чем плотные стройматериалы?

4. Какое количество теплоты необходимо для нагревания 3 л воды в алюминиевой кастрюле массой 300 г от 20 до 100 градусов Цельсия? (Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг С), алюминия 920 Дж/(кг С), плотность воды 1000 кг/м³)

Контрольная работа №2 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества»

Вариант 1

1. Расплавится ли нафталин, если его бросить в кипящую воду? Ответ обоснуйте. (Температура плавления нафталина 80 градусов Цельсия, температура кипения воды 100 градусов)

2. Найти количество теплоты необходимое для плавления льда массой 500 грамм, взятого при 0 градусов Цельсия. Удельная теплота плавления льда $3,4 \cdot 10^5$ Дж/кг

3. Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 2 килограммов воды, взятых при 50 градусах Цельсия. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг С), удельная теплота парообразования $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг,

4. За 1,25 часа в двигателе мотороллера сгорело 2,5 кг бензина. Вычислите КПД двигателя, если за это время он совершил $2,3 \cdot 10^7$ Дж полезной работы. Удельная теплота сгорания бензина $4,6 \cdot 10^7$ Дж / кг

Вариант 2.

1. Почему показание влажного термометра психрометра всегда ниже температуры воздуха в комнате?
2. Найти количество теплоты, необходимое для превращения в пар 200 г воды, взятой при температуре кипения. Удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг
3. Найти количество теплоты, необходимое для плавления льда массой 400 грамм, взятого при -20 градусах Цельсия. Удельная теплота плавления льда $3,4 \cdot 10^5$ Дж/кг, удельная теплоемкость льда 2100 Дж/(кг С)
4. Определите полезную работу, совершенную двигателем трактора, если для ее совершения потребовалось 1,5 кг топлива с удельной теплотой сгорания $4,2 \cdot 10^6$ Дж/кг, а КПД двигателя 30 %

Контрольная работа №3 по теме: «Электрические явления»

Начальный уровень

Вариант 1

1. Какой физической величиной пользуются для измерения напряжения?
2. Два медных провода одинакового сечения имеют различную длину. Как это различие сказывается на величине сопротивления проводников?
3. Какие опыты подтверждают, что лампы в квартире включены параллельно?

Вариант 2

1. Какой физической величиной пользуются для измерения силы тока?
2. Что из себя представляет источник электрического тока? Приведите примеры.
3. Как изменится сила тока на участке цепи, если напряжение на концах участка в два раза увеличить?

Вариант 3

1. Какой физической величиной пользуются для измерения сопротивления?
2. Приведите примеры действия электрического тока.
3. К резистору сопротивлением 5 Ом параллельно подключили резистор сопротивлением 2 Ом. Как изменилось общее сопротивление участка цепи?

Вариант 4

1. Какой физической величиной пользуются для измерения мощности электрического тока?
2. Почему в плавких предохранителях не применяют проволоку из тугоплавких металлов?
3. К резистору сопротивлением 10 Ом последовательно подключили резистор сопротивлением 5 Ом. Как изменилось общее сопротивление участка цепи?

Вариант 5

1. Для чего используют вольтметр, и как его подключают к электрической цепи?
2. Объясните, почему провода, подводящие ток электрической лампочке, практически не нагреваются, в то время как нить накала лампочки раскаляется добела?
3. В цепь включены последовательно медный и стальной проводники одинакового сечения и длины. Какой из этих проводников нагреется больше?

Вариант 6

1. Для чего используют амперметр, и как его подключают к электрической цепи?
2. Изменяется ли внутренняя энергия проводника, по которому протекает электрический ток?
3. Имеются две лампы мощностью 100 Вт и 200 Вт, рассчитанные на напряжение 220 В. Какая из них будет гореть ярче при включении в осветительную сеть?

Средний уровень

Вариант 1

1. Каков физический смысл выражения удельное сопротивление нихрома составляет $1,1$ (Омм²)/м?»

2. Какой ток течет через вольтметр, если его сопротивление 12 кОм и он показывает напряжение 120В?
3. Какую работу совершил в проводнике электрический ток, если заряд, прошедший по цепи, равен 1,5 Кл, а напряжение на концах этого проводника равно 6 В?

Вариант 2

1. Сила тока в цепи составляет 2 А. Что это означает?
2. Какое напряжение надо создать на концах проводника сопротивлением 50 Ом, чтобы в нем возникла сила тока 2 А?
3. Сила тока в электрической лампе, рассчитанной на напряжение 110 В, равна 0,5 А. Какова мощность тока в этой лампе?

Вариант 3

1. Напряжение на участке цепи равно 6 В. Что это означает?
2. На цоколе электрической лампочки написано 3,5 В; 0,28 А. Найдите сопротивление спирали лампочки.
3. Какое количество теплоты выделится в резисторе сопротивлением 25 Ом при протекании по нему тока силой 1,2 А за 1,5 мин?

Вариант 4

1. Сопротивление проводника 5 Ом. Что это означает?
2. Вычислите силу электрического тока в спирали электроплитки, включенной в сеть напряжением 220 В, если сопротивление спирали в рабочем состоянии равно 55 Ом.
3. Какой заряд проходит по участку электрической цепи, если при напряжении на концах участка 24 В работа тока в нем равна 96 Дж?

Вариант 5

1. Работа электрического тока 1 Дж. Что это означает?
2. Каково напряжение на участке цепи, сопротивление которого 0,2 кОм, если сила тока в нем 100 мА?
3. Мощность электрической лампы 60 Вт. Какую работу совершает электрический ток, проходя через лампу за 5 мин?

Вариант 6

1. Мощность электрического тока 20 Вт. Что это означает?
2. Сила тока в проводнике 0,7 А при напряжении на его концах 35 В. Чему равно сопротивление этого проводника?
3. Какое количество теплоты выделяется за 1 мин в нити накала лампы сопротивлением 250 Ом при силе тока 0,2 А?

Достаточный уровень

Вариант 1

1. Зависит ли величина сопротивления проводника от напряжения на его концах? силы тока в нем? Объясните. Электрическая печь, сделанная из никелиновой проволоки длиной 56,25 м и сечением 1,5 мм², присоединенная к сети напряжением 120 В. Определите силу тока, протекающего по спирали.
2. Используя схему электрической цепи, изображенной на рисунке 1, определите общее напряжение на участке AC, если амперметр показывает 5 А, а $R_1=2$ Ом, $R_2=3$ Ом, $R_3=6$ Ом, $R_4=5$ Ом.

Вариант 2

1. Имеются три проводника одинаковой длины и сечения. Один из них содержит чистый алюминий, другой — чистую медь, а третий — сплав алюминия и меди. Какой из этих проводников обладает наибольшим сопротивлением и почему? Объясните.
2. Через алюминиевый проводник длиной 70 см и площадью поперечного сечения 0,75 мм² протекает ток силой 0,5 А. Каково напряжение на концах этого проводника?
3. Участок цепи состоит из трех проводников: $R_1=20$ Ом, $R_2=10$ Ом, $R_3=15$ Ом. Определите показания вольтметров V1 и V2 и амперметров A1 и A2, если амперметр A3 показывает силу тока 2 А.

Вариант 3

1. Как сказались бы на яркости свечения электрической лампы замена всех медных соединительных проводников на нихромовые?
2. Определите величину силы тока, проходящего через реостат, изготовленный из нихромовой проволоки длиной 40 м и площадью поперечного сечения 1 мм^2 , если напряжение на зажимах реостата 80 В.
3. Участок электрической цепи состоит из трех параллельно соединенных сопротивлений: $R_1=2 \text{ Ом}$, $R_2=4 \text{ Ом}$, $R_3=5 \text{ Ом}$. Амперметр A_1 показывает силу тока 20 А. Определите показания вольтметра V и амперметров A_2 и A_3 .

Вариант 4

1. Почему при соединении проводников их не только скручивают, но и спаивают?
2. Ток силой 1,8 А течет по вольфрамовой проволоке длиной 6 м и поперечным сечением $0,5 \text{ мм}^2$. Какое напряжение покажет вольтметр, подключенный к концам этой проволоки?
3. Участок цепи состоит из трех последовательно соединенных резисторов: $R_1=20 \text{ Ом}$, $R_2=25 \text{ Ом}$, $R_3=30 \text{ Ом}$. Начертите схему этого участка и определите напряжение на концах каждого из сопротивлений, если известно, что к концам всего участка приложено напряжение 150 В.

Вариант 5

1. Объясните наличие электрического сопротивления у проводника с точки зрения молекулярной теории строения вещества.
2. Реостат, изготовленный из никелиновой проволоки сечением $2,5 \text{ мм}^2$ и длиной 50 м, полностью введен в цепь с напряжением 40 В. Какова сила тока в нем? Как она изменится при передвижении ползунка?
3. Определите показания амперметра (см. рис. 1).

Вариант 6

1. Две электрические лампочки, мощность которых 40 Вт и 100 Вт, рассчитаны на одно и то же напряжение. Сравните нити накала обеих ламп.
2. В реостате, сделанном из нихромовой проволоки сечением $1,5 \text{ мм}^2$ и длиной 45 м, установилась сила тока 2 А. Каково напряжение на клеммах реостата?
3. Найдите напряжение на сопротивлениях $R_1=3 \text{ Ом}$, $R_2=2 \text{ Ом}$, $R_3=4 \text{ Ом}$, если амперметр показывает 6 А.

Высокий уровень

Вариант 1

1. Две электрические лампочки рассчитаны на одинаковое напряжение, но имеют различную мощность. По спирали какой из них течет больший ток?
2. В какой из ламп (N_1 или N_2), включенных так, как показано на рисунке 1, мощность электрического тока больше? Во сколько раз?
3. Сколько времени требуется для нагревания 2 кг воды от 20°C до 100°C в электрическом чайнике мощностью 600 Вт, если его КПД 80 %?

Вариант 2

1. Сопротивление вольтметра всегда должно быть значительно больше, чем сопротивление того участка, на концах которого измеряется напряжение. Почему?
2. Параллельно лампе N_1 (рис. а) присоединили такую же лампу N_2 (рис. б). Изменилось ли при этом количество теплоты, выделяемое лампой N_1 за 1 с?
3. С помощью электрического кипятильника можно нагреть 3 л воды от 20°C до кипения за 15 мин. Кипятильник имеет КПД, равный 80%, и включается в сеть с напряжением 220 В. Какую силу тока он будет потреблять от сети?

Начальный уровень

Вариант 1.

1. Угол падения луча равен 25° . Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?
2. Фокусные расстояния трех линз соответственно равны 1,25 м; 0,5 м и 0,04 м. У какой линзы оптическая сила больше?
3. Какие очки предназначены для близорукого человека, а какие — для дальнозоркого, если оптические силы их линз таковы: +1 дптр; +2 дптр; -1,5 дптр; -2,5 дптр?

Вариант 2

1. Угол между падающим и отраженным лучами составляет 60° . Под каким углом к зеркалу падает свет?
2. Оптическая сила линзы -2,5 дптр. Вычислите ее фокусное расстояние. Какая это линза — рассеивающая или собирающая?
3. Какие линзы (собирающие или рассеивающие) в очках, предназначенных для близоруких людей? Обоснуйте свой ответ.

Вариант 3

1. При каком угле падения падающий и отраженный лучи составляют между собой прямой угол?
2. Оптическая сила линз у очков соответственно равна 1,25 дптр, 2 дптр и 5 дптр. У какой линзы фокусное расстояние меньше?
3. Какой дефект зрения (близорукость или дальность зрения) у человека, пользующегося очками с собирающими линзами? Обоснуйте свой ответ.

Вариант 4

1. Угол между зеркалом и падающим на него лучом составляет 30° . Чему равен угол отражения луча?
2. Оптическая сила линзы 5 дптр. Вычислите ее фокусное расстояние. Какая это линза — рассеивающая или собирающая?
3. Как устроен фотоаппарат? Где и какое получают в нем изображение предметов?

Вариант 5

1. При каком угле падения луча на зеркало падающий и отраженный лучи совпадают?
2. Какой угол — падения или преломления — будет больше в случае перехода луча света из воздуха в алмаз? Сделайте соответствующий чертеж.
3. Как на ощупь (в темноте) можно отличить собирающую линзу от рассеивающей?

Вариант 6

1. При каком угле падения падающий и отраженный лучи составляют между собой угол 120° ?
2. Фокусное расстояние линзы равно 40 см. Какова ее оптическая сила?
3. Зачем объективы у проекционных аппаратов и фотоаппаратов должны быть подвижными?

Средний уровень

Вариант 1

1. Чем отличается действительное изображение от мнимого?
2. Когда оптическая сила глаза больше: при рассмотрении удаленных или близких предметов?
3. Сделайте чертеж (см. рис.) и изобразите на нем тени и полутени от мяча, освещенного двумя источниками света A_1 и A_2 .

Вариант 2

1. Расстояние от предмета до его изображения в плоском зеркале равно 80 см. Чему равно расстояние от предмета до зеркала?
2. Если читать книгу, держа ее очень близко или очень далеко от глаз, глаза быстро утомляются. Почему?
3. Перечертив рисунок в тетрадь, покажите на нем области тени и полутени, образуемые за непрозрачным предметом ВС, который освещается двумя источниками света A_1 и A_2 (см. рис.)

Вариант 3

1. При каком условии собирающая линза может дать изображение предмета, равное по размеру самому предмету?
2. На линзу объектива фотоаппарата села муха. Как это отразится на качестве снимка?
3. Постройте изображение предмета АВ в плоском зеркале. Какое это будет изображение? Почему? Определите графически область видения этого предмета.

Вариант 4

1. С какой скоростью удаляется предмет от зеркала, если изображение предмета удаляется от предмета со скоростью 80 см/с?
2. Собирающую стеклянную линзу мальчик погрузил в воду. Изменилась ли при этом оптическая сила линзы?
3. Постройте изображение предмета CD в плоском зеркале АВ. Найдите область, в которой глаз будет видеть изображение всего предмета.

Достаточный уровень

Вариант 1

1. По какому признаку можно обнаружить, что вы оказались в полутени некоторого предмета?
2. На рисунке показаны положение оптической оси MM тонкой линзы, светящейся точки А и ее изображения A_1 . Найдите построением положения центра линзы и ее фокусов. Какая это линза?
3. В солнечный день длина тени на земле от человека ростом 1,8 м равна 90 см, а от дерева — 10 м. Какова высота дерева?

Вариант 2

1. С какой скоростью удаляется предмет от зеркала, если изображение предмета удаляется от предмета со скоростью 80 см/с?
2. Собирающую стеклянную линзу мальчик погрузил в воду. Изменилась ли при этом оптическая сила линзы?
3. Постройте изображение предмета CD в плоском зеркале АВ. Найдите область, в которой глаз будет видеть изображение всего предмета.

Вариант 3

1. Как и почему меняются очертания тени и полутени человека, когда он удаляется вечером от фонаря уличного освещения?
2. Даны точки А и A_1 на оси линзы неизвестной формы. Определить вид линзы (собирающая или рассеивающая). Постройте фокусы линзы.
3. Предмет находится на расстоянии 40 см от собирающей линзы. Каким будет изображение предмета (действительным или мнимым, прямым или перевернутым, увеличенным или уменьшенным), если оптическая сила линзы 4 дптр?

Вариант 4

1. Как влияют размеры источника света на ширину области полутени?
2. На рисунке показаны главная оптическая ось MM линзы, предмет АВ и его изображение A_1B_1 . Определите графически положение оптического центра и фокуса линзы.
3. В солнечный день длина тени на земле от дома равна 40 м, а от дерева высотой 3 м длина тени равна 4 м. Какова высота дома?

	Ниже базового	Базовый	Повышенный	Максимальный
% выполнения	Менее 50%	50-74 %	75 -84%	85 -100%
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (9 класс)

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	1
2.	Траектория, путь и перемещение. Определение координат движущегося тела.	1
3.	Решение задач «Нахождение проекции векторов»	1
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
5.	Графики равномерного прямолинейного движения	1
6.	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1
7.	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1
8.	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
9.	Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	1
10.	Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения	1
11.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
12.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
13.	Графики зависимости пути и перемещения при равноускоренном движении	1
14.	Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении»	1
15.	Относительность механического движения.	1
16.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
17.	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1
18.	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1
19.	Контрольная работа №1 по темам: «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»	1
20.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
21.	Второй закон Ньютона.	1
22.	Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона»	1
23.	Третий закон Ньютона	1
24.	Решение задач «Законы Ньютона»	1
25.	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения	1
26.	Свободное падение.	1
27.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
28.	Решение задач «Свободное падение тел».	1
29.	Закон всемирного тяготения.	1
30.	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	1
31.	Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка.	1
32.	Равномерное движение по окружности	1

33.	Решение задач «Движение по окружности»	1
34.	Движение искусственных спутников	1
35.	Импульс. Закон сохранения импульса	1
36.	Решение задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса»	1
37.	Реактивное движение	1
38.	Вывод закона сохранения механической энергии	1
39.	Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»	1
40.	Решение задач «Законы динамики»	1
41.	Решение задач «Законы динамики»	1
42.	Контрольная работа №2 по теме: «Законы динамики»	1
43.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1
44.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.	1
45.	Решение задач на тему: «Гармонические колебания»	1
46.	Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников	1
47.	Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников	1
48.	Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».	1
49.	Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.	1
50.	Резонанс.	1
51.	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	1
52.	Длина волны. Скорость распространения волн	1
53.	Источники звука. Звуковые колебания.	1
54.	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1
55.	Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение	1
56.	Решение задач «Колебания и волны»	1
57.	Зачет по теме: «Колебания и волны»	1
58.	Контрольная работа № 3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».	1
59.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1
60.	Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1
61.	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и сила Лоренца.	1
62.	Электроизмерительные приборы.	1
63.	Решение задач на тему: « Сила Ампера и сила Лоренца»	1
64.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
65.	Решение задач «Вектор магнитной индукции».	1
66.	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея	1
67.	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
68.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
69.	Явление самоиндукции.	1
70.	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1
71.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
72.	Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1
73.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
74.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1

75.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
76.	Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	1
77.	Интерференция света. Дифракция света.	1
78.	Решение задач на тему: «Электромагнитное поле»	1
79.	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле»	1
80.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда.	1
81.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения.	1
82.	Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1
83.	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1
84.	Лабораторная работа №4 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
85.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1
86.	Решение задач на тему: «Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра»	1
87.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1
88.	Решение задач «Расчет энергии связи»	1
89.	Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1
90.	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1
91.	Лабораторная работа №5 «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»	1
92.	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд.	1
93.	Закон радиоактивного распада.	1
94.	Контрольная работа №5 по теме: «Ядерная физика»	1
95.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1
96.	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1
97.	Происхождение Солнечной системы. Строение Вселенной.	1
98.	Физическая природа Солнца и звезд.	1
99.	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1
100.	Обобщение материала по теме: Строение и эволюция Вселенной»	1
101.	Итоговая контрольная работа	1
102.	Обобщение материала	1
ИТОГО:		102

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольная работа №1 по темам:

«Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»

ВАРИАНТ № 1

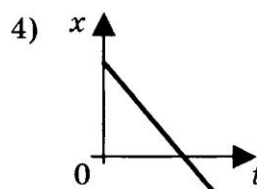
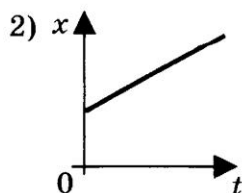
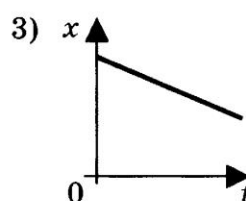
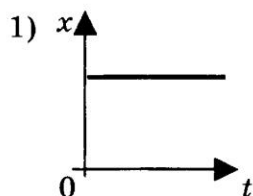
1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

- 1) только слона
- 2) только мухи
- 3) и слона, и мухи в разных исследованиях
- 4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа

2. Вертолет Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелет между двумя населенными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 0,25 с | 3) 2,5 с |
| 2) 0,4 с | 4) 1440 с |

3. На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырех тел, движущихся вдоль оси Ox . Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?



4. 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?

- | | |
|-----------|---------|
| 1) 0,05 с | 3) 5 с |
| 2) 2 с | 4) 20 с |

5. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

- | | |
|----------|----------|
| 1) 39 м | 3) 117 м |
| 2) 108 м | 4) 300 м |

6. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде — со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?

- 1) 1 м/с
- 2) 1,5 м/с
- 3) 2 м/с
- 4) 3,5 м/с

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**ФОРМУЛЫ**

А) Ускорение

1) $v_{0x} + a_x t$

Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении

2) $\frac{s}{t}$

В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении

3) $v \cdot t$

4) $\frac{\bar{v} - \bar{v}_0}{t}$

5) $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

А	Б	В

8. На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.
9. Из населенных пунктов А и В, расположенных вдоль шоссе на расстоянии 3 км друг от друга, в одном направлении одновременно начали движение велосипедист и пешеход. Велосипедист движется из пункта А со скоростью 15 км/ч, а пешеход со скоростью 5 км/ч. Определите, на каком расстоянии от пункта А велосипедист догонит пешехода.

Контрольная работа №2 по теме:
«Законы динамики»

ВАРИАНТ № 1

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,
 - 1) верно при любых условиях
 - 2) верно в инерциальных системах отсчета
 - 3) верно для неинерциальных систем отсчета
 - 4) неверно ни в каких системах отсчета

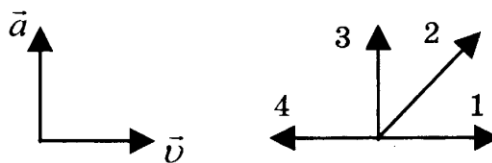
2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с^2 . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.
 - 1) 22,5 Н
 - 2) 45 Н
 - 3) 47 Н
 - 4) 90 Н

3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
 - 1) 0,3 Н
 - 2) 3 Н
 - 3) 6 Н
 - 4) 0 Н

4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу
 - 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
 - 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
 - 3) одного из тел увеличить в 2 раза
 - 4) одного из тел уменьшить в 2 раза

5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



6. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на неподвижную платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

- 1) 1 м/с
- 2) 2 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 15 м/с

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Закон всемирного тяготения

1) $\vec{F} = m\vec{a}$

2) $F = kx$

Б) Второй закон Ньютона

3) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

В) Третий закон Ньютона

4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$

5) $\sum \vec{F}_i = 0$

А	Б	В

8. К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдет это тело за 12 с?
9. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса — 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с^2 .

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

ВАРИАНТ № 1

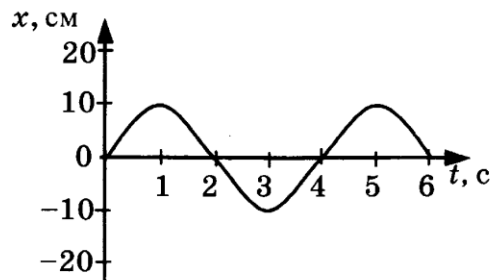
1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.

- 1) 0,8 с 2) 1,25 с 3) 60 с 4) 75 с

2. 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

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.



- 1) 2,5 см 3) 10 см
2) 5 см 4) 20 см

4. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

- 1) 0,5 м 3) 32 м
2) 2 м 4) для решения не хватает данных

5. 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
6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
- 1) 0,5 с
 - 2) 1 с
 - 3) 2 с
 - 4) 4 с
7. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

НАЗВАНИЯ

- | | |
|---|------------------------|
| А) Сложение волн в пространстве | 1) Преломление |
| Б) Отражение звуковых волн от преград | 2) Резонанс |
| В) Резкое возрастание амплитуды колебаний | 3) Эхо |
| | 4) Гром |
| | 5) Интерференция звука |

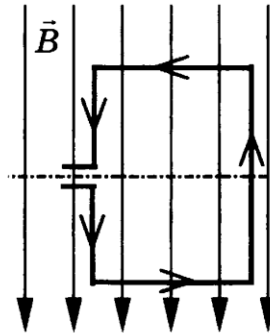
А	Б	В

8. За одно и то же время первый математический маятник совершил 40 колебаний, а второй 60. Определите отношение длины первого маятника к длине второго.
9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жесткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

Контрольная работа №4 по теме:
«Электромагнитное поле»

ВАРИАНТ № 1

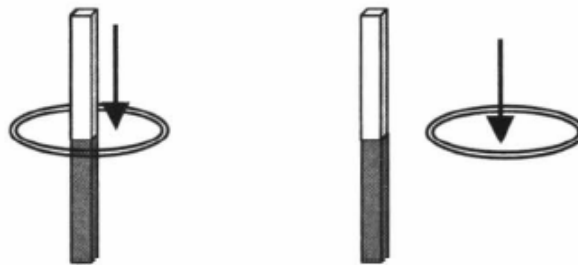
1. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками.



Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
 - 2) вверх ↑
 - 3) из плоскости листа на нас ⊙
 - 4) в плоскость листа от нас ⊗
2. 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.
- 1) 0,05 Тл
 - 2) 0,0005 Тл
 - 3) 80 Тл
 - 4) 0,0125 Тл

3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полюсовый магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна.

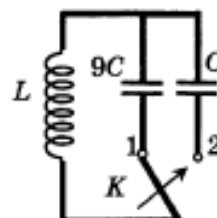


Ток в кольце возникает

- 1) в обоих случаях
 - 2) ни в одном из случаев
 - 3) только в первом случае
 - 4) только во втором случае
4. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
- 1) 0,5 м
 - 2) 5 м
 - 3) 6 м
 - 4) 10 м
5. Как изменится электрическая емкость плоского конденсатора, если площадь пластин увеличить в 3 раза?
- 1) Не изменится
 - 2) Увеличится в 3 раза
 - 3) Уменьшится в 3 раза
 - 4) Среди ответов 1–3 нет правильного.

6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ K перевести из положения 1 в положение 2?

- 1) Уменьшится в 9 раз
- 2) Увеличится в 9 раз
- 3) Уменьшится в 3 раза
- 4) Увеличится в 3 раза



7. Установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

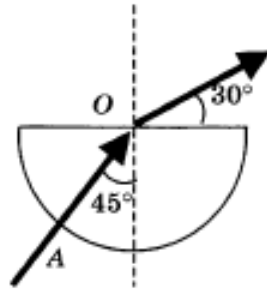
НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

УЧЕНЫЕ

- | | |
|---|--|
| <p>А) Создал теорию электромагнитного поля</p> <p>Б) Зарегистрировал электромагнитные волны</p> <p>В) Основоположник квантовой физики</p> | <p>1) М. Планк</p> <p>2) М. Фарадей</p> <p>3) Д. Максвелл</p> <p>4) Б. Якоби</p> <p>5) Г. Герц</p> |
|---|--|

А	Б	В

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведенную на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадет в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом 30° относительно поверхности воды. Каков показатель преломления n жидкости, если луч AO составляет 45° с вертикалью?



9. Детектор полностью поглощает падающий на него свет частотой $\nu = 6 \cdot 10^{14}$ Гц. За время $t = 5$ с на детектор падает $N = 3 \cdot 10^5$ фотонов. Какова поглощаемая детектором мощность? Постоянная Планка $6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж \cdot с.

Контрольная работа №5 на тему:
«Ядерная физика»

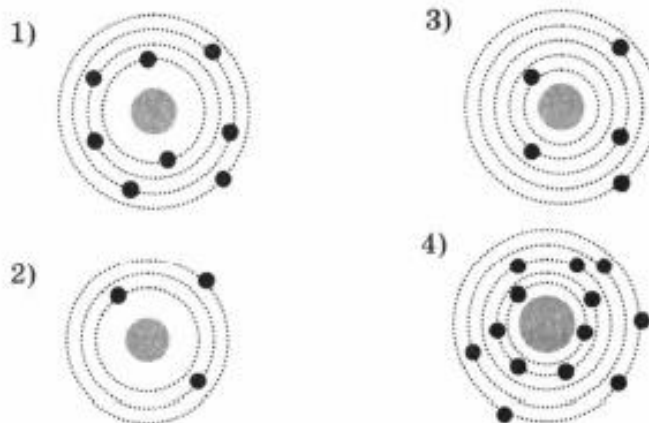
ВАРИАНТ № 1

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

2. 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

3. 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

4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому ${}^{13}_5\text{B}$ соответствует схема



5. Элемент ${}^A_Z\text{X}$ испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

- 1) ${}^A_Z\text{Y}$
- 2) ${}^{A-4}_{Z-2}\text{Y}$
- 3) ${}^A_{Z-1}\text{Y}$
- 4) ${}^{A+4}_{Z-1}\text{Y}$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + \dots$

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) ${}^1_0\text{n}$ | 3) ${}^0_{-1}\text{e}$ |
| 2) ${}^4_2\text{He}$ | 4) ${}^2_1\text{H}$ |

7. Установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

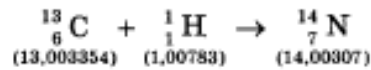
НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

УЧЕННЫЕ

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| А) Явление радио-активности | 1) Д. Чедвик |
| Б) Открытие протона | 2) Д. Менделеев |
| В) Открытие нейтрона | 3) А. Беккерель |
| | 4) Э. Резерфорд |
| | 5) Д. Томсон |

А	Б	В

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$ (тяжелого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Вычислите энергетический выход ядерной реакции. Учтите, что 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

