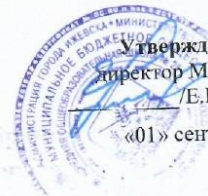


Управление образования
Администрации города Ижевска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 28»

Рассмотрено
на заседании ШМО
протокол № 1
«30» августа 2022 г.

Согласовано:
зам. директора по НМР
/Л.В. Юрьева/
«31» августа 2022г.



Утверждаю:
директор МБОУ «СОШ №28»
/Е.В.Варламова/
«01» сентября 2022г.

Рабочая программа

по физике
(учебный предмет)
7-9 класс
(класс, параллель)
2022 -2023 учебный год
(сроки реализации)

Программу составили:
Логунова Наталья Михайловна,
учитель физики
МБОУ «СОШ №28» г. Ижевска

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по физике для 7-9 классов основной школы разработана в соответствии:

Законом Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями);

С требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования;

Авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М.Гутник, М., «Дрофа», 2016 г.);

Учебным планом и основной образовательной программы МБОУ «СОШ № 28»;

Рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс» системы «Вертикаль» (Перышкин А. В., учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2018

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся,

Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК).

УМК для каждого класса включает:

Учебник, задачник, методические материалы для учителя, самостоятельные и контрольные работы,

Планируются следующие формы организации учебного процесса:

фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы:

- личностно-ориентированное обучение;
- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- технологии обучения на основе решения задач;
- методы индивидуального обучения.

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный физический эксперимент, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся.

Целью изучения физики в основной школе является:

1) в направлении личностного развития

- воспитание готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

-формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

-воспитание убеждённости в возможности познать природу, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

-развитие уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

2) в метапредметном направлении

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирования на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».

Личностными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

- 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 основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;

- осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.

Осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- 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;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

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.

Механические явления

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения

импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

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

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

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

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

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для

ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы

Содержание учебного предмета «Физика» в 7-9 классах.

7 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

I. Введение (2 часа)

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Погрешность измерения. Обобщение результатов эксперимента. Наблюдение простейших явлений и процессов природы с помощью органов чувств (зрения, слуха, осязания). Использование простейших измерительных приборов. Схематическое изображение опытов. Методы получения знаний в физике. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа.

1. Определение цены деления измерительного прибора.

II. Первоначальные сведения о строении вещества. (6 часов.)

Гипотеза о дискретном строении вещества. Молекулы. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Взаимодействие частиц вещества. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Три состояния вещества.

Фронтальная лабораторная работа.

2. Измерение размеров малых тел.

III. Взаимодействие тел. (21 час)

Механическое движение. Равномерное и не равномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Траектория. Прямолинейное движение. Взаимодействие тел. Инерция. Масса. Плотность. Измерение массы тела на весах. Расчет массы и объема по его плотности. Сила. Силы в природе: тяготения, тяжести, трения, упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Трение. Упругая деформация.

Фронтальные лабораторные работы.

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого вещества.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

IV Давление твердых тел, жидкостей и газов. (21 час)

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Фронтальная лабораторная работа.

7. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

V. Работа и мощность. Энергия. (13 часов.)

Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД механизмов. Рычаг.

Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

Фронтальная лабораторная работа.

9. Выяснение условия равновесия рычага.

10. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

VI. Повторение. (5 часов)

8 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

I. Тепловые явления (15 часов)

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Фронтальная лабораторная работа

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

II. Изменение агрегатных состояний вещества. (14 часов).

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

Фронтальная лабораторная работа

2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

IV. Электрические явления (27 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители.

Фронтальные лабораторные работы.

4. Измерение напряжения на различных участках цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
7. Измерение мощности и работы тока в электрической цепи.

V. Электромагнитные явления (4 часа).

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы.

8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

V. Световые явления. (8 часов)

Источники света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

Фронтальные лабораторные работы.

10. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс

(102 часа, 3 часа в неделю)

I. Законы взаимодействия и движения тел. (34 часа)

Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

II. Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/ Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс.

Фронтальная лабораторная работа.

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от длины нити.

III. Электромагнитные явления. (25 часов)

Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля. Направление тока и направление его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока.

Электромагнитное поле. Неоднородное и однородное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электродвигатель. Электрогенератор. Свет – электромагнитная волна.

Фронтальная лабораторная работа.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

I V. Строение атома и атомного ядра (19 часов)

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра.

Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения.
Экспериментальные методы. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции.
Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях.
Открытие протона и нейтрона. Ядерные силы. Энергия связи частиц в ядре.

Энергия связи. Дефект масс. Выделение энергии при делении и синтезе ядер.
Использование ядерной энергии. Дозиметрия. Ядерный реактор. Преобразование
Внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.
Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

Фронтальная лабораторная работа.

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

V. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие тела Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

VI. Повторение. (4 часа)

Тематическое планирование по физике 7-9 классы.

7 класс

Тема (раздел)

Основные виды учебной деятельности

Введение (2 часа)

Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.

- объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических явлений;

- проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики;

- измерять расстояния, промежутки времени, температуру;

- определять цену деления шкалы измерительного цилиндра;

- определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра;

- переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности;

- находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц;

Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.

- анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы;

- работать в группе;

- выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;

Фронтальная лабораторная работа № 1

«Определение цены деления шкалы измерительного прибора».

- определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях;

- составлять план презентации;

Физика и техника.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)

- объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;

- схематически изображать молекулы воды и кислорода;

- определять размер малых тел;

- сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;

- объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества;

Строение вещества.

Молекулы.

Фронтальная лабораторная работа №2

«Измерение размеров малых тел»

- измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;

Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах

- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;
- работать в группе;
- объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;
- приводить примеры диффузии в окружающем мире;
- наблюдать процесс образования кристаллов;
- анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;
- проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы;

Взаимное притяжение и отталкивание молекул

- проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;
- наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;
- доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;

Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

- выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы;

Взаимодействие тел (21 час)

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.

- определять траекторию движения тела;
- переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;
- различать равномерное и неравномерное движение;
- доказывать относительность движения тела;
- определять тело, относительно которого происходит движение;
- использовать межпредметные связи физики, географии, математики;
- проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные

	данные, делать выводы;
	- рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;
	- выражать скорость в км/ч, м/с;
	- анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;
Скорость. Единицы скорости.	- определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;
	- графически изображать скорость, описывать равномерное движение;
	- применять знания из курса, географии, математики;
	- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;
Расчет пути и времени движения.	- определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;
	- находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;
	- приводить примеры проявления явления инерции в быту;
Инерция. Взаимодействие тел.	- объяснять явление инерции;
	- приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;
	- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы;
	- устанавливать зависимость изменения скорости тела от его массы;
Масса. Единицы массы.	- переводить основную единицу массы в т, г, мг;
	- работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;
	- различать инерцию и инертность тела;
Решение задач	- определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;
Контрольная работа № 1 «Механическое движение, строение вещества».	- применять знания к решению задач;
Фронтальная лабораторная работа № 3	- взвешивать тело на учебных весах и с их

«Измерение массы тела на рычажных весах».	<p>помощью определять массу тела;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться разновесами; - применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;
Фронтальная лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».	<ul style="list-style-type: none"> - измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе;
Плотность вещества.	<ul style="list-style-type: none"> - определять плотность вещества; - анализировать табличные данные; - переводить значение плотности из кг/м³ в г/см³; - измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра;
Фронтальная лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела».	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе; - определять массу тела по его объему и плотности;
Расчет массы и объема тела по его плотности.	<ul style="list-style-type: none"> - записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; - работать с табличными данными;
Решение задач по темам «Масса», «Плотность вещества».	<ul style="list-style-type: none"> - использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; - анализировать результаты, полученные при решении задач; - графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; - определять зависимость изменения тела от приложенной силы;
Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы; - приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; - находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;

Сила упругости. Закон Гука Вес тела. Единицы силы. Динамометр.	<ul style="list-style-type: none"> - выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); - работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы; - отличать силу упругости от силы тяжести; - графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; - объяснять причины возникновения силы упругости; - приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту; - опытным путём определять зависимость удлинения пружины от модуля приложенной силы;
Фронтальная лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	<ul style="list-style-type: none"> - измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; - различать вес тела и его массу; - анализировать, делать выводы; - работать в группе; - экспериментально находить равнодействующую двух сил;
Графическое изображение силы. Сложение сил.	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей силы, делать выводы; - рассчитывать равнодействующую двух сил; - называть способы увеличения и уменьшения силы трения;
Сила трения. Трение покоя.	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; - объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы; - объяснять влияние силы трения в быту и технике;
Трение в природе и технике.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры различных видов трения; - анализировать, делать выводы; - измерять силу трения с помощью динамометра;
Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> - использовать знания из курса математики и физики при расчете силы; - анализировать результаты, полученные при решении задач;

Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел».	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; - переводить единицы измерения физических величин в СИ;
Контрольная работа № 2 «Силы».	- применять теоретические знания к решению задач
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)	
Давление. Единицы давления.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; - вычислять давление по известным массе и объему; - переводить основные единицы давления в кПа, гПа; - проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы;
Способы увеличения и уменьшения давления.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; - выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы;
Давление газа.	<ul style="list-style-type: none"> - отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; - объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; - анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы;
Передача давления жидкостями. Закон Паскаля.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; - анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты;
Давление в жидкости и в газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	<ul style="list-style-type: none"> - выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; - работать с текстом учебника; - составлять план проведения опытов;
Решение задач	- решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда;
Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; - проводить исследовательский эксперимент с

	<p>сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять массу воздуха; - сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; - объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;
Вес воздуха. Атмосферное давление.	<ul style="list-style-type: none"> - проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; - применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления; - вычислять атмосферное давление;
Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; - наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы; - измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;
Барометр – анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; - применять знания из курса географии, биологии; - измерять давление с помощью манометра;
Манометры.	<ul style="list-style-type: none"> - различать манометры по целям использования; - определять давление с помощью манометра;
Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; - работать с текстом учебника;
Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	<ul style="list-style-type: none"> - доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; - применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике; - выводите формулу для определения выталкивающей силы;
Закон Архимеда.	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать силу Архимеда; - указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; - работать с текстом учебника, обобщать и делать

	<p>выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать опыты с ведром Архимеда; - опытным путем обнаруживать, выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; - определять выталкивающую силу; - работать в группе; - объяснять причины плавания тел; - приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; - конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; - применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания; - применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел;
<p>Фронтальная лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</p>	
<p>Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.</p>	
<p>Фронтальная лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - на опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; - работать в группе;
<p>Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания из курса математики, географии при решении задач;
<p>Контрольная работа № 3 по теме «Сила Архимеда. Плавание тел»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания к решению задач;
<p>Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания к решению задач различных типов по теме;
<p>Работа и мощность. Энергия (13 часов)</p>	
<p>Механическая работа. Единицы работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - вычислять механическую работу; - определять условия, необходимые для совершения механической работы; - вычислять мощность по известной работе; - приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;
<p>Мощность. Единицы мощности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать мощности различных приборов; - выражать мощность в различных единицах; - проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы;
<p>Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять условия равновесия рычага в практических целях: подъём и перемещение груза;

	<ul style="list-style-type: none"> - определять плечо силы; - решать графические задачи;
Момент силы.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага;
Решение задач по теме «Момент силы. Правило моментов»	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания из курса математики, биологии; - анализировать результаты, полученные при решении задач; - проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;
Рычаги в технике, быту и природе. Фронтальная лабораторная работа № 9 «Выяснение условия равновесия рычага»	<ul style="list-style-type: none"> - проверять на опыте правило моментов; - применять знания из курса биологии, математики, технологии; - работать в группе; - приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;
Блоки. «Золотое правило» механики.	<ul style="list-style-type: none"> - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; - применять знания из курса математики, биологии;
Решение задач по теме	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты, полученные при решении задач;
Коэффициент полезного действия механизма.	<ul style="list-style-type: none"> - опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;
Фронтальная лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать КПД различных механизмов; - работать в группе;
Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; - работать с текстом учебника;
Решение задач	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания из курса математики, биологии; - анализировать результаты, полученные при решении задач;
ИТОГОВАЯ контрольная работа № 4.	<ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания к решению задач различных типов по теме;
Превращение одного вида механической	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; примеры тел, обладающих

энергии в другой.

одновременно и кинетической и потенциальной энергией;

- работать с текстом учебника;

Повторение. (5 ч)

Повторение материала курса физики 7 класса.

- демонстрировать презентации;

- выступать с докладами и участвовать в их обсуждении

- демонстрировать презентации;

От великого заблуждения к великому открытию.

- выступать с докладами;

- участвовать в обсуждении докладов и презентаций

8 класс

Тема (раздел)

Основные виды учебной деятельности

Тепловые явления (15ч)

- различать тепловые явления;

- анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;

Тепловое движение. Температура.

- наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;

- приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении;

Внутренняя энергия.

- объяснять зависимость внутренней энергии

	<p>тела;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры изменения энергии тела от различных факторов ; - проводить опыты по изменению внутренней энергии; - объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; - перечислять способы изменения внутренней энергии; - приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; - проводить опыты по изменению внутренней энергии; - объяснять тепловые явления на основе молекулярно - кинетической теории; - приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; - проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы; - приводить примеры теплопередачи путем конвекции; - анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; - сравнивать виды теплопередачи; - приводить примеры теплопередачи путем излучения; - анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; - сравнивать виды теплопередачи; - находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; - работать с текстом учебника; - объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; - анализировать табличные данные; - приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ;
Способы изменения внутренней энергии.	
Теплопроводность.	
Конвекция.	
Излучение.	
Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	
Удельная теплоемкость.	
Расчет количества теплоты, необходимого для	- рассчитывать количество теплоты,

нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.

необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении;

Фронтальная лабораторная работа № 1
«Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»

- разрабатывать план выполнения работы;
- определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;
- объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;
- анализировать причины погрешностей измерений

Фронтальная лабораторная работа № 2
«Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»

- разрабатывать план выполнения работы;
- определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;
- объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;
- анализировать причины погрешностей измерений

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

- объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;
- приводить примеры экологически чистого топлива;

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

- приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому;
- приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;

Решение задач

- определять количество теплоты;
- получать необходимые данные из таблиц;
- применять знания к решению задач;

Подготовка к контрольной работе. Решение задач.

- применять знания к решению задач;

Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»

- применять знания к решению задач;

Изменение агрегатного состояния вещества. (14 ч.)

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.

- приводить примеры агрегатных состояний вещества;
- отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;
- отличать процесс плавления тела от

<p>Фронтальная лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</p>	<p>кристаллизации и приводить примеры этих процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; - разрабатывать план выполнения работы; - определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; - объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; - анализировать причины погрешностей измерений;
<p>График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при кристаллизации;
<p>Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять понижение температуры жидкости при испарении; - приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; - проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы;
<p>Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - работать с таблицей 6 учебника; - приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;
<p>Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - находить в таблице необходимые данные; - рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования;
<p>Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; - объяснять принцип работы и устройство ДВС;
<p>Работа газа и пара при расширении. ДВС</p>	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры применения ДВС на практике;
<p>Паровая турбина. КПД теплового двигателя.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в технике;

Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	<ul style="list-style-type: none"> - сравнивать КПД различных машин и механизмов; - находить в таблице необходимые данные; - рассчитывать количество теплоты, необходимое для плавления, парообразования жидкости тела, удельную теплоту плавления, парообразования;
Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания к решению задач;

Электрические явления (27 ч)

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; - обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; - пользоваться электроскопом; - изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; - объяснять электризацию тел при соприкосновении;
Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений.	<ul style="list-style-type: none"> - доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; - объяснять образование положительных и отрицательных ионов; - применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; - устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; - на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков;
Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; - наблюдать работу полупроводникового диода;
Электрический ток. Источники электрического тока.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять устройство сухого гальванического элемента; - приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение;

Электрическая цепь и ее составные части.	<ul style="list-style-type: none"> - собирать электрическую цепь; - объяснять назначение источника тока в электрической цепи; - различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;
Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; - объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; <p>работать с текстом учебника;</p>
Сила тока. Единицы силы тока.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять зависимость силы тока от заряда и времени; - рассчитывать по формуле силу тока; - выражать силу тока в различных единицах;
Амперметр. Измерение силы тока.	<ul style="list-style-type: none"> - включать амперметр в цепь; - определять цену деления амперметра и гальванометра;
Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	<ul style="list-style-type: none"> - выражать напряжение в кВ, мВ; - анализировать табличные данные, определять цену деления вольтметра; - включать вольтметр в цепь; <p>работать с текстом учебника;</p>
Зависимость силы тока от напряжения Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	<ul style="list-style-type: none"> - строить график зависимости силы тока от напряжения; - объяснять причину возникновения сопротивления; - анализировать результаты опытов и графики; - собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром;
Фронтальная лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках цепи»	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать напряжение по формуле; - измерять напряжение на различных участках цепи; - чертить схемы электрической цепи;
Закон Ома для участка цепи.	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; - записывать закон Ома в виде формулы; - решать задачи на закон Ома;

Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице; - исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; - вычислять удельное сопротивление проводника;
Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	<ul style="list-style-type: none"> - чертить схемы электрической цепи; - рассчитывать электрическое сопротивление; - собирать электрическую цепь;
Реостаты.	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи;
Фронтальная лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом»	<ul style="list-style-type: none"> - работать в группе; - представлять результаты измерений в виде таблиц;
Фронтальная лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	<ul style="list-style-type: none"> - собирать электрическую цепь; - измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - работать в группе;
Последовательное соединение проводников.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры применения последовательного соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении;
Параллельное соединение проводников.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры применения параллельного соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении;
Решение задач «Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи»	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; - применять знания к решению задач;
Работа и мощность электрического тока.	<ul style="list-style-type: none"> - выражать работу тока в Вт • ч; кВт *ч;
Фронтальная лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	<ul style="list-style-type: none"> - измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; - рассчитывать работу и мощность

	<ul style="list-style-type: none"> электрического тока; - выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; - работать в группе; - объяснять нагревание проводников током с позиции молекулярного строения вещества; - рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля - Ленца;
Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять назначения конденсаторов в технике; - объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; - рассчитывать емкость кон, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;
Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	<ul style="list-style-type: none"> - находить в таблице необходимые данные; - рассчитывать параметры электрической цепи по закону Ома.
Контрольная работа № 3 «Сила тока, напряжение, сопротивление.»	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания к решению задач;
Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	<ul style="list-style-type: none"> - различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;
Электромагнитные явления (4 ч)	
Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; - объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; - приводить примеры магнитных явлений;
Магнитное поле катушки с током. Фронтальная лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	<ul style="list-style-type: none"> - называть способы усиления магнитного действия катушки с током; - приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; - работать в группе;
Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; - получать картины магнитного поля

	<ul style="list-style-type: none"> полосового и дугообразного магнитов; - описывать опыты по намагничиванию веществ; - объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; - перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; - собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); - определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; - работать в группе;
<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа № 9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»</p>	
Световые явления (8 ч)	
Источники света. Распространение света.	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать прямолинейное распространение света; - объяснять образование тени и полутени; - проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; - наблюдать отражение света;
Отражение света. Закон отражения света.	<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения;
Плоское зеркало.	<ul style="list-style-type: none"> - применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; - строить изображение точки в плоском зеркале; - наблюдать преломление света; - работать с текстом учебника;
Преломление света. Закон преломления света.	<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы; - различать линзы по внешнему виду;
Линзы. Оптическая сила линзы.	<ul style="list-style-type: none"> - определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение;
Изображения, даваемые линзой.	<ul style="list-style-type: none"> - строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f < 2f$; - различать мнимое и действительное изображения;
Фронтальная лабораторная работа № 10	<ul style="list-style-type: none"> - измерять фокусное расстояние и оптическую

«Получение изображения при помощи линзы»	силу линзы; - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; - работать в группе;
Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	- применять знания к решению задач на применение законов геометрической оптики; - объяснять восприятие изображения глазом человека;
Глаз и зрение.	- применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения; - находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;
Видимое движение светил.	- используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет;
Контрольная работа № 4 «Световые явления»	- применять знания к решению задач;

9 класс.

Тема (раздел)

Основные виды учебной деятельности

Законы взаимодействия и движения тел (34ч)

Материальная точка. Система отсчета.	- наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; - определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; - обосновывать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой - для описания движения;
Перемещение.	- приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь; - определять модули и проекции векторов на координатную ось;
Определение координаты движущегося тела.	- записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач;
Прямолинейное равномерное движение.	- записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;

	<ul style="list-style-type: none"> - доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; - строить графики зависимости $x = x(t)$; - объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; - приводить примеры равноускоренного движения;
Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	<ul style="list-style-type: none"> - записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; - применять формулу $a = (v - v_0) / t$ для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные; - записывать формулы $v = v_0 + at, vx = v_0x + axt,$
Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	<ul style="list-style-type: none"> $v = v_0 + at,$ - читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; - решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул; - решать расчетные задачи с применением формулы $x = v_0t + at^2/2;$
Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	<ul style="list-style-type: none"> - доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + vx$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_0 + v_0xt + at^2/2;$
Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> - решать расчетные и качественные задачи; - пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; - определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;
Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	<ul style="list-style-type: none"> - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - по графику определять скорость в заданный момент времени; - работать в группе;
Относительность движения.	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; - сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;

Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры, поясняющие относительность движения; - наблюдать проявление инерции; - приводить примеры проявления инерции; - решать качественные задачи на применение 1, 2 законов Ньютона;
Третий закон Ньютона.	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; - записывать третий закон Ньютона в виде формулы; - решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона;
Подготовка к контрольной работе. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> - решать расчетные и качественные задачи на применение законов Ньютона
Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания к решению задач;
Свободное падение тел.	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; - делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; - наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;
Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	<ul style="list-style-type: none"> - сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; - измерять ускорение свободного падения; - измерять ускорение свободного падения;
Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	<ul style="list-style-type: none"> - определять ускорение свободного падения шарика - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - работать в группе;
Закон всемирного тяготения.	<ul style="list-style-type: none"> - записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения;
Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> - решать расчетные и качественные задачи;
Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	<ul style="list-style-type: none"> - из закона всемирного тяготения выводить формулу для расчёта ускорения свободного падения;
Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; - называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно;

	<ul style="list-style-type: none"> - вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a = v^2/R$; - решать расчетные и качественные задачи; - слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; - слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы; - давать определение импульса тела, знать его единицу;
Решение задач	
Импульс тела. Закон сохранения импульса.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; - записывать закон сохранения импульса;
Реактивное движение. Ракеты.	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать и объяснять полет модели ракеты; - решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии;
Закон сохранения механической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> - работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»;
Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	<ul style="list-style-type: none"> - решать расчетные и качественные задачи;
Обобщение. Подготовка к контрольной работе.	<ul style="list-style-type: none"> - решать расчетные и качественные задачи;
Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики»	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания к решению задач;

Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

	<ul style="list-style-type: none"> - определять колебательное движение по его признакам; - приводить примеры колебаний; - описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; - измерять жесткость пружины или резинового шнура; - называть величины, характеризующие колебательное движение;
Колебательное движение. Свободные колебания.	
Величины, характеризующие колебательное движение.	<ul style="list-style-type: none"> - записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; - проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от k;
Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины	<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; - представлять результаты измерений и вычислений в виде

нити»

таблиц;

- работать в группе;

- слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»;

- объяснять причину затухания свободных колебаний;

Затухающие колебания.
Вынужденные колебания.
Резонанс.

- называть условие существования незатухающих колебаний;

- объяснять, в чем заключается явление резонанса;

- приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних;

- различать поперечные и продольные волны;

Распространение колебаний в среде. Волны.

- описывать механизм образования волн;

- называть характеризующие волны физические величины;

- записывать формулы взаимосвязи между ними;

- называть диапазон частот звуковых волн;

- приводить примеры источников звука;

Источники звука. Звуковые колебания. Высота и громкость звука.

приводить обоснования того, что звук является продольной волной;

- на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости - от амплитуды колебаний источника звука;

- слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы;

Распространение звука. Звуковые волны.

выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;

- объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;

Отражение звука. Звуковой резонанс.

- объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;

Электромагнитное поле (25ч)

Магнитное поле.

- делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;

Направление тока и направление линий его магнитного поля.

- формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;

- определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля;

Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	<ul style="list-style-type: none"> - применять правило левой руки; - определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; - определять знак заряда и направление движения частицы;
Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	<ul style="list-style-type: none"> - записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, и силой тока в проводнике; - описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции;
Явление электромагнитной индукции.	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы;
Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; - анализировать результаты эксперимента и делать выводы; - работать в группе; - наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом;
Направление индукционного тока. Правило Ленца.	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; - применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;
Явление самоиндукции.	<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; - рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;
Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	<ul style="list-style-type: none"> - называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; - рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении;
Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; - описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;
Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; - делать выводы; - решать задачи на формулу Томсона;

Принципы радиосвязи и телевидения.	- рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; - слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»;
Электромагнитная природа света.	- называть различные диапазоны электромагнитных волн;
Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	- наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; - объяснять суть и давать определение явления дисперсии;
Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитные явления»	- применять знания к решению задач; - наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;
Типы оптических спектров.	- называть условия образования сплошных и линейчатых спектров
Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	испускания; - работать в группе; - слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»;

Строение атома и атомного ядра (19 ч)

Радиоактивность. Модели атомов.	- описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома;
Радиоактивные превращения атомных ядер.	- объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций;
Экспериментальные методы исследования частиц.	- измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе;
Открытие протона и нейтрона.	- применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций;
Состав атомного ядра. Ядерные силы.	- объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа;
Энергия связи. Дефект масс.	- объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс;
Деление ядер урана. Цепная реакция.	- описывать процесс деления ядра атома урана; - объяснять физический смысл понятий: цепная реакция,

Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	критическая масса; - называть условия протекания управляемой цепной реакции;
Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	- рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; - называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;
Атомная энергетика.	- называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;
Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	- называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; - слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»;
Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	- строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; - оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - работать в группе;
Термоядерная реакция.	- называть условия протекания термоядерной реакции; - приводить примеры термоядерных реакций; - применять знания к решению задач;
Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	- применять знания к решению задач

Строение и эволюция Вселенной. (5 ч).

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы Земля и планеты земной группы. Планеты – гиганты. Спутники и кольца планет - гигантов	Большие планеты Солнечной системы Земля и планеты земной группы. Планеты – гиганты. Спутники и кольца планет - гигантов
Малые тела Солнечной системы Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет.
Строение и эволюция Солнца и звезд Солнце и звезды: слоистая	Строение и эволюция Солнца и звезд

структура, магнитное поле.
источники энергии Солнца и звезд-
тепло, выделяемое при протекании
в их недрах термоядерных
реакций. Стадии эволюции Солнца

Строение и эволюция Вселенной
Галактики. Метагалактики. Три
возможные модели
нестационарной Вселенной,
предложенные А.А.Фридманом.
Экспериментальное
подтверждение Хабблом
расширения Вселенной. Закон
Хаббла

Строение и эволюция Вселенной
Галактики.

Повторение. (4ч)

Повторение материала курса
физики 9 класса.

- демонстрировать презентации;
- выступать с докладами и участвовать в их обсуждении

Контрольные измерительные материалы. 7 класс.

Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества.»

<p>Вариант 1</p> <p>1. В дошедших до нас письменных свидетельствах идеи о том, что вещество состоит из атомов, разделённых пустым пространством, высказаны</p> <p>1) Демокритом 2) Ньютоном 3) Менделеевым 4) Эйнштейном</p> <p>2. Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на последней парте, почувствовал запах её духов через 10 с. Скорость распространения запаха духов в комнате определяется в основном скоростью</p> <p>1) испарения 2) диффузии 3) броуновского движения 4) конвекционного переноса воздуха</p> <p>3. Какое из утверждений верно? А. Соприкасающиеся полированные стекла сложно разъединить Б. Полированные стальные плитки могут слипаться</p> <p>1) Только А 2) Только Б 3) А и Б 4) Ни А, ни Б</p> <p>4. Какое из приведённых ниже высказываний относится к жидкому состоянию вещества?</p> <p>1) Имеет собственную форму и объём 2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы 3) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма</p> <p>5. Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует</p> <p>1) только модели строения газов 2) только модели строения жидкостей 3) модели строения газов и жидкостей 4) модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел</p> <p>6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое</p> <p>А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу В. Появляется некоторая упорядоченность в расположении его молекул</p> <p>1) Только А 2) Только Б 3) Только В 4) А, Б и В.</p> <p>7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.</p>	<p>Вариант 2.</p> <p>1. Невозможно бесконечно делить вещество на всё более мелкие части. Каким из приведённых ниже положений можно объяснить этот факт?</p> <p>1) Все тела состоят из частиц конечного размера 2) Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении 3) Давление газа обусловлено ударами молекул 4) Между частицами вещества существуют силы притяжения.</p> <p>2. Если положить огурец в солёную воду, то через некоторое время он станет солёным. Выберите явление, которое обязательно придётся использовать при объяснении этого процесса. 1) Диффузия 2) Конвекция 3) Химическая реакция 4) Теплопроводность.</p> <p>3. Какое из утверждений верно? А. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется отталкивание Б. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется притяжение.</p> <p>1) Только А 2) Только Б 3) А и Б 4) Ни А, ни Б.</p> <p>4. Какое из приведённых ниже высказываний относится к газообразному состоянию вещества? 1) Имеет собственную форму и объём 2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы 3) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма</p> <p>5. В каком состоянии находится вещество, если его молекулы достаточно близко расположены друг к другу, участвуют в скачкообразных движениях, а при сжатии возникают силы отталкивания, которые мешают изменять объём. 1) В газообразном 2) В твёрдом 3) В жидком 4) В газообразном или в жидком</p> <p>6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в твёрдое А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу В. Образуется кристаллическая решётка.</p> <p>1) Только А 2) Только Б 3) Только В 4) А, Б и В.</p> <p>7. Установите соответствие между</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.</p>	<p>физическими понятиями и их примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <p>8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Контрольная работа № 2 по теме «Силы»

<p>Вариант 1.</p> <p>1. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется 1) траектория 3) пройденный путь 2) прямая линия 4) механическое</p> <p>2. При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна 1) 0,02 м/с 3) 2 м/с 2) 1,2 м/с 4) 4,8 м/с</p> <p>3. Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м³. Определите его объём. 1) 0,7 м³ 3) 0,0007 м³ 2) 1,43 м³ 4) 343 м³.</p> <p>4. На мопед действует сила тяжести, равная 390 Н. Определите массу мопеда. 1) 390 кг 3) 39 кг 2) 0,39 кг 4) 3900 кг.</p> <p>5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения. 1) 4 м 2) 20 м 3) 10 м 4) 30 м.</p> <p>6. Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю? 1) 50 Н 2) 90 Н 3) 500 Н 4) 900 Н.</p> <p>7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <p>8. Масса бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, равна 5 кг. Какой станет масса блока, если одну его сторону увеличить в 2 раза, другую — в 1,5 раза, а третью оставить без изменения?</p>	<p>Вариант 2.</p> <p>1. Какая из физических величин является векторной? 1) Время 3) Пройденный путь 2) Объём 4) Скорость.</p> <p>2. За какое время велосипедист проедет 360 м, двигаясь со скоростью 18 км/ч? 1) 20 с 3) 72 с 2) 36 с 4) 1800 с.</p> <p>3. Растительное масло объёмом 2 л имеет массу 1840 г. Определите плотность масла. 1) 3680 кг/м³ 3) 0,92 кг/м³ 2) 920 кг/м³ 4) 3,68 кг/м³.</p> <p>4. Легковой автомобиль имеет массу 1 т. Определите его вес. 1) 1000 кг 3) 100 Н 2) 1000 Н 4) 10000 Н.</p> <p>5. По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвёртой секунды от начала движения. 1) 12 м/с 2) 18 м/с 3) 24 м/с 4) 30 м/с.</p> <p>6. На тело действуют две силы: вверх, равная 10 Н, и вниз, равная 6 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил? 1) Вниз, 4 Н 2) Вверх, 16 Н 3) Вверх, 4 Н 4) Вниз, 16 Н.</p> <p>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.</p> <p>8. Машина рассчитана на перевозку груза массой 3 т. Сколько листов железа можно нагрузить на неё, если длина каждого листа 2 м, ширина 80 см и толщина 2 мм? Плотность железа 7800 кг/м³.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Контрольная работа № 3 по теме «Сила Архимеда. Плавание тел»

Вариант 1.

1. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь её соприкосновения со столом равна 0,08 м². Определите давление книги на стол. 1) 75 Па 3) 0,13 Па 2) 7,5 Па 4) 0,048 Па.

2. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды 1000 кг/м³. Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна 1) 4 м 3) 400 м 2) 40 м 4) 4000 м.

3. Альпинисты поднимаются к вершине горы. Как изменяется атмосферное давление по мере движения спортсменов? 1) Увеличивается 2) Уменьшается 3) Не изменяется 4) Сначала увеличивается, а затем уменьшается

4. Площадь малого поршня гидравлической машины 10 см², на него действует сила 1 кН. Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня 500 см². 1) 50 Н 2) 20 Н 3) 500 Н 4) 50 кН.

5. Аэростат объёмом 1000 м³ заполнен гелием. Плотность гелия 0,18 кг/м³, плотность воздуха 1,29 кг/м³. На аэростат действует выталкивающая сила, равная 1) 1,29 кН 2) 1,8 кН 3) 12,9 кН 4) 180 кН.

6. Как будет вести себя тело, изображённое на рисунке? 1) Опустится на дно 2) Будет плавать внутри жидкости 3) Будет плавать на поверхности 4) Зависит от объёма тела.

7. Установите соответствие между научными открытиями и именами учёных, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

8. Площадь плота, изготовленного из сосновых брусьев квадратного сечения, равна 4 м², толщина 30 см. Какую максимальную массу груза может удержать плот? Плотность сосны 500 кг/м³, а воды 1000 кг/м³.

Вариант 2.

1. Трактор массой 6 т имеет площадь обеих гусениц 2 м². Найдите давление трактора на почву. 1) 15 Па 3) 30 Па 2) 15 кПа 4) 30 кПа.

2. В открытой цистерне, наполненной до уровня 4 м, находится жидкость. Её давление на дно цистерны равно 28 кПа (без учёта атмосферного давления). Плотность этой жидкости равна 1) 1400 кг/м³ 3) 700 кг/м³ 2) 7000 кг/м³ 4) 70 кг/м³.

3. Какие приборы служат для измерения атмосферного давления? А. Ртутный барометр Б. Барометр-анероид 1) Только А 2) Только Б 3) А и Б 4) Ни А, ни Б.

4. Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если, при действии на большой поршень площадью 40 см² силой 4 кН, на малый действует сила 800 Н. 1) 8 см² 2) 800 см² 3) 20 см² 4) 0,08 см².

5. Какая выталкивающая сила действует на гранитный булыжник объёмом 0,004 м³, лежащий на дне озера? Плотность воды 1000 кг/м³. 1) 1200 Н 2) 40 Н 3) 98 Н 4) 234 Н.

6. В воду поместили дубовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды 1000 кг/м³, а дуба 700 кг/м³. 1) Опустится на дно 2) Будет плавать внутри жидкости 3) Будет плавать на поверхности 4) Зависит от объёма шарика.

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.

8. Масса оболочки воздушного шара составляет 200 кг. При надувании его гелием шар принимает объём 1000 м³, при этом плотность гелия в шаре 0,18 кг/м³. Плотность воздуха 1,29 кг/м³. Какую максимальную массу груза может поднять этот шар?

Вариант 1.

1. Из колодца глубиной 5 м подняли ведро массой 8 кг. Совершённая при этом работа равна 1) 1,6 Дж 3) 40 Дж 2) 16 Дж 4) 400 Дж.
2. Под действием силы тяги 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Мощность двигателя равна 1) 10 кВт 3) 40 кВт 2) 20 кВт 4) 72 кВт.
3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам. А. Ворот Б. Наклонная плоскость 1) А 3) А и Б 2) Б 4) Ни А, ни Б.
4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если её плечо 10 см. 1) 4 Н 3) 6 Н 2) 0,16 Н 4) 2,7 Н.
5. Птичка колибри массой 2 г при полёте достигает скорости 180 км/ч. Определите энергию движения этой птички. 1) 0,25 Дж 2) 32,4 Дж 3) 2500 Дж 4) 2,5 Дж.
6. Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м относительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м. 1) Увеличится на 800 Дж 2) Уменьшится на 800 Дж 3) Увеличится на 8000 Дж 4) Уменьшится на 12000 Дж.
7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.
8. Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно переместил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная параллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки?

Вариант 2.

1. Резец станка при обработке детали преодолевает силу сопротивления 500 Н, перемещаясь равномерно на 18 см. Совершаемая при этом работа равна 1) 40 Дж 3) 90 Дж 2) 60 Дж 4) 160 Дж.
2. Машина равномерно поднимает тело массой 10 кг на высоту 20 м за 40 с. Чему равна её мощность? 1) 50 Вт 3) 500 Вт 2) 5 Вт 4) 0,5 Вт.
3. Какое из утверждений верно? А. Простые механизмы дают выигрыш в силе Б. Простые механизмы дают выигрыш в работе. 1) Только А 3) А и Б 2) Только Б 4) Ни А, ни Б.
4. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 0,1 м и 0,3 м. Сила, действующая на короткое плечо, равна 3 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии? 1) 1 Н 3) 9 Н 2) 6 Н 4) 12 Н.
5. Как следует изменить массу тела, чтобы его кинетическая энергия увеличилась в 9 раз? 1) Увеличить в 3 раза 2) Увеличить в 9 раз 3) Уменьшить в 3 раза 4) Уменьшить в 9 раз.
6. Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м. Какой потенциальной энергией обладает штанга? 1) 37,5 Дж 2) 150 Дж 3) 300 Дж 4) 1500 Дж.
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.
8. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 145 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 500 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 0,3 м.

Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»

<p>Вариант 1.</p> <p>1. Теплообмен путём конвекции может осуществляться: 1) в газах, жидкостях и твёрдых телах, 2) в газах и жидкостях, 3) только в газах, 4) только в жидкостях.</p> <p>2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 3 кг нагрели от 15 до 75 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоёмкость латуни 380 Дж/(кг · °С). 1) 47 кДж, 2) 68,4 кДж, 3) 760 кДж, 4) 5700 кДж.</p> <p>3. Если при атмосферном давлении 100 кПа конденсируется 200 г паров некоторого вещества при 100 °С, то в окружающую среду передаётся количество теплоты, равное 460 кДж. Удельная теплота парообразования этого вещества приблизительно равна: 1) $2,1 \cdot 10^8$ Дж/кг, 2) $2,1 \cdot 10^7$ Дж/кг, 3) $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг, 4) $2,3 \cdot 10^4$ Дж/кг</p> <p>4. На рисунке представлен график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент нафталин находился в твёрдом состоянии. Какой участок графика соответствует процессу отвердевания нафталина?</p> <p>5. С помощью психрометрической таблицы определите разницу в показаниях сухого и влажного термометра, если температура в помещении 20 °С, а относительная влажность воздуха 44%. 1) 7 °С, 3) 27 °С, 2) 20 °С, 4) 13 °С.</p> <p>6. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 50 Дж и совершает полезную работу, равную 100 Дж. Чему равен КПД тепловой машины? 1) 200%, 3) 50%, 2) 67%, 4) Такая машина невозможна</p> <p>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. ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА: А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости. Б) Удельная теплота сгорания топлива. В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества.</p> <p>8. В калориметр с водой бросают кусочки тающего льда. В некоторый момент кусочки льда перестают таять. Первоначальная масса воды в сосуде 330 г, а в конце процесса масса воды увеличивается на 84 г. Какой была начальная температура воды в калориметре? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда 330</p>	<p>Вариант 2.</p> <p>1. На Земле в огромных масштабах осуществляется круговорот воздушных масс. Движение воздушных масс связано преимущественно с 1) теплопроводностью и излучением, 2) теплопроводностью, 3) излучением, 4) конвекцией.</p> <p>2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 2 кг нагрели от 150 до 750 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоёмкость латуни 380 Дж/(кг · °С). 1) 32 Дж, 3) 1050 кДж, 2) 456 кДж, 4) 760 кДж.</p> <p>3. Сколько энергии необходимо для плавления куска железа массой 4 кг, взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления железа 27 кДж/кг. 1) 108 Дж 3) 6,75 Дж 2) 108000 Дж 4) 6750 Дж.</p> <p>4. На рисунке представлен график зависимости температуры эфира от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент эфир находился в жидком состоянии. Какой участок графика соответствует процессу кипения эфира? 1) 1-2, 3) 2-3, 2) 1-2-3, 4) 3-4.</p> <p>5. Влажный термометр психрометра показывает температуру 16 °С, а сухой 20 °С. Определите, пользуясь психрометрической таблицей, относительную влажность воздуха. 1) 100% 3) 66% 2) 62% 4) 74%.</p> <p>6. Тепловой двигатель получает за цикл от нагревателя 200 Дж теплоты и отдаёт холодильнику 150 Дж. КПД двигателя равен 1) 25% 2) 33% 3) 67% 4) 75%.</p> <p>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. ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА: А) Количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела. Б) Удельная теплоёмкость вещества. В) Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива.</p> <p>8. Воду массой 500 г при температуре 95 °С налили в теплоизолированный сосуд, где находился твёрдый нафталин при температуре 80 °С. После установления теплового равновесия температура воды оказалась равна 80 °С, при этом весь нафталин перешёл в жидкое состояние. Пренебрегая потерями тепла, оцените, сколько граммов нафталина находилось в сосуде. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления нафталина 150 кДж/кг, температура</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

кДж/кг.	плавления нафталина 80 °С.
---------	----------------------------

Контрольная работа № 3 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление»

<p>Вариант 1.</p> <p>1. За 20 минут через утюг проходит электрический заряд 960 Кл. Определите силу тока в утюге. 1) 0,6 А 3) 48 А 2) 0,8 А 4) 1920 А.</p> <p>2. На рисунке изображён график зависимости силы тока от напряжения на одной секции телевизора. Каково сопротивление этой секции? 1) 250 кОм 2) 0,25 Ом 3) 10 кОм 4) 100 Ом.</p> <p>3. Если увеличить в 2 раза напряжение между концами проводника, а площадь его сечения уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник, 1) увеличится в 2 раза 2) уменьшится в 2 раза 3) не изменится 4) увеличится в 4 раза.</p> <p>4. Сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, равно 1) 3 Ом 3) 8 Ом 2) 5 Ом 4) 21 Ом.</p> <p>5. На штепсельных вилках некоторых бытовых электрических приборов имеется надпись: «6 А, 250 В». Определите максимально допустимую мощность электроприборов, которые можно включать, используя такие вилки. 1) 1500 Вт 3) 1,5 Вт 2) 41,6 Вт 4) 0,024 Вт.</p> <p>6. Чему равно время прохождения тока по проводнику, если при напряжении на его концах 120 В совершается работа 540 кДж? Сопротивление проводника 24 Ом. 1) 0,64 с 3) 188 с 2) 1,56 с 4) 900 с.</p> <p>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.</p> <p>8. С помощью кипятильника, имеющего КПД 90%, нагрели 3 кг воды от 19 °С до кипения за 15 минут. Какой ток при этом потреблял</p>	<p>Вариант 2</p> <p>1. Сила тока, идущего по проводнику, равна 2 А. Какой заряд проходит по проводнику за 10 минут? 1) 0,2 Кл 2) 5 Кл 3) 20 Кл 4) 1200 Кл.</p> <p>2. При увеличении напряжения U на участке электрической цепи сила тока I в цепи изменяется в соответствии с графиком (см. рисунок). Электрическое сопротивление на этом участке цепи равно 1) 2 Ом 2) 0,5 Ом 3) 2 мОм 4) 500 Ом.</p> <p>3. Если увеличить в 2 раза напряжение между концами проводника, а его длину уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник, 1) не изменится 2) уменьшится в 4 раза 3) увеличится в 4 раза 4) увеличится в 2 раза.</p> <p>4. Сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, равно 1) 11 Ом 2) 6 Ом 3) 4 Ом 4) 1 Ом.</p> <p>5. На цоколе лампы накаливания написано: «150 Вт, 220 В». Найдите силу тока в спирали при включении в сеть с номинальным напряжением 1) 0,45 А 3) 22 А 2) 0,68 А 4) 220000 А.</p> <p>6. Проволочная спираль, сопротивление которой в нагретом состоянии равно 55 Ом, включена в сеть с напряжением 127 В. Какое количество теплоты выделяет эта спираль за 1 минуту? 1) 17,595 кДж 3) 230 кДж 2) 20 кДж 4) 658,5 кДж.</p> <p>7. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.</p> <p>ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА А) Сила тока В) Сопротивление В) Работа электрического тока.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>кипятильник в сети напряжением 220 В? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг • °С).</p>	<p>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ 1) Джоуль 2) Ватт 3) Вольт 4) Ампер 5) Ом 8. Электродвигатель подъёмного крана подключён к источнику тока напряжением 380 В, при этом сила тока в обмотке 20 А. Определите КПД подъёмного крана, если он поднимает груз массой 1 т на высоту 19 м за 50 с.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Контрольная работа № 4 по теме «Световые явления.»

<p>Вариант 1.</p> <p>1. Примером явления, доказывающего прямолинейное распространение света, может быть 1) образование следа в небе от реактивного самолёта 2) существование тени от дерева 3) мираж над пустыней 4) неизменное положение Полярной звезды на небе.</p> <p>2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24°. Угол между падающим лучом и зеркалом 1) 12° 2) 102° 3) 24° 4) 66°.</p> <p>3. Человек, находившийся на расстоянии 4 м от плоского зеркала, переместился и оказался от зеркала на расстоянии 3 м. На сколько изменилось расстояние между человеком и его изображением? 1) 6 м 2) 4 м 3) 2 м 4) 1 м.</p> <p>4. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного</p>	<p>Вариант 2.</p> <p>1. Тень на экране от предмета, освещённого точечным источником света, имеет размеры в 3 раза больше, чем сам предмет. Расстояние от источника света до предмета равно 1 м. Определите расстояние от источника света до экрана. 1) 1 м 2) 2 м 3) 3 м 4) 4 м.</p> <p>2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол падения уменьшили на 5°. Угол между плоским зеркалом и отражённым лучом 1) увеличился на 10° 3) уменьшился на 10° 2) увеличился на 5° 4) уменьшился на 5°.</p> <p>3. Человек удаляется от плоского зеркала. Его изображение в зеркале 1) остаётся на месте 3) удаляется от зеркала 2)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

фокусного расстояния (см. рисунок), то его изображение является 1) действительным, перевёрнутым и увеличенным 2) действительным, прямым и увеличенным 3) мнимым, перевёрнутым и уменьшенным 4) действительным, перевёрнутым и уменьшенным.

5. Человек носит очки, фокусное расстояние которых равно 50 см. Оптическая сила линз этих очков равна 1) $D = 2$ дптр 3) $D = 0,02$ дптр 2) $D = -2$ дптр 4) $D = -0,02$ дптр.

6. Для получения чёткого изображения на сетчатке глаза при переводе взгляда с удалённых предметов на близкие изменяется 1) форма хрусталика 3) форма глазного яблока 2) размер зрачка 4) форма глазного дна.

7. Установите соответствие между источниками света и их природой. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. ИСТОЧНИКИ СВЕТА А) Молния Б) Светлячки В) Комета
8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.

приближается к зеркалу 4) становится нерезким.

4. Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и двойным фокусом линзы?

1) Действительным, перевёрнутым и увеличенным 2) Действительным, прямым и увеличенным 3) Мнимым, перевёрнутым и уменьшенным 4) Действительным, перевёрнутым и уменьшенным.

5. Чему равна оптическая сила рассеивающей линзы, если её фокусное расстояние равно (- 10 см)? 1) — 0,1 дптр 3) — 10 дптр 2) + 0,1 дптр 4) + 10 дптр.

6. Мальчик носит очки с рассеивающими линзами. Какой у него дефект зрения? 1) Дальнозоркость 3) Близорукость 2) Дальтонизм 4) Астигматизм.

7. Установите соответствие между оптическими приборами и основными физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. ПРИБОР: А) Перископ Б) Проектор В) Фотоаппарат

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.

Контрольные измерительные материалы. 9 класс.

Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики.»

Вариант 1.	Вариант 2.
<p>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</p> <p>2. Вертолёт Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелёт между двумя населёнными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км? 1) 0,25 с 2) 0,4 с 3) 2,5 с 4) 1440 с</p> <p>3. На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырёх тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?</p> <p>4. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста 0,5 м/с². Сколько времени длится спуск? 1) 0,05 с 2) 2 с 3) 5 с 4) 20 с</p> <p>5. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением 0,5 м/с². Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч. 1) 39 м 2) 108 м 3) 117 м 4) 300 м</p> <p>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</p> <p>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: А) Ускорение; Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении; В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении.</p> <p>8. На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.</p> <p>9. Из населённых 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</p>	<p>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</p> <p>2. Вертолёт Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелёт между двумя населёнными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км? 1) 0,25 с 2) 0,4 с 3) 2,5 с 4) 1440 с</p> <p>3. На рисунках представлены графики зависимости координаты от времени для четырёх тел, движущихся вдоль оси ОХ. Какое из тел движется с наибольшей по модулю скоростью?</p> <p>4. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста 0,5 м/с². Сколько времени длится спуск? 1) 0,05 с 2) 2 с 3) 5 с 4) 20 с</p> <p>5. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением 0,5 м/с². Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч. 1) 39 м 2) 108 м 3) 117 м 4) 300 м</p> <p>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</p> <p>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: А) Ускорение; Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении; В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении.</p> <p>8. На пути 60 м скорость тела уменьшилась в 3 раза за 20 с. Определите скорость тела в конце пути, считая ускорение постоянным.</p> <p>9. Из населённых 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.</p>

пункта А велосипедист догонит пешехода.

Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики.»

<p>Вариант 1.</p> <p>1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на неё не действуют другие тела или воздействие на неё других тел взаимно уравновешено 1) верно при любых условиях; 2) верно в инерциальных системах отсчёта; 3) верно для неинерциальных систем отсчёта; 4) неверно ни в каких системах отсчёта.</p> <p>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) $22,5 \text{ Н}$; 2) 45 Н; 3) 47 Н; 4) 90 Н.</p> <p>3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю? 1) $0,3 \text{ Н}$; 2) 3 Н; 3) 6 Н; 4) 0 Н.</p> <p>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.</p> <p>5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырёх векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела? 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.</p> <p>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.</p> <p>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: А) Закон всемирного тяготения Б) Второй закон Ньютона; В) Третий закон Ньютона.</p> <p>8. К неподвижному телу массой 20 кг</p>	<p>Вариант 2.</p> <p>1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на неё не действуют другие тела или воздействие на неё других тел взаимно уравновешено 1) верно при любых условиях; 2) верно в инерциальных системах отсчёта; 3) верно для неинерциальных систем отсчёта; 4) неверно ни в каких системах отсчёта.</p> <p>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) $22,5 \text{ Н}$; 2) 45 Н; 3) 47 Н; 4) 90 Н.</p> <p>3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю? 1) $0,3 \text{ Н}$; 2) 3 Н; 3) 6 Н; 4) 0 Н.</p> <p>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.</p> <p>5. На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела. Какой из четырёх векторов на правом рисунке указывает направление импульса тела? 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.</p> <p>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.</p> <p>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: А) Закон всемирного тяготения Б) Второй закон Ньютона; В) Третий закон Ньютона.</p> <p>8. К неподвижному телу массой 20 кг</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдёт 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/с².

приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдёт 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/с².

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; 2) 5 см; 3) 10 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: А) Сложение волн в пространстве. Б) Отражение звуковых волн от преград. В) Резкое возрастание амплитуды колебаний. НАЗВАНИЯ: 1) Преломление; 2) Резонанс; 3) Эхо; 4) Гром; 5) Интерференция.

Вариант 2.

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; 2) 5 см; 3) 10 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: А) Сложение волн в пространстве. Б) Отражение звуковых волн от преград. В) Резкое возрастание амплитуды колебаний. НАЗВАНИЯ: 1) Преломление; 2) Резонанс; 3) Эхо; 4) Гром; 5) Интерференция.

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

Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле.»

<p>Вариант 1.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Один раз кольцо падает на стоящей вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает 1) в обоих случаях; 2) ни в одном из случаев; 3) только в первом случае; 4) только во втором случае.</p> <p>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.</p> <p>5. Как изменится электрическая ёмкость 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.</p> <p>6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рис.), если ключ К 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.</p> <p>7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым</p>	<p>Вариант 2.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Один раз кольцо падает на стоящей вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает 1) в обоих случаях; 2) ни в одном из случаев; 3) только в первом случае; 4) только во втором случае.</p> <p>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.</p> <p>5. Как изменится электрическая ёмкость 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.</p> <p>6. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рис.), если ключ К 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.</p> <p>7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ: А) Создал теорию электромагнитного поля. Б) Зарегистрировал электромагнитные волны. В) Основоположник квантовой физики.

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведённую на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадёт в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом 30° относительно поверхности жидкости. Каков показатель преломления жидкости, если луч АО 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.

эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ: А) Создал теорию электромагнитного поля. Б) Зарегистрировал электромагнитные волны. В) Основоположник квантовой физики.

8. Если на дно тонкостенного сосуда, заполненного жидкостью и имеющего форму, приведённую на рисунке, пустить луч света так, что он, пройдя через жидкость, попадёт в центр сосуда, то луч выходит из жидкости под углом 30° относительно поверхности жидкости. Каков показатель преломления жидкости, если луч АО 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 по теме «Физика атома и атомного ядра.»

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 $^{238}\text{U}_{92}$ 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 четырёх атомов. Чёрными точками обозначены электроны. Атому $^{13}\text{B}_5$ соответствует схема...

5. Элемент А X Z испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

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

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым

Вариант 2.

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 $^{238}\text{U}_{92}$ 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 четырёх атомов. Чёрными точками обозначены электроны. Атому $^{13}\text{B}_5$ соответствует схема...

5. Элемент А X Z испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

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

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым

<p>эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ: А) Явление радиоактивности. Б) Открытие протона. В) Открытие нейтрона. УЧЁНЫЕ: 1) Д. Чедвик; 2) Д. Менделеев; 3) А. Беккерель; 4) Э. Резерфорд; 5) Д. Томсон.</p> <p>8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия (тяжёлого 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.</p> <p>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.</p>	<p>эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ: А) Явление радиоактивности. Б) Открытие протона. В) Открытие нейтрона. УЧЁНЫЕ: 1) Д. Чедвик; 2) Д. Менделеев; 3) А. Беккерель; 4) Э. Резерфорд; 5) Д. Томсон.</p> <p>8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия (тяжёлого 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.</p> <p>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.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Контрольная работа № 6 по теме «Строение и эволюция Вселенной.»

<p>Вариант 1.</p> <p>1. Назовите ближайшую к Солнцу планету: 1) Марс; 3) Меркурий; 2) Юпитер; 4) Венера.</p> <p>2. Какая из перечисленных планет относится к планетам-гигантам? 1) Меркурий; 3) Венера; 2) Уран; 4) Земля.</p> <p>3. Какое небесное тело не является планетой? 1) Нептун; 3) Венера; 2) Луна; 4) Юпитер.</p> <p>4. Чем звёзды отличаются от планет? 1) Только массой; 2) Только размером; 3) Только температурой; 4) Массой, размером и температурой.</p> <p>5. Выберите верное утверждение. А. Солнечные пятна возникают под действием концентрированных магнитных полей. Б. Солнечную корону можно наблюдать во время частичного солнечного затмения. 1) Только А; 3) И А, и Б; 2) Только Б; 4) Ни А, ни Б.</p> <p>6. Выберите верное утверждение: А. Галактика Млечный Путь относится к эллиптическим галактикам. Б. Известная часть скопления галактик называется Метагалактикой. 1) Только А; 2) Только Б; 3) И А, и Б; 4) Ни А, ни Б.</p> <p>7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго</p>	<p>Вариант 2.</p> <p>1. Назовите ближайшую к Солнцу планету: 1) Марс; 3) Меркурий; 2) Юпитер; 4) Венера.</p> <p>2. Какая из перечисленных планет относится к планетам-гигантам? 1) Меркурий; 3) Венера; 2) Уран; 4) Земля.</p> <p>3. Какое небесное тело не является планетой? 1) Нептун; 3) Венера; 2) Луна; 4) Юпитер.</p> <p>4. Чем звёзды отличаются от планет? 1) Только массой; 2) Только размером; 3) Только температурой; 4) Массой, размером и температурой.</p> <p>5. Выберите верное утверждение. А. Солнечные пятна возникают под действием концентрированных магнитных полей. Б. Солнечную корону можно наблюдать во время частичного солнечного затмения. 1) Только А; 3) И А, и Б; 2) Только Б; 4) Ни А, ни Б.</p> <p>6. Выберите верное утверждение: А. Галактика Млечный Путь относится к эллиптическим галактикам. Б. Известная часть скопления галактик называется Метагалактикой. 1) Только А; 2) Только Б; 3) И А, и Б; 4) Ни А, ни Б.</p> <p>7. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛАНЕТ: А) Планета-гигант; Б) Планета земной группы; В) Планета-карлик.

НАЗВАНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ: 1) Меркурий; 2) Плутон; 3) Луна; 4) Солнце; 5) Уран.

8. На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет 19600 км/с? Постоянная Хаббла $H = 70 \text{ км}/(\text{с} \cdot \text{Мпк})$.

9. Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу больше силы притяжения Меркурия к Солнцу? Масса Меркурия составляет 1/18 массы Земли, а расположен он в 2,5 раза ближе к Солнцу, чем Земля.

и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛАНЕТ: А) Планета-гигант; Б) Планета земной группы; В) Планета-карлик.

НАЗВАНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ: 1) Меркурий; 2) Плутон; 3) Луна; 4) Солнце; 5) Уран.

8. На каком расстоянии находится галактика, если скорость её удаления составляет 19600 км/с? Постоянная Хаббла $H = 70 \text{ км}/(\text{с} \cdot \text{Мпк})$.

9. Во сколько раз сила притяжения Земли к Солнцу больше силы притяжения Меркурия к Солнцу? Масса Меркурия составляет 1/18 массы Земли, а расположен он в 2,5 раза ближе к Солнцу, чем Земля.

Список литературы с указанием перечня учебно-методического обеспечения, средств обучения и электронных образовательных ресурсов.

Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2018.

Физика. 7 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник / авт.-сост. С.В. Боброва. – Волгоград: Учитель, 2017. – 175 с.

Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2018.

Физика. 8 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник / авт.-сост. С.В. Боброва. – Волгоград: Учитель, 2017. – 175 с.

Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2017.

Физика. 9 класс: поурочные планы по учебнику А.В. Пёрышкина, Е.М. Гутник / авт.-сост. С.В. Боброва. – Волгоград: Учитель, 2017. – 175 с.

Физика: Задачник: 9 – 11 кл.: Учеб. пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 1996. – 368 с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).

Физика. Тесты. 7 – 9 классы. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Учебн. - метод пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил.

Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.: ил. – (Б-ка учителя физики).

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека – все по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>

2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>

4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>

5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>

6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

Информационно-коммуникативные средства:

1. Открытая физика 1.1 (CD).

2. Живая физика. Учебно-методический комплект (CD).

3. От плуга до лазера 2.0 (CD).

4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (все предметы) (CD).

5. Виртуальные лабораторные работы по физике (CD).