

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 64» городского округа «Город Лесной»  
Свердловской области

Принято  
на Педагогическом совете  
Протокол от 29.08.2019г. №1



Утверждаю  
Директор МБОУ СОШ № 64  
Е.А. Болдырев  
приказ от 30.08.2019г. № 74

Рабочая программа  
по учебному предмету  
«Физика»  
7-9 классы  
на 2019-2020 учебный год

Составители  
Лужбина Т.А.

Лесной  
2019

## 1.Раздел Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Предметные результаты обучения физике в основной школе.

#### 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,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -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.

### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения курса физики в основной школе включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию *основ читательской компетенции*. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные *навыки работы с информацией* и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

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

В ходе изучения физики обучающиеся *приобретут опыт проектной деятельности* как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат

возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### ***Познавательные УУД***

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;



- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/ наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/ результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### Коммуникативные УУД

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т.д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Личностные результаты**

Личностными результатами освоения курса физики в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.
2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное

гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Искусственные спутники Земли<sup>1</sup>. Первая космическая скорость.

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

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

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и

технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

### **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.

### **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. опыты Резерфорда.

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### Лабораторные работы

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.
15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
20. Сборка электромагнита и испытание его действия.
21. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
22. Изучение свойств изображения в линзах.
23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
24. Измерение ускорения свободного падения.
25. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
26. Изучение явления электромагнитной индукции.
27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
28. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
30. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### 3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ФИЗИКА»

**Классы:** 7-9

**Количество часов по учебному плану:**

в 7-8 классе по 2 часа в неделю, всего 140 часов;

в 9 классе - 3 часа в неделю, всего 105 часов

**Плановых контрольных работ-** 16; лабораторных – 30

**Планирование составлено на основе авторской программы** к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник»: учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. - М. : Дрофа, 2017

**Учебники:** Физика: 7 кл.: учебник / А. В. Перышкин. 5-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2016. 224с. : ил. Физика: 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин. – М. : Дрофа, 2013. – 237, с. : ил Физика: 9 кл.: учебник / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. - М. : Дрофа, 2014. 319 с. : ил.

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
7 класс				
	Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 часа)			
1.	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1	Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; различать методы изучения физики; измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; переводить значения физических величин в СИ; выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять цену деления шкалы измерительного прибора; представлять результаты измерений в виде таблиц; записывать результат измерения с учетом погрешности;	
2.	Физические величины. Измерение физических величин.	2		Фронтальный опрос проверка Д/З, с/р № 1
3.	Л/р № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1		Фронтальный опрос, отчёт по Л/Р
	Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)			
4.	Строение вещества. Молекулы и атомы.	1	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил	Фронтальный опрос, с/р № 2



№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
5.	Л/р № 2 «Определение размеров малых тел».	1	взаимного притяжения и отталкивания молекул;	Фронтальный опрос, отчёт по Л/Р
6.	Движение молекул. Диффузия.	1	объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение,	Фронтальный опрос, с/р № 3 проверка Д/З
7.	Взаимодействие молекул. Объяснение различных состояний вещества с точки зрения атомно-молекулярного учения.	1	основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;	Фронтальный опрос, проверка Д/З
	Повторительно-обобщающий урок «Начальные сведения о строении вещества».	1	схематически изображать молекулы воды и кислорода;	Фронтальный опрос, проверка Д/З
8.	Тематическое оценивание знаний по теме «Введение. Начальные сведения о строении вещества»	1	сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; 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; применять полученные знания при решении задач; измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе	К/Р № 1
<b>Взаимодействие тел (23 часа)</b>				

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
	<i>Механическое движение. Плотность вещества</i>			
9.	Механическое движение	1	<p>Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; доказывать относительность движения тела; рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил; различать равномерное и неравномерное движение; графически изображать скорость, силу и точку ее приложения; находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; различать инерцию и инертность тела; определять плотность вещества; рассчитывать силу тяжести и вес тела;</p>	РНО К/Р № 1. Опорный конспект
10.	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Единицы скорости.	1		Фронтальный опрос, проверка Д/З, решение расчётных и качественных задач
11.	Расчёт пути и времени движения	1		Фронтальный опрос, проверка Д/З, с/р № 5
12.	Неравномерное движение. Средняя скорость.	1		с/р № 6, решение расчётных и качественных задач, проверка Д/З
13.	Решение задач на расчёт средней скорости.	2		Фронтальный опрос, проверка д/з
14.	Взаимодействие тел. Масса тел. Единицы массы.	1		Фронтальный опрос, ОК, проверка Д/З, с/р № 7
15.	Л/Р № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		Отчет по Л/Р проверка Д/З
16.	Плотность вещества	1		Фронтальный опрос, ОК, с/р № 8
17.	Л/Р № 4 «Определение плотности твёрдого тела»	1		Отчёт по Л/Р проверка Д/З
18.	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	2		Фронтальный опрос, решение расчётных и качественных задач. Демоверсия К/Р

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
19.	Тематическое оценивание по теме «Механическое движение. Плотность вещества»	1	выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; рассчитывать равнодействующую двух сил; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из $\text{кг/м}^3$ в $\text{г/см}^3$ ; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать табличные данные; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные;	К/Р № 2
	<i>Силы в механике</i>			
20.	Сила	1		РНО по К/Р № 2, ОК
21.	Графическое изображение силы. Сложение сил.	1		Фронтальный опрос, решение расчётных и качественных задач, проверка Д/З
22.	Деформация. Сила упругости.	1		Фронтальный опрос, ОК
23.	Явление тяготения. Сила тяжести.	1		с/р № 9
24.	Вес тела.	1		с/р № 10
25.	Динамометр. Л/Р № 5 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1		Отчёт по Л/Р, проверка Д/З
26.	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1		Фронтальный опрос, решение расчётных и качественных задач, проверка Д/З, с/р № 11
27.	Решение задач	2		Фронтальный опрос

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
28.	Тематическое оценивание по теме «Силы в механике»	1	экспериментально находить равнодействующую двух сил; применять знания к решению задач; измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра; взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; градуировать пружину получать шкалу с заданной ценой деления; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе	к/р № 3
	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)</b>			
29.	Давление.	1	Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания; вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента; выражать основные единицы давления в кПа,	РНО К/Р №2
30.	Давление в природе и технике. Решение задач	1		Фронтальный опрос, Проверка Д/З
31.	Давление газов и жидкостей. Закон Паскаля.	1		Фронтальный опрос, ОК, с/р № 12
32.	Решение задач на расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1		Фронтальный опрос
33.	Решение задач на расчёт давления и силы давления жидкости.	1		Фронтальный опрос
34.	Решение задач на расчёт давления и силы давления жидкости.	1		с/р № 13
35.	Гидравлическая машина.	1		Фронтальный опрос
36.	Атмосферное давление.	1		с/р № 14
37.	Барометры.	1		Фронтальный опрос

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
38.	Металлические манометры. Насосы.	1	гПа; отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавления тел, условия плавления судов, изменение осадки судна; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда; —выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы; устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины; сравнивать атмосферное давление на различных	Фронтальный опрос
39.	Тематическое оценивание знаний по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1		к/р № 4
40.	Архимедова сила для жидкостей и газов.	1		РНО К/Р № 4
41.	Зависимость выталкивающей силы от объёма тела и плотности жидкости.	1		Фронтальный опрос Проверка Д/З
42.	Решение задач на расчёт выталкивающей силы	1		Фронтальный опрос
43.	Плавание тел	1		с/р № 15
44.	Решение задач на выяснение условий плавления тел.	1		ОК
45.	Плавание судов. Воздухоплавание.	1		с/р № 16
46.	Лабораторная работа № 6 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело»	1		Фронтальный опрос. Проверка Д/З
47.	Лабораторная работа № 7 «Выяснение условий плавления тел в жидкости»	1		Отчёт по Л/р
48.	Решение задач.	1		Отчёт по Л/Р, проверка Д/З
49.	Тематическое оценивание знаний по теме «Архимедова сила. Плавание тел».	1		Обобщающая таблица Обобщающая таблица

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
			<p>высотах от поверхности Земли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы; различать манометры по целям использования; устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленях манометра и давлением; доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; составлять план проведения опытов; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы; конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра; применять знания к решению задач; опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе</p>	К/Р № 5

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
	<b>Работа и мощность. Энергия (13 часов)</b>		<p>Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию;</p> <p>выражать мощность в различных единицах; определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела;</p> <p>анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов; применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</p> <p>устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией;</p> <p>приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой;</p> <p>работать с текстом учебника, обобщать</p>	
50.	Механическая работа. Единицы работы.	1		РНО К/Р № 5
51.	Мощность. Единицы мощности.	1		Фронтальный опрос. Проверка Д/З
52.	Решение задач на расчёт механической работы и мощности	1		Фронтальный опрос. Проверка Д/З
53.	Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия тела.	1		с/р № 17, 18
54.	Превращение одного вида энергии в другой. Закон сохранения механической энергии	1		Фронтальный опрос. Проверка Д/З
55.	Простые механизмы. Рычаг.	1		Фронтальный опрос. Проверка Д/З
56.	Лабораторная работа № 8 «Выяснение условия равновесия рычага».	1		Фронтальный опрос. ОК. с/р № 19
57.	Применение закона равновесия рычага к блоку.	1		Отчёт по Л/Р
58.	Равенство работ при использовании простых механизмов.	1		Фронтальный опрос. ОК
59.	КПД механизма.	1		Фронтальный опрос. ОК
60.	Лабораторная работа № 9 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	1		с/р № 20. проверка Д/З
61.	Обобщающий урок	1		Отчёт по Л/Р
62.	Тематическое оценивание знаний по теме	1		Фронтальный опрос.

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
	«Работа. Мощность. Энергия»		и делать выводы; устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов; работать в группе; применять знания к решению задач; демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций	К/Р № 6
63.	<b>Итоговое повторение Резерв времени</b>	2		
64.	<b>Административные контрольные работы</b>	1		
<b>8 класс</b>				
1.	Повторение	1		Обобщающая таблица
2.	Входная контрольная работа	1		к/р
	<b>Тепловые явления (23 часов)</b>			
3.	Тепловое движение. Температура.	1	Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания; наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней	Фронтальная проверка, устные ответы
4.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
5.	Теплопроводность.			Фронтальная проверка, устные ответы
6.	Конвекция. Примеры конвекции в природе и технике.	1		С/Р № 1
7.	Излучение. Сравнение видов теплопередачи.	1		Фронтальная проверка, устные ответы



№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
8.	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества.	1	энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ; объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; понижение температуры	Фронтальная проверка, устные ответы
9.	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1		Физический диктант
10.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1		Фронтальная проверка, устные ответы
11.	Решение задач на расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания или охлаждения тела	1		Фронтальная проверка, устные ответы
12.	Лабораторная работа № 2 «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	1		Отчёт о проделанной Л/Р
13.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1		С/Р № 2
14.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Количество теплоты»	1		Отчёт о проделанной Л/Р
15.	Контрольная работа № 1	1		Фронтальная проверка, устные ответы
16.	Агрегатные состояния вещества.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
17.	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1		К/Р № 1
18.	Решение задач на расчёт количества теплоты, необходимого для плавления тела.	1		РНО К/Р № 1
19.	Испарение и конденсация. Кипение. Удельная теплота парообразования.	1		Фронтальная проверка, устные ответы

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
20.	Решение задач на расчёт количества теплоты в процессах испарения и конденсации.	1	жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС; экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины; классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха; перечислять способы изменения внутренней энергии; проводить опыты по изменению внутренней энергии; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды; сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов; устанавливать зависимость между массой тела	С/Р № 3
21.	Влажность воздуха.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
22.	Работа пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
23.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
24.	Решение задач по теме.	1		С/Р № 4
25.	Контрольная работа 2	1		Фронтальная проверка, устные ответы
				Фронтальная проверка, устные ответы, сообщения
				Фронтальная проверка, устные ответы, сообщения
				Физический диктант

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
			и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела; рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; применять знания к решению задач; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; измерять влажность воздуха; представлять результаты опытов в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений; работать в группе; выступать с докладами, демонстрировать презентации	к/р № 2
	<b>Электрические явления (29 часов)</b>			
26.	Электризация тел. Два рода зарядов.	1	Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование проводников, полупроводников	РНО К/Р № 2
27.	Электрическое поле.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
28.	Делимость электрического заряда. Строение атома.	1		С/Р № 5
29.	Объяснение электризации тел.	1		Физический диктант
30.	Электрический ток.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
31.	Гальванические элементы и аккумуляторы.	1		Фронтальная проверка, устные ответы, сообщения

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
32.	Электрическая цепь. Электрический ток в металлах.	2	и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике; анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания; проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел; обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока; приводить примеры: применения проводников,	Фронтальная проверка, устные ответы
33.	Электрический ток в растворах электролитов. Действия электрического тока. Направление тока.	1		С/Р № 6
34.	Сила тока. Решение задач.	2		Фронтальная проверка, устные ответы
35.	Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на её различных участках».	1		Отчёт о проделанной Л/Р
36.	Электрическое напряжение.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
37.	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение напряжения на её различных участках».	1		Отчёт о проделанной Л/Р
38.	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
39.	Закон Ома для участка цепи.	2		С/Р № 7
40.	Реостаты. Решение задач.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
41.	Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом». Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1		Отчёт о проделанной Л/Р
42.	Последовательное соединение проводников.	1		С/Р № 8
43.	Параллельное соединение проводников.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
44.	Смешанное соединение проводников. Решение задач.	2		Физический диктант
45.	Решение задач на смешанное соединение проводников.	1		С/Р № 9

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
46.	Работа и мощность электрического тока.	1	полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников; обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значения силы тока, напряжения и	Фронтальная проверка, устные ответы
47.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
48.	Применение теплового действия электрического тока. Лабораторная работа № 7 «Измерение мощности и работы тока в лампе карманного фонаря».	1		Отчёт о проделанной Л/Р
49.	Решение задач на расчёт параметров электрической цепи.	1		Физический диктант

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
50.	Контрольная работа № 3 «Электрические явления».	1	сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки; рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в $\text{Вт} \cdot \text{ч}$ ; $\text{кВт} \cdot \text{ч}$ ; строить график зависимости силы тока от напряжения; классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; чертить схемы электрической цепи; собирать электрическую цепь; измерять силу тока на различных участках цепи; анализировать результаты опытов и графики; пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; представлять результаты измерений в виде	к/р № 3

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
	<b>Электромагнитные явления (5 часов)</b>		Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения; приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту; устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов; называть способы усиления магнитного действия катушки с током; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; применять знания к решению задач; собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; работать в группе	
51.	Магнитное поле тока.	1		РНО К/Р № 3
52.	Магнитное поле катушки с током. Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и исследование его действия».	1		Отчёт о проделанной Л/Р
53.	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
54.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
55.	Решение задач. Кратковременная контрольная работа № 4 «Электромагнитные явления».	1		к/р № 4
	<b>Световые явления (10 часов)</b>			

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
56.	Источники света. Прямолинейное распространение света.	1	Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света; объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду; обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени; устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и	РНО К/Р № 4
57.	Отражение света. Закон отражения света.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
58.	Изображение в плоском зеркале.	1		С/Р № 10
59.	Преломление света	1		Фронтальная проверка, устные ответы
60.	Линзы	2		с/р № 11
61.	Построение изображений, полученных с помощью линз.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
62.	Решение задач на построение изображений, полученных с помощью линз.	1		Фронтальная проверка, устные ответы
63.	Формула тонкой линзы. Лабораторная работа.	1		СР№12 Отчёт о проделанной Л/Р



№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
64.	Контрольная работа № 5 «Световые явления»	1	<p>солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника;</p> <p>находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;</p> <p>определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;</p> <p>строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: <math>F &gt; d</math>; <math>2F &lt; d</math>; <math>F &lt; d &lt; 2F</math>; изображение в фотоаппарате;</p> <p>работать с текстом учебника;</p> <p>различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения;</p> <p>применять знания к решению задач;</p> <p>измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;</p> <p>анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;</p> <p>работать в группе;</p> <p>выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «Очки, дальность зрения и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»</p>	к/р № 5
65.	<b>Итоговое повторение</b>	1		Обобщающая таблица

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
66.	Административная контрольная работа	1		к/р
	<b>9 класс</b>			
1.	Повторение	1	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; наблюдать и объяснять полет модели ракеты; обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описания движения; 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 определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции; определять модули и проекции векторов на	Обобщающая таблица
2.	Входная контрольная работа	1		к/р
	<b>Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)</b>			
3.	Механическое движение.	1		Фронтальный опрос
4.	Траектория, путь и перемещение.	2		проверка ДЗ
5.	Прямолинейное равномерное движение.	1		с/р № 1, проверка ДЗ
6.	Графическое представление движения.	1		с/р № 2, проверка ДЗ
7.	Решение задач на равномерное движение	1		
8.	Прямолинейное равноускоренное движение.	1		с/р № 3, фронтальный опрос
9.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		с/р № 4, фронтальный опрос
10.	Решение задач на графики прямолинейного равноускоренного движения.	1		с/р № 5, фронтальный опрос
11.	Решение задач на уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	2		фронтальный опрос
12.	Относительность механического движения.	1		с/р № 6, фронтальный опрос
13.	Оценка погрешностей измерений.	1		фронтальный опрос
14.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		фронтальный опрос, отчёт по лабораторной работе
15.	Повторительно-обобщающий урок	1		

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
16.	Тематическое оценивание по темам «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»	1	координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме;	к/р № 1
17.	Первый закон Ньютона.	1	записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;	РНО к/р № 1
18.	Второй закон Ньютона.	1	для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины;	Фронтальный опрос
19.	Третий закон Ньютона.	1	записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии;	Фронтальный опрос
20.	Три закона Ньютона. Обобщающий урок.	2	доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;	Фронтальный опрос
21.	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	строить графики зависимости $x = x(t)$ ; по графику зависимости $x(t)$ определять скорость в заданный момент времени;	с/р № 7
22.	Решение задач на свободное падение.	2	сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;	Фронтальный опрос
23.	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	делать вывод о движении тел с одинаковым	
24.	Закон всемирного тяготения.	1		Фронтальный опрос, с/р № 8, 9
25.	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	1		Фронтальный опрос
26.	Равномерное движение по окружности.	1		Фронтальный опрос, с/р № 10
27.	Решение задач на движение по окружности.	1		Фронтальный опрос
28.	Движение искусственных спутников.	1		с/р № 11, Фронтальный опрос
29.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1		с/р № 12, Фронтальный опрос
30.	Реактивное движение.	1		Фронтальный опрос
31.	Обобщающий урок.	1		с/р № 13

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
32.	Тематическое оценивание по теме «Законы динамики»	1	ускорением при действии на них только силы тяжести; определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; измерять ускорение свободного падения; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; работать в группе	к/р № 2
	<b>Механические колебания и волны (15 часов)</b>		Определять колебательное движение по его признакам;	
33.	Свободные и вынужденные колебания.	1	приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука;	РНО к/р № 2
34.	Величины, характеризующие колебательное движение.	2	описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн;	Фронтальный опрос
35.	Гармонические колебания пружинного и математического маятников.	2	записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны;	
36.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1	объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса;	отчёты по Л/Р
37.	Затухающие колебания. Резонанс	1	наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие	Фронтальный опрос
38.	Преобразования энергии при колебаниях.	1		с/р № 14
39.	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	1		Фронтальный опрос
40.	Волны в среде.	1		Фронтальный опрос
41.	Звуковые волны.	1		Фронтальный опрос
42.	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1		Фронтальный опрос
43.	Отражение звука. Эхо.	1		с/р № 15
44.	Подготовка к тематической контрольной работе «Механические колебания и волны»	1		

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
45.	Тематическое оценивание по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	<p>упругие волны; диапазон частот звуковых волн; различать поперечные и продольные волны; приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</p> <p>выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</p> <p>применять знания к решению задач;</p> <p>проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math>;</p> <p>измерять жесткость пружины;</p> <p>проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</p> <p>представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p> <p>работать в группе;</p> <p>слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»;</p> <p>слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p>	к/р № 3
	<b>Электромагнитное поле (25 часов)</b>			
46.	Магнитное поле.	1	<p>Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;</p> <p>наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении</p>	РНО к/р № 3
47.	Графическое изображение магнитного поля.	1		Фронтальный опрос
48.	Действия магнитного поля на проводник с током.	1		с/р № 16, Фронтальный опрос

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
49.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1	магнитного поля, и делать выводы; наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания; формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; записывать формулу взаимосвязи модуля	с/р № 17, Фронтальный опрос
50.	Решение задач	3		Фронтальный опрос
51.	Явление электромагнитной индукции.	2		с/р № 18
52.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		отчёт по Л/Р
53.	Получение переменного электрического тока.	1		Фронтальный опрос
54.	Электромагнитное поле.	1		с/р № 19
55.	Электромагнитные волны.	1		Фронтальный опрос
56.	Шкала электромагнитных волн.	2		Фронтальный опрос, таблица
57.	Электромагнитная природа света	1		Фронтальный опрос
58.	Преломление света	2		
59.	Волновые свойства света (интерференция, дифракция). Дисперсия света	3		
60.	Типы оптических спектров	2		
61.	Подготовка к тематической контрольной работе «Электромагнитное поле»	1		

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
62.	Тематическое оценивание по теме «Электромагнитное поле».	1	<p>вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы <math>F</math>, действующей на проводник длиной <math>l</math>, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока <math>I</math> в проводнике;</p> <p>описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;</p> <p>применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;</p> <p>рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения;</p> <p>называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</p> <p>объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</p> <p>проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе; слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»</p>	к/р № 4

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
	<b>Строение атома и атомного ядра (20 часов)</b>		<p>Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния <math>\alpha</math>-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана;</p> <p>объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса; применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;</p> <p>называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</p> <p>рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;</p> <p>приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач; измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим</p>	
63.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	1		Фронтальный опрос, РНО
64.	Строение атома. Схема опыта Резерфорда.	1		Фронтальный опрос
65.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		Фронтальный опрос
66.	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1		с/р № 20
67.	Открытие протона и нейтрона.	1		Фронтальный опрос
68.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1		Фронтальный опрос
69.	Энергия связи. Дефект масс.	1		с/р № 21, Фронтальный опрос
70.	Решение задач.	2		Фронтальный опрос
	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	2		с/р № 22, Фронтальный опрос
71.	Ядерный реактор.	1		Фронтальный опрос
72.	Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1		отчёт по Л/Р
73.	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»	1		отчёт по Л/Р
74.	Термоядерные реакции	1		с/р № 23, Фронтальный опрос
75.	Атомная энергетика.	1		Фронтальный опрос
76.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		Физический диктант
77.	Решение задач	2		Демоверсия К/Р



№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Форма деятельности	Виды и формы контроля
78.	Тематическое оценивание по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	допустимым для человека значением; 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; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	к/р № 5
	<b>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>			
79.	Состав, строение и происхождение Вселенной	1	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;	РНО к/р № 5
80.	Большие планеты Солнечной системы	1	называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце;	Тест «Строение Солнечной системы»
81.	Малые тела Солнечной системы	1	приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;	Тест «Малые тела Солнечной системы»
82.	Строение, эволюция Солнца и звёзд	1	сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;	Тест «Состав и строение Солнца»
83.	Строение и эволюция Вселенной	1	анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней; описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла; демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций	Тест «Звёзды. Галактики. Вселенная»

<b>№</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Форма деятельности</b>	<b>Виды и формы контроля</b>
	<b>Повторение</b>	3		
	<b>Административная контрольная работа</b>	1		к/р

## Приложение 1. Оценочные методические материалы

<b>Объект оценки</b>	<b>Отметка «5»</b>	<b>Отметка «4»</b>	<b>Отметка «3»</b>	<b>Отметка «2»</b>	<b>Отметка «1»</b>
<i>Оценка устного ответа</i>	Ответ полный, правильный на основании изученных теорий, материал изложен в логической последовательности	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий, присутствует логика изложения, но допущены 2-3 ошибки.	Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.	При ответе обнаружено непонимание учащимися основного содержания материала или допущены существенные ошибки.	Отсутствие ответа.
<i>Оценка экспериментальных умений</i>	Эксперимент выполнен полностью, правильно, с учетом ТБ и правил работы с веществами и оборудованием.	Работа выполнена правильно, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки	Допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в соблюдении правил ТБ.	Допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в соблюдении ТБ при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить.	Работа не выполнена, отсутствие экспериментальных умений
<i>Оценка умений решать расчетные задачи</i>	Задача решена рациональным способом, в логическом рассуждении и решении нет ошибок.	Задача решена нерациональным способом, допущено не более 2-х несущественных ошибок.	Допущена существенная ошибка в математических расчетах, логика рассуждений присутствует.	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.	Отсутствие ответа на задание.
<i>Оценка письменных (проверочных, тестовых) работ</i>	Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.	Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.	Ставится, если ученик правильно выполнил не более 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех- пяти недочетов.	Ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки три или неправильно выполнено менее 2/3 всей работы.	Ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.
<i>Оценка практических и лабораторных работ</i>	Ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и	Ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено 2- 3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.	Ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения	Ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения,	Ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

	<p>измерений. Самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил охраны труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.</p>		<p>опыта и измерений были допущены ошибки.</p>	<p>вычисления, наблюдения производились неправильно.</p>	
--	--	--	--	--	--

# Примерные контрольные работы по физике 7 класс

Контрольная работа по теме  
«Первоначальные сведения о строении вещества».

## Часть А

A1. Физическим телом является ....:

1) самолет 2) вода 3) метр 4) кипение

A2. Веществом является....:

1) килограмм 2) звук 3) алюминий 4) Земля

A3. К звуковым явлениям относятся:

1) шар катится 2) слышны раскаты грома 3) снег тает  
4) наступает рассвет

A4. Определить цену деления барометра, изображенного на рисунке в мм рт. ст.

1) 1 мм. рт. ст 2) 10 мм. рт. ст  
3) 5 мм. рт. ст 4) 2 мм. рт. ст

A5. Молекулы льда и воды отличаются друг от друга:

1) Количеством атомов 2) Формой 3) Размером

4) Молекулы одного и того же вещества в жидком и в твердом состояниях одинаковы

A6. Явление диффузии доказывает...

1) Только факт существования молекул  
2) Только факт движения молекул.  
3) Факт существования и движения молекул  
4) Факт взаимодействия молекул

A7. Между молекулами любого вещества действуют

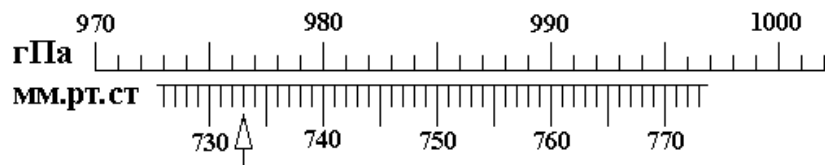
1) Только силы отталкивания 2) Только силы притяжения  
3) Силы притяжения и отталкивания 4) Не действуют никакие силы

A8. Какое явление служит доказательством того, что между частицами вещества проявляются силы притяжения:

1) Свинцовые цилиндры слипаются, если их прижать друг к другу свежими срезами.  
2) Сахар растворяется в воде 3) Лед тает в теплом помещении  
4) При прохождении тока электрическая лампочка светится

A9. Тело, в котором молекулы расположены на больших расстояниях друг относительно друга, слабо взаимодействуют между собой, движутся хаотически:

1) Газ 2) Твердое тело 3) Жидкость



4) Или твердое тело, или жидкость.

A10. Жидкость:

1) Занимает объем всего сосуда 2) Легко поддается сжатию

3) Принимает форму сосуда

4) Имеют кристаллическое строение.

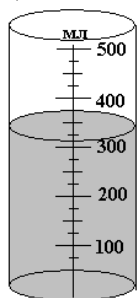
A11. Объем газа, если его перекачать из баллона вместимостью 20 л в баллон вместимостью 40 л

1) Не изменится

2) Изменится на 20 л

3) Увеличится в 2 раза

4) Уменьшится в 2 раза.



A12. Объем жидкости в стакане

1) 350 мл 2) 320 мл

3) 325 мл 4) 425 мл

A13. На рисунке показано расположение молекул воды. Вода находится



1) в жидком 2) в газообразном 3) в твердом

4) одновременно в жидком и твердом состоянии

A14. Объем тела, погруженного в жидкость

1)  $310 \text{ см}^3$  2)  $400 \text{ см}^3$

3)  $300 \text{ см}^3$  4)  $800 \text{ см}^3$

A15. В холодном помещении диффузия

1) уменьшаются промежутки между

2) увеличивается скорость движения

3) уменьшается скорость

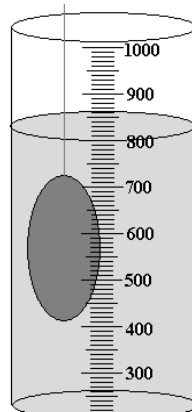
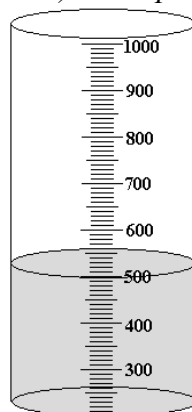
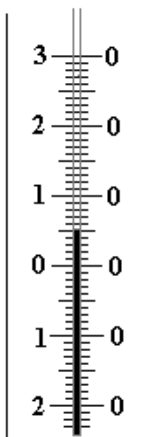
4) изменяются размеры молекул

## Часть В

B1. Наименьшая частица

B2. Ночью температура воздуха

B3. Термометр показывает



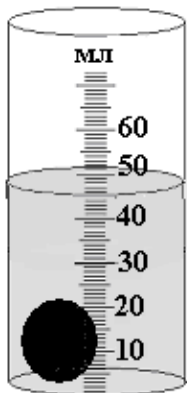
равен.

происходит медленнее, так как  
молекулами  
молекул  
движения молекул

вещества, сохраняющая его свойства, называется.....

была  $-6^\circ\text{C}$ , а днем  $+4^\circ\text{C}$ . Температура воздуха изменилась на...

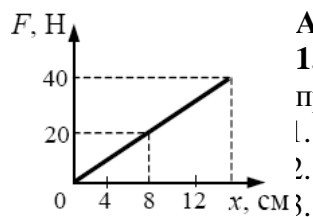
температуру равную ...



В4. Сколько воды было налито в мензурку, если объем тела равен  $10 \text{ см}^3$ ?

В5. Чем выше температура тела, тем диффузия протекает...

### Контрольная работа № 2



А

1. На рисунке представлен график зависимости модуля силы упругости от удлинения пружины. Чему равна жесткость пружины?

1. 250 Н/м
2. 160 Н/м
3. 2,5 Н/м

4. 1,6 Н/м

А2. Как вес тела зависит от массы тела?

1. Чем больше масса тела, тем больше вес
2. Чем меньше масса тела, тем больше вес
3. Вес не зависит от массы тела
4. Среди ответов нет правильного

А3. В каких единицах измеряют силу?

1. Килограммах и граммах
2. Метрах и километрах
3. Ньютонах и килоньютонах
4. Нет верного ответа

А4. Сила – это физическая величина, являющаяся причиной изменения

1. Плотности;
2. Инерции;

3. Скорости;

4. Времени.

**A5.** Вычислите силу тяжести, действующую на ящик массой 20 кг.

1. 2Н;

2. 20Н;

3. 200Н;

4. 100Н.

**A6.** Жесткость пружины 50 Н/м. пружину растянули, и она удлинилась на 4см. Чему равна сила упругости?

1. 2Н;

2. 4Н;

3. 40Н;

4. 200Н

**A7.** Какая сила останавливает санки, скатывающиеся с горы?

1. Сила тяжести;

2. Вес тела;

3. Сила трения;

4. Сила упругости.

**A8.** Какая формула выражает закон Гука?

1.  $F=mg$ ;

2.  $m=\rho V$ ;

3.  $F=k\Delta x$ ;

4.  $P=F_{\text{тяж}}$

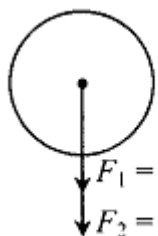
**A9.** Найдите равнодействующую сил

1. 4Н;

2. 8Н;

3. 12Н;

4. 24Н.



**A10.** Какое явление происходит с резиновым жгутом, когда, взяв его за концы, разводят руки в стороны?

1. Деформация сжатия;

2. Деформация кручения;

3. Деформация растяжения;

4. Деформация изгиба.

**A11.** Какова масса тела, имеющего вес 205Н?

1. 20,5 кг;



2. 2,05 кг;
3. 205 кг;
4. 2050 кг

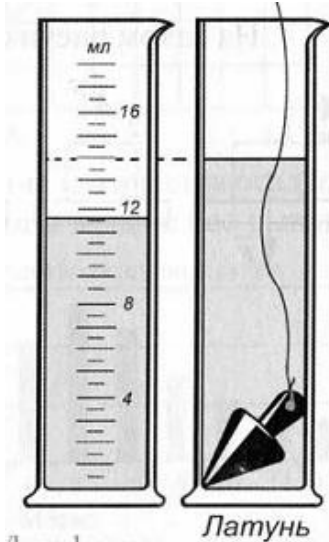
**В1.** Установите соответствие между названием силы и ее определением. Ответ запишите последовательностью выбранных цифр

НАЗВАНИЕ СИЛЫ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
А) сила упругости	1) сила, с которой Земля притягивает к себе тела;
Б) сила трения	2) действует на опору или растягивает подвес;
В) сила тяжести	3) возникает при деформации тела;
Г) вес тела	4) возникает при движении одного тела по поверхности другого



**В2.** По столу скользит деревянный брусок. Как изменятся величины, указанные в таблице, если поверхность бруска смазать маслом.

А. Вес бруска	1. <i>увеличится</i>
Б. Сила трения	2. <i>уменьшится</i>
В. Коэффициент трения	3. <i>не изменится</i>



**С1.** Определите силу тяжести, действующую на тело ( см. рисунок). Приведите полное решение задачи.

## Контрольная работа № 3

1. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом равна 0,08 м<sup>2</sup>. Определите давление книги на стол

1) 75 Па 2) 0,13 Па 3) 7,5 Па 4) 0,048 Па

2. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>. Глубина озера равна...

1) 4 м 2) 400 м 3) 40 м 4) 4000 м

3. Давление 500 Па соответствует давлению равному:

1) 50 гПа 2) 0,5 кПа 3) 5 кПа 4) 5 МПа

4. При уменьшении объема газа его давление ... при условии, что масса и температура газа остаются неизменными.

1) Увеличивается 2) Не изменяется 3) Уменьшается

5. Величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности, называется...

1) плотность 2) давление 3) объем 4) сила тяжести

6. Вставьте пропущенные слова:

У комбайнов колёса делают с широкими ободами для того, чтобы ... давление, так как, чем ... площадь опоры, тем ... давление.

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.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

А) Давление 1) Килограмм

Б) Площадь 2) Метр в квадрате

В) Сила давления 3) Ватт

4) Ньютон

5) Паскаль

8. Определите, какой массы станок можно поставить на фундамент, рассчитанный на допустимое давление 250 кПа? Площадь опоры каждой из четырех ножек станка составляет 40 см.кв.

## Контрольная работа № 4

1. Выразите в основных единицах измерения:

20 кНм; 5000 мг; 0,03 МДж; 0,02 кВт.

2. Какой выигрыш в работе позволяет получить подвижный блок? Ответ обоснуйте.

3. Определите силу, приложенную к большему плечу уравновешенного рычага, если оно больше меньшего в 2 раза. К меньшему приложена сила 50 Н.

4. Определите кинетическую энергию страуса массой 70 кг, бегущего со скоростью 20 м/с.

5. Определите время, за которое автомобиль преодолеет расстояние 5 км, развивая силу тяги 2,4 кН и мощность 50 кВт.

6. Ящик с яблоками массой 24 кг втягивают по наклонной плоскости длиной 10 м на высоту 5 м, прикладывая к нему силу 150 Н. Вычислите КПД установки.

# ИТОГОВЫЙ МОНИТОРИНГ – ТЕСТ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ 7-х КЛАССОВ ПО ФИЗИКЕ.

## ВАРИАНТ 1

### ЧАСТЬ А

1. Физическим телом является:

а) автомобиль; б) воздух; в) килограмм; г) плавление;

2. Чем отличаются молекулы железа в твердом и жидком состоянии:

а) количеством атомов; б) формой; в) размером;

г) молекулы одного и того же вещества в жидком и твердом состоянии одинаковы;

3. В каком состоянии может находиться сталь?

а) только в твердом; б) только в жидком; в) только в газообразном; г) во всех трех состояниях;

4. На рисунке №1 показана мензурка с жидкостью, а справа – мензурка с тем же количеством жидкости и погруженным в нее телом. Чему равен объем тела?

а) 280 мл;

б) 140 мл;

в) 160 мл;

г) 120 мл;

5. В теплом помещении диффузия происходит быстрее, так как:

а) уменьшаются промежутки между молекулами;

б) увеличивается скорость движения молекул;

в) уменьшается скорость движения молекул;

г) изменяются размеры молекул.

6. Изменение скорости движения тела происходит:

- а) само по себе; б) пока на него действует другое тело;  
 в) без действия на него другого тела; г) после действия на него другого тела;  
 7. Из чугуна, фарфора, латуни и мрамора изготовлены вазы одинаковой массы.

Какая ваза имеет наибольший объем?

- а) чугунная; б) фарфоровая; в) латунная; г) мраморная;  
 8. Какую физическую величину определяют по формуле  $P = F/S$  ?  
 а) работу; б) мощность; в) давление; г) КПД; д) энергию;  
 9. Какая из перечисленных ниже физических величин выражается в паскалях (Па) ?  
 а) мощность; б) давление; в) сила; г) энергия; д) работа;

10. В каком состоянии вещество передает давление только по направлению действия силы?

- а) только в твердом; б) только в жидком; в) только в газообразном;  
 г) в жидком и газообразном; д) среди ответов а – г нет правильного;  
 11. Тело всплывает. Каково соотношение между силой тяжести и архимедовой силой?  
 а)  $F_m = F_A = 0$     б)  $F_m < F_A$     в)  $F_m = F_A = 0$     г)  $F_m > F_A$

12. Каково направление архимедовой силы, действующей на плывущий корабль?

- а) против направления движения корабля;  
 б) по направлению движения корабля;  
 в) архимедова сила равна 0;  
 г) по направлению силы тяжести;  
 д) противоположно силе тяжести;

13. Какая из перечисленных ниже единиц принята за единицу мощности?

- а) Паскаль; б) Килограмм; в) Джоуль; г) Ватт; д) Ньютон;

14. Какой простой механизм изображен на рисунке 2.

- а) рычаг; б) Наклонная плоскость;  
 в) Неподвижный блок; в) подвижный блок;

15. Какой отрезок на схеме (рис.3) изображает плечо силы  $F_2$  ?

- а) ОА; б) СВ; в) ОС; г) ОВ;

## ЧАСТЬ Б

1. За какое время велосипедист пройдет 250 метров, двигаясь со скоростью 5 м/с?

2. Средняя плотность человеческого тела составляет  $1070 \text{ кг/м}^3$ .

Вычислите объем тела человека массой 53,5 кг.

3. Чему равно давление воды на глубине 2 м? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

4. Трактор тянет плуг с силой 3000 Н. Какая работа совершается на пути 30 м?

5. С помощью простого механизма совершена полезная работа 40 Дж. Каков полный КПД его, если полная работа составила 80 Дж?

### **ЧАСТЬ С**

---

1. По графику пути (рис. №4) равномерного движения определите скорость тела.

2. Чему равна сила, удерживающая мраморную балку объемом  $6 \text{ м}^3$  в воде? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , плотность мрамора  $2700 \text{ кг/м}^3$ .

3. Какова мощность двигателя крана, если он поднимает бетонную плиту массой 2 т на высоту 20 м за 20 с?

**Примерные контрольные работы по физике 8 класс**  
**№1 «Тепловые явления»**

Задания 1-5 для всех уровней:

1. Каким способом теплопередачи осуществляется передача энергии от Солнца к Земле?  
А) теплопроводностью,  
Б) излучением,  
В) конвекцией,  
Г) всеми видами перечисленными в А, Б, В.
2. Какая физическая величина определяет количество теплоты, необходимое для нагревания вещества массой 1 кг на 1 °С?  
А) удельная теплоемкость.  
Б) удельная теплота плавления,  
В) удельная теплота сгорания,  
Г) среди ответов нет правильного
3. При каком процессе количество теплоты вычисляется по формуле  $Q = m g$  ?  
А) при нагревании,  
Б) при плавлении,  
В) при превращении жидкости в пар,  
Г) среди ответов нет правильного.
4. Объясните, зачем нужны двойные стекла в окнах?
5. Какой формулой надо воспользоваться, для расчета количества теплоты при кристаллизации (отвердевании)?

***Базовый уровень***

6. Какое количество теплоты необходимо для нагревания 200 г алюминия от 20 °С до 30 °С? Удельная теплоемкость алюминия 920 Дж/кг °С?
7. Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы расплавить 10 кг свинца взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления свинца составляет  $2,5 \cdot 10^4$  Дж/кг.

***Повышенный уровень***

8. Сколько надо сжечь каменного угля, чтобы расплавить 500 г льда, взятого при температуре - 20 °С? Воспользоваться таблицей.
9. Сколько надо сжечь спирта, чтобы 200 г железа взятого при температуре 39 °С довести до кипения? Воспользоваться таблицей.

## №2 «Электрические явления»

*Базовый уровень*

1. Какой электрический заряд имеет ядро атома?
2. Каким прибором пользуются для измерения силы тока? Как он изображается на схеме?
3. Используя схему электрической цепи, изображенной на рис.1, определите общее сопротивление, если  $R_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 5 \text{ Ом}$ .

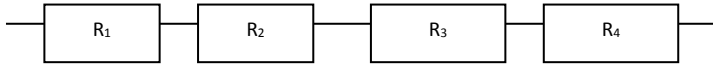


Рис. 1.

4. Какой ток течет через вольтметр, если его сопротивление  $12 \text{ кОм}$  и он показывает напряжение  $120 \text{ В}$ ?
5. Электрическая печь, сделанная из никелиновой проволоки, (удельное сопротивление  $0,4 \text{ Ом мм}^2/\text{м}$ ) длиной  $56,25 \text{ м}$  и площадью сечения  $1,5 \text{ мм}^2$ , присоединена к сети с напряжением  $120 \text{ В}$ . Определите силу тока, протекающего по спирали.

*Повышенный уровень*

6. Определите общее сопротивление цепи при последовательном соединении проводников, если напряжение равно  $3 \text{ В}$ ,  $I_1 = 1 \text{ А}$ ,  $I_2 = 10 \text{ А}$ .
7. Используя схему рис. 2, определите общее напряжение в цепи, если амперметр показывает  $5 \text{ А}$ ,  $R_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ ,

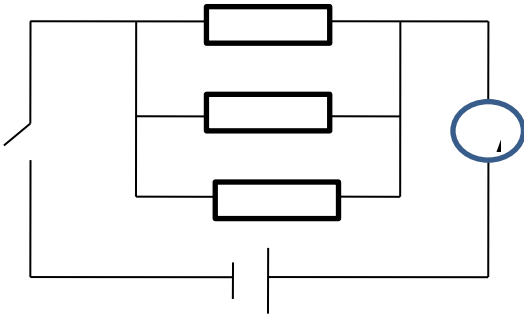


Рис. 2

8. Сила тока в цепи составляет  $2 \text{ А}$ . Что это означает?

**№ 3 «Световые явления»*****Базовый уровень***

1. Из перечисленных источников света выпишите искусственные: *Солнце, свеча, звезды, гнилушки, молния, лампы накаливания, Луна, экран телевизора.*
2. Выберите законы для явления отражения света:
  - а) угол падения равен углу отражения;*
  - б) угол падения равен углу преломления*
  - в) отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред;*
  - г) лучи, падающий и отраженный, лежат в одной плоскости с перпендикуляром, проведенным к границе раздела двух сред в точке падения луча.*
3. Каким будет изображение в собирающей линзе, если предмет находится между линзой и ее фокусом? Докажите.
4. Фокусное расстояние линзы, равно 250 см. Какова оптическая сила линзы?
5. Оптическая сила линз у очков, равна 2 дптр. Каково фокусное расстояние линз?

***Повышенный уровень***

6. Построить изображение в рассеивающей линзе, если предмет находится за двойным фокусным расстоянием.
7. Определить угол преломления луча в воде, если угол падения равен  $35^\circ$ .
8. Луч переходит из воды в стекло. Угол падения равен  $60^\circ$ , Найдите угол преломления. Показатели преломления: вода 1,3; стекло 1,6.



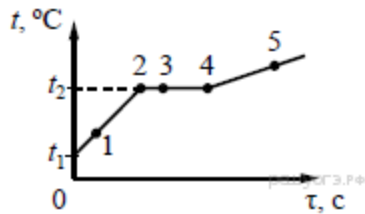
## Итоговая работа

## Часть 1

1. Внутренняя энергия тела зависит
  - 1) только от температуры этого тела
  - 2) только от массы этого тела
  - 3) только от агрегатного состояния вещества
  - 4) от температуры, массы тела и агрегатного состояния вещества

2. Какой(-ие) из видов теплопередачи осуществляется без переноса вещества?
  - 1) излучение и теплопроводность
  - 2) излучение и конвекция
  - 3) только теплопроводность
  - 4) только конвекция

3. На рисунке представлен график зависимости температуры  $t$  от времени  $\tau$ , полученный при равномерном нагревании вещества нагревателем постоянной мощности. Первоначально вещество находилось в твёрдом состоянии.



Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Точка 2 на графике соответствует жидкому состоянию вещества.
- 2) Внутренняя энергия вещества при переходе из состояния 3 в состояние 4 увеличивается.
- 3) Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии равна удельной теплоёмкости этого вещества в жидком состоянии.
- 4) Испарение вещества происходит только в состояниях, соответствующих горизонтальному участку графика.
- 5) Температура  $t_2$  равна температуре плавления данного вещества.

4. Сколько литров воды при  $83^\circ\text{C}$  нужно добавить к 4 л воды при  $20^\circ\text{C}$ , чтобы получить воду температурой  $65^\circ\text{C}$ ? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

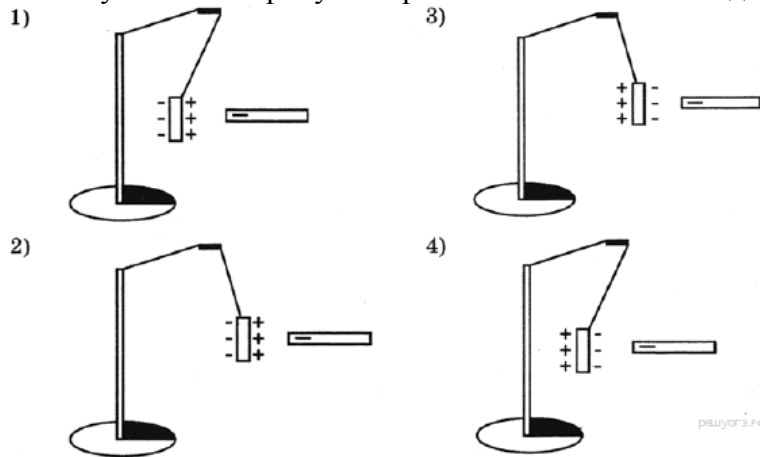
5. Какое количество теплоты выделится при конденсации 2 кг пара, взятого при температуре кипения, и последующего охлаждения воды до  $40^\circ\text{C}$  при нормальном атмосферном давлении?

6. Двигатель трактора совершил полезную работу 23 МДж, израсходовав при этом 2 кг бензина. Найдите КПД двигателя трактора (удельную теплоту сгорания бензина принять равной 46 МДж/кг).

7. Одному из двух одинаковых металлических шариков сообщили заряд  $-8q$ , другому — заряд  $-2q$ . Затем шарики соединили проводником. Какими станут заряды шариков после соединения?

- 1) одинаковыми и равными  $-5q$
- 2) одинаковыми и равными  $-10q$
- 3) одинаковыми и равными  $-3q$
- 4) заряд первого шарика  $-6q$ , второго  $-4q$

8. К незаряженной лёгкой металлической гильзе, подвешенной на шёлковой нити, поднесли, не касаясь, отрицательно заряженную эбонитовую палочку. На каком рисунке правильно показано поведение гильзы и распределение зарядов на ней?



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

9. В электрической цепи, соответственно  $R_1 = 2 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 4 \text{ Ом}$ , равно

- 1) 3 В
- 2) 4,5 В
- 3) 6 В
- 4) 12 В



представленной на схеме, сопротивления резисторов равны. Вольтметр показывает напряжение 18 В. Напряжение на первом резисторе

10. Ученик провел эксперимент по изучению электрического сопротивления металлического проводника, причем в качестве проводника он использовал никелиновые и фехрелевые проволоки разной длины и толщины.

Результаты экспериментальных измерений площади поперечного сечения  $S$  и длины  $l$  проволоки, а также электрического сопротивления  $R$  (с указанием погрешности) представлены в таблице.

№ опыта	Материал	$S$ , мм <sup>2</sup>	$l$ , м	$R$ , Ом
1	никелин	0,2	1	$2,0 \pm 0,2$
2	никелин	0,2	2	$4,0 \pm 0,2$
3	никелин	0,4	2	$2,0 \pm 0,2$
4	фехраль	0,2	0,5	$3,0 \pm 0,2$

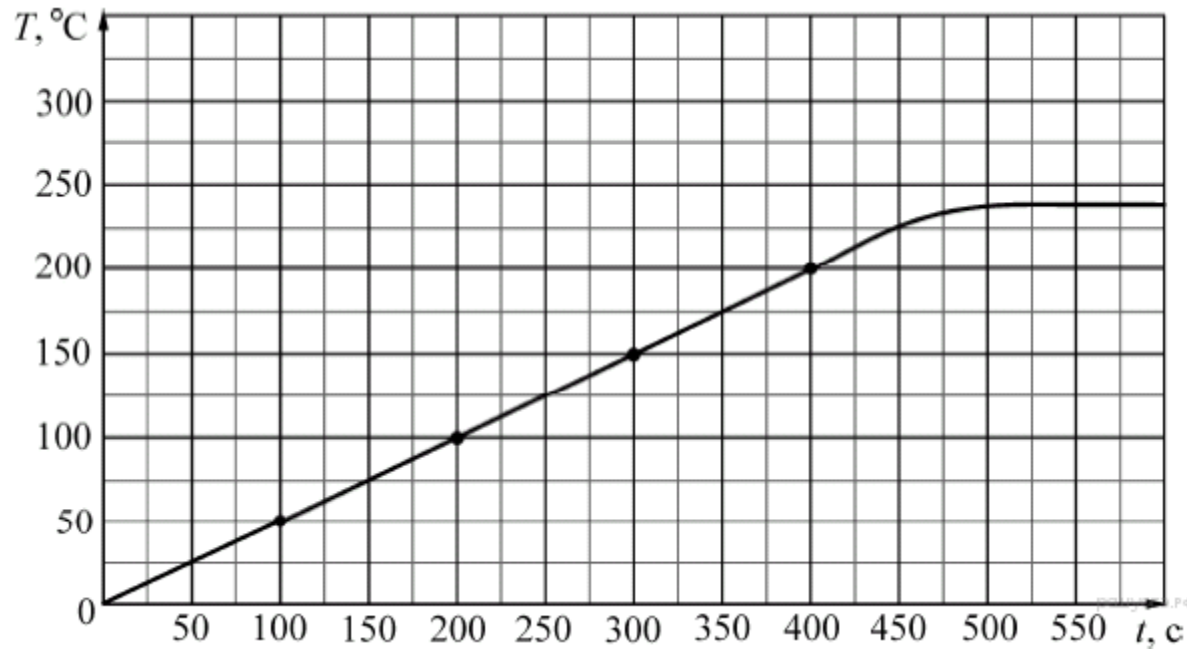
Какие утверждения соответствуют результатам проведенных экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Электрическое сопротивление проводника зависит от материала, из которого изготовлен проводник.
- 2) Электрическое сопротивление проводника увеличивается при увеличении длины проводника.
- 3) При увеличении длины проводника его электрическое сопротивление не меняется.
- 4) Электрическое сопротивление проводника прямо пропорционально площади поперечного сечения проводника.
- 5) При увеличении толщины проводника его электрическое сопротивление уменьшается.

11. Куда следует поместить лед, с помощью которого необходимо быстро охладить закрытый сосуд, полностью заполненный горячей жидкостью — положить сверху на сосуд или поставить сосуд на лед? Ответ поясните.

12. Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены параллельно и включены в сеть с напряжением 220 В. Через какое время закипит вода массой 1 кг, налитая в алюминиевую кастрюлю массой 300 г, если начальная температура составляла 20 °С? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

13. Кусок олова массой  $m = 200$  г с начальной температурой  $T_0 = 0$  °С нагревают в тигле на электроплитке, включённой в сеть постоянного тока с напряжением  $U = 230$  В. Амперметр, включённый последовательно с плиткой, показывает силу тока  $I = 0,1$  А. На рисунке приведён полученный экспериментально график зависимости температуры  $T$  олова от времени  $t$ . Считая, что вся теплота, поступающая от электроплитки, идёт на нагрев олова, определите его удельную теплоёмкость в твёрдом состоянии.



## № 1 «Основы кинематики»

1. В каком случае тело можно считать материальной точкой?

- А) если надо рассчитать период обращения ИСЗ вокруг Земли;
- Б) если надо рассчитать Архимедову силу, действующую на тело.
- В) оба случая правильные

2. Какая из величин скалярная?

- А) масса;
- Б) скорость;
- В) ускорение;
- Г) путь.

3. Какие из формул соответствуют определению скорости?

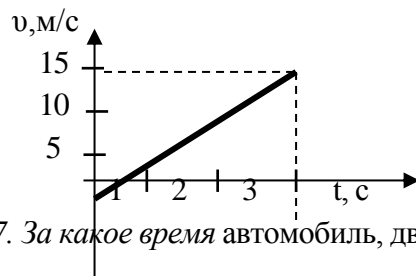
- А)  $(v - v_0) / t$ ;
- Б)  $v_0 + at$ ;
- В)  $s / t$
- Г)  $v_0 t + at^2/2$ ;

4. В каком случае движение тела равномерное?

- А) поезд в метро движется по прямолинейному пути. Он прибывает на станцию и отправляется от нее через одинаковые промежутки времени;
- В) спутник движется по окружности вокруг Земли и за любые равные промежутки времени проходит одинаковые расстояния.

5. Велосипедист начинает движение из состояния покоя и движется прямолинейно и равноускоренно. Через 10 с после начала движения его скорость становится равной 5 м/с. С каким ускорением двигался велосипедист?

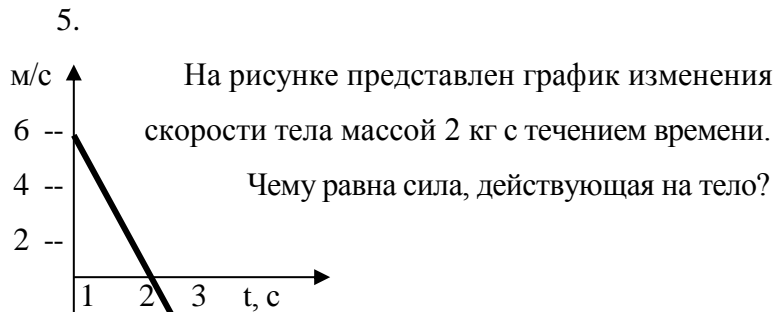
6. Дан график зависимости скорости от времени. Определите путь, пройденный телом за 3 секунды.



7. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $0,6 \text{ м/с}^2$ , пройдет путь 30 м?

**Базовый уровень**

1. Яблоко, висящее на ветке, притягивается к Земле с силой равной 3 Н.  
С какой силой яблоко притягивает к себе Землю?
2. Определите импульс пули массой 0,01 кг, летящей со скоростью 1000 м/с.
3. Автомобиль массой 1 т двигался по горизонтальной дороге и начал тормозить. Определите ускорение автомобиля, если сила торможения равна 2 кН.
4. Вычислите силу притяжения человека массой 80 кг к Солнцу. Масса Солнца равна  $2 \cdot 10^{30}$  кг, расстояние от Земли до Солнца составляет  $150 \cdot 10^9$  м.

**Повышенный уровень**

6. Вагон массой 30 т, движущийся со скоростью 2 м/с по горизонтальному участку дороги, сталкивается и сцепляется с помощью автосцепки с неподвижной платформой массой 20 т. Чему равна скорость совместного движения вагона и платформы?
7. Как изменится сила гравитационного взаимодействия двух тел, если массу одного тела увеличить в 2 раза, а массу другого - увеличить в 3 раза?

**№3 Законы сохранения энергии и импульса**

1. Мячик массой  $m = 100\text{ г}$  ударился о стену и отскочил от нее, изменив направление своей скорости на противоположное. Определите модуль средней силы, действовавшей со стороны стены на мячик, считая модуль скорости мячика до и после удара равным  $v = 15\text{ м/с}$ , а длительность удара равной  $0,01\text{ с}$ .
2. Определите работу, которую совершает сила тяжести, действующая на дробинку массой  $m = 5\text{ г}$  при ее падении с высоты  $h = 300\text{ м}$ .
3. Кинетическая энергия поступательно движущегося тела  $K = 16\text{ Дж}$ , а модуль его импульса равен  $p = 8\text{ кг} \cdot \text{м/с}$ . Определите массу этого тела.
4. Какую минимальную работу надо совершить, чтобы растянуть, пружину школьного динамометра на  $\Delta l = 1\text{ см}$ , если жесткость пружины  $k = 50\text{ Н/см}$ ?
5. \* По горизонтальным рельсам катится платформа с песком со скоростью, модуль которой равен  $V = 20\text{ км/ч}$ . Масса платформы с песком равна  $M = 200\text{ кг}$ . Когда платформа проезжала под мостом, на нее свалился камень массой  $m = 30\text{ кг}$ , отвалившийся от моста. Определите модуль скорости платформы с застрявшим в песке камнем.
6. \* Камень массой  $100\text{ г}$  бросили с поверхности Земли под углом  $30^\circ$  к вертикали. Начальная скорость камня равна  $14\text{ м/с}$ . Найдите, на какой высоте над поверхностью Земли кинетическая энергия камня будет равна его потенциальной энергии взаимодействия с Землей.



#### №4 «Механические колебания. Волны. Звук»

1. Чем определяется высота звука?
2. Какой величиной характеризуется число колебаний в единицу времени?
3. Какую величину измеряют в секундах?

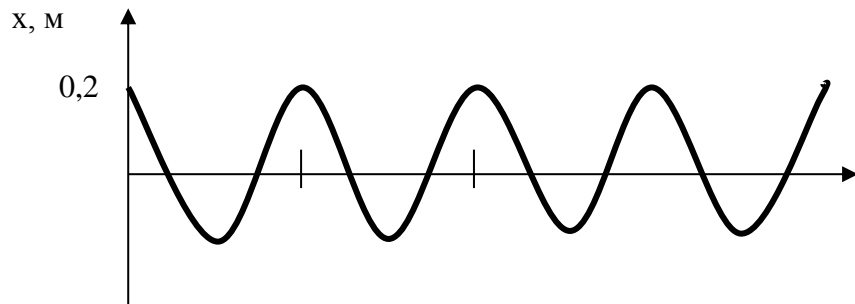
Ответы на вопрос №1,2,3.

- А). Частотой колебаний,
- В). Амплитудой колебаний,
- Б). Длиной волны.
- Г). Среди ответов нет правильного.

4. Почему иногда при исполнении оперных арий хрустальные люстры начинают звенеть?

Решить задачи записав: «Дано. Найти. Решение»

5. Частота колебаний источника волн равна 0,2 Гц, скорость распространения волны 10 м/с. Чему равна длина волны?
6. Длина волны равна 40 м, скорость ее распространения 20 м/с. Чему равна частота колебаний волн?
7. Найдите амплитуду, период, частоту колебаний тела, график которого изображен на рисунке 1.



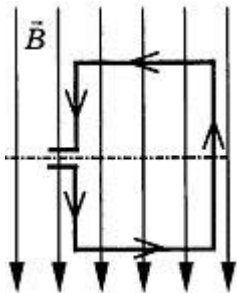
0,1            0,2            t, с

рис.1.

8. На каком расстоянии находится преграда, если эхо, вызванное ружейным выстрелом, дошло до стрелка через 4 с после выстрела?
9. Ухо человека наиболее чувствительно к частоте 355 Гц. Определите для этой частоты длину волны в воздухе.
10. Какой жесткости следует взять пружину, чтобы груз массой 0,1 кг совершал свободные колебания с периодом 0,3 с?

« Электромагнитное поле »

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



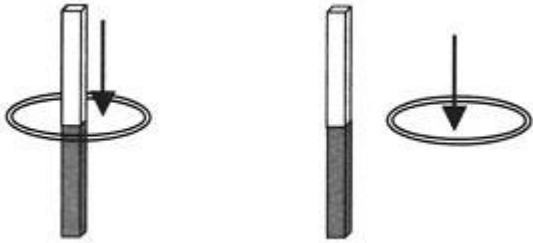
Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
- 2) вверх ↑
- 3) из плоскости листа на нас ⊙
- 4) в плоскость листа от нас ⊗

2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

- 1) 0,05 Тл
- 2) 0,0005 Тл
- 3) 80 Тл
- 4) 0,0125 Тл

3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально 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

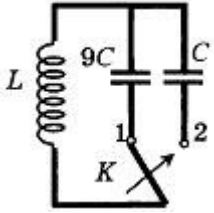
**4.** Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.

- 1) 0,5 м
- 2) 5 м
- 3) 6 м
- 4) 10 м

**5.** Как изменится электрическая 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

**6.** Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре, если ключ  $K$  перевести из положения 1 в положение 2?



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

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

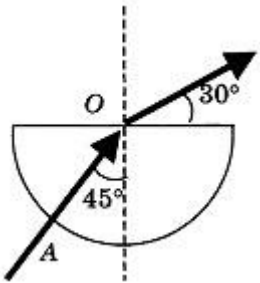
Научные открытия

- А) Создал теорию электромагнитного поля
- Б) Зарегистрировал электромагнитные волны
- В) Основоположник квантовой физики

Ученые

- 1) М. Планк
- 2) М. Фарадей
- 3) Д. Максвелл
- 4) Б. Якоби
- 5) Г. Герц

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  $30^\circ$  относительно поверхности жидкости. Каков показатель преломления  $n$  жидкости, если луч  $AO$  составляет  $45^\circ$  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.

## Итоговая работа

1. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.

## ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

А) физическая величина

Б) физическое явление

В) физический закон  
(закономерность)

## ПРИМЕРЫ

- 1) инерциальная система отсчёта
- 2) всем телам Земля вблизи своей поверхности сообщает одинаковое ускорение
- 3) мяч, выпущенный из рук, падает на землю
- 4) секундомер
- 5) средняя скорость

А	Б	В

2. Тело движется вдоль оси  $OX$ . На рисунке представлен график зависимости координаты  $x$  этого тела от времени  $t$ . Движению с наибольшей по модулю скоростью соответствует участок графика



- 1)  $AB$     2)  $BC$     3)  $CD$     4)  $DE$

3. На рисунке изображены вектор скорости  $v$  движущегося тела и вектор силы  $F$ , действующей на тело, в некоторый момент времени. Вектор импульса тела в этот момент времени сонаправлен вектору



- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

4. Два тела, расположенные высоко над землёй на одной вертикали на расстоянии 2 м друг от друга, начинают одновременно свободно падать вниз без начальной скорости (см. рисунок).

Как будет изменяться расстояние между телами во время их падения?

Считать, что ни одно тело ещё не упало на землю. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.



- 1) расстояние между телами будет увеличиваться    2) расстояние между телами будет уменьшаться  
3) расстояние между телами не будет изменяться    4) расстояние между телами будет сначала уменьшаться, а затем не будет изменяться

6. На рисунке представлен график зависимости координаты  $x$  от времени  $t$  для тела, движущегося вдоль оси  $Ox$ .





Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Модуль перемещения тела за время от 0 до  $t_3$  равен нулю.
- 2) В момент времени  $t_1$  тело имело максимальное ускорение.
- 3) В момент времени  $t_2$  тело имело максимальную по модулю скорость.
- 4) Момент времени  $t_3$  соответствует остановке тела.
- 5) На участке  $BC$  тело двигалось равномерно.

7. Мяч массой 100 г бросили вертикально вверх от поверхности земли. Поднявшись на высоту 2 м, мяч начал падать вниз. На какой высоте относительно земли его поймали, если известно, что в этот момент его кинетическая энергия была равна 0,5 Дж? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 2 м
- 2) 1,5 м
- 3) 1 м
- 4) 0,5 м

9. При проведении эксперимента исследовалась зависимость пройденного телом пути  $S$  от времени  $t$ . График полученной зависимости приведён на рисунке.



Выберите два утверждения, соответствующие результатам этих измерений.

- 1) Скорость тела равна 6 м/с.
- 2) Ускорение тела равно 2 м/с<sup>2</sup>.
- 3) Тело движется равноускоренно.
- 4) За вторую секунду пройден путь 6 м.
- 5) За пятую секунду пройден путь 30 м.

14. На рисунке показаны рассеивающая линза, её главная оптическая ось  $O_1O_2$ , ход луча  $AA_1A_2$  (до и после линзы), а также прямая  $CC_1$ , проходящая через оптический центр линзы. В какой из обозначенных на рисунке точек находится фокус линзы?



1) в точке 0 2) в точке 1 3) в точке 2 4) ни в одной из указанных точек

**17.**  $\alpha$ -частица состоит из

1) 1 протона и 1 нейтрона 2) 2 протонов и 2 электронов 3) 2 нейтронов и 1 протона 4) 2 протонов и 2 нейтронов

**18.** На уроке физики учитель продемонстрировал следующие опыты. При свободном падении с некоторой высоты камешек достигает поверхности пола быстрее по сравнению с перышком. В стеклянной трубке с откачанным воздухом и камешек, и перышко падают одновременно. Какую(-ие) гипотезу(-ы) могут выдвинуть ученики на основании этих наблюдений?

А. Ускорение, сообщаемое Землёй телу, зависит от массы тела.

Б. Наличие атмосферы влияет на свободное падение тел.

1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

**19.** Ученик провёл эксперимент по изучению силы упругости, возникающей при подвешивании грузов разной массы к резиновым шнурам разной длины и толщины.

Результаты экспериментальных прямых измерений массы груза  $m$ , диаметра поперечного сечения шнура  $d$ , его первоначальной длины  $l_0$  и удлинения  $(l - l_0)$ , а также косвенные измерения коэффициента жёсткости  $k$  представлены в таблице:

№ опыта	$m$ , кг	$d$ , мм	$l_0$ , см	$(l - l_0)$ , см	$k$ , Н/м
1	0,5	3	50	5,0	100
2	0,5	5	100	3,6	140
3	0,5	3	100	10,0	50

4	1,0	3	50	10,0	100
---	-----	---	----	------	-----

Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений. Укажите их номера.

- 1) При увеличении длины шнура его жёсткость увеличивается.
- 2) При увеличении толщины шнура его жёсткость увеличивается.
- 3) Удлинение шнура не зависит от его первоначальной длины.
- 4) Жёсткость шнура не зависит от массы подвешиваемого груза.
- 5) Удлинение шнура зависит от упругих свойств материала, из которого изготовлен исследуемый образец.

**20.** Разложение света в спектр в аппарате, изображённом на рисунке, основано на

- 1) явлении дисперсии света   2) явлении отражения света   3) явлении поглощения света   4) свойствах тонкой линзы