

Управление образования города Вологды
Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №9» г. Вологды

<p>«Рассмотрено» Руководитель МК «СОШ №9» г. Вологды Карандеева О.Ю./ <i>Кар</i> / ФИО От «25» 08 2019__г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель руководителя по УВР МОУ «СОШ №9» г. Вологды Корчнева М.Л./ <i>Кор</i> / ФИО От «28» 08 2019__г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МОУ «СОШ №9» г. Вологды Керблева А.Н./ <i>Кер</i> / Приказ № 54/06 От «30» 08 2019__г.</p> 
---	---	--

**Рабочая программа
по предмету «Физика»
5-9 классы
2019– 2024 учебный год
Основное общее
Количество часов 238
Уровень базовый**

**Учитель Пронина Л.А.
Попова Л.Д**

Планируемые результаты изучения учебного предмета

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

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать*

средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения*

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

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- **распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;**
- **описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;**
- **анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;**
- **различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;**
- **решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.**

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения*

безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

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

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Квантовые явления

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных*

электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Содержание учебного предмета

Класс	Количество часов по программе	Из них – л/р	Из них – к/р
7 класс	68 часов (2 ч в неделю)	11	6
8 класс	68 часов (2 ч в неделю)	11	6
9 класс	102 часов (2 ч в неделю)	9	5

7 КЛАСС

Введение (4 ч)

Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа.

1. «Определение цены деления измерительного прибора.»

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. 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.

Фронтальная лабораторная работа.

2. «Определение размеров малых тел.»

Взаимодействие тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. *Измерение массы тела*. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. 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 двух сил. Сила трения. *Трение в природе и технике*. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальные лабораторные работы.

3. «Измерение массы тела на рычажных весах.»
4. «Измерение объёма тела.»
5. «Определение плотности твёрдого тела.»
6. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром.»
7. «Измерение силы трения с помощью динамометра.»

Экспериментальные задачи.

- 1) «Определить среднюю скорость своего движения»
- 2) «Определить среднюю скорость движения вертушки. Выяснить от чего может зависеть средняя скорость вертушки»
- 3) «Определить плотность куска мыла»
- 4) «Исследовать зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления и площади соприкасающихся поверхностей.»
- 5) «Исследовать зависимость силы упругости от удлинения пружины. Измерить жёсткость пружины.»

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 ч).

Давление. Давление твёрдых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. *Атмосферное давление на различных высотах*. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос, гидравлический пресс. Закон Архимеда. Условия плавания тел. *Плавание судов. Воздухоплавание*.

Фронтальные лабораторные работы.

8. «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело.»
9. «Выяснение условий плавания тела в жидкости.»

Экспериментальные задачи.

- 1) «Определить зависимость давления твёрдого тела от площади опоры»
- 2) «Определить давление, производимое человеком, стоя на одной и двух ногах»
- 3) «Определить давление производимое водой на дно стакана»

Работа и мощность. Энергия (13 ч).

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. *Применение закона равновесия рычага к блоку. Рычаги в технике, быту и природе*. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. *Виды равновесия*. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Фронтальные лабораторные работы.

- 4) «Выяснение условия равновесия рычага.»
- 5) «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости.»

Экспериментальные задачи.

- 1) «Определить механическую работу, которую совершает человек при подъёме на третий этаж»

2) «*Определить центр тяжести плоской пластины.*».

Контрольная работа за курс 7 класса (1 ч) **8 КЛАСС**

Тепловые явления. (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. *Примеры конвекции в природе и технике.* Излучение. *Термос. Теплопередача и растительный мир. Использование энергии Солнца на Земле.* Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание тел кристаллических тел. Удельная теплота плавления. *Аморфные тела. Плавление аморфных тел.* Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. *Способы определения влажности воздуха.* Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Фронтальные лабораторные работы.

1. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.»
2. «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.»
3. «Измерение влажности воздуха.»

Экспериментальные задачи.

- 1) «*Исследовать изменение со временем температуры остывающей воды.*».

Электрические явления. (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальные лабораторные работы.

4. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках.»
5. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.»
6. «Регулирование силы тока реостатом.»
7. «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.».
8. «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.»

Экспериментальные задачи.

- 1) «*Определите электроэнергию израсходованную в вашей квартире за неделю. Вычислите стоимость израсходованной электроэнергии.*».

Электромагнитные явления. (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. *электромагниты и их применение.* Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. *Зачем нужно магнитное поле*

планетам. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы.

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

Световые явления. (10 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. *Применение зеркал.* Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. *Близорукость и дальновидность, коррекция зрения.* Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа.

11. «Получение изображения при помощи линзы.»

Экспериментальные задачи.

- 2) «Исследовать зависимость угла отражения от угла падения света.»
- 3) «Исследовать зависимость угла преломления от угла падения света.»

Контрольная работа за курс 8 класса (1 ч)

9 КЛАСС

Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)

Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчёта. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. *Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Открытие планет Нептун и Плутон. Равномерное движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли.* Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. *Реактивное движение в природе.* Закон сохранения механической энергии.

Фронтальные лабораторные работы.

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

Механические колебания и волны. Звук. (12 ч)

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

Фронтальная лабораторная работа.

3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.»

Экспериментальные задачи:

- 1) *«Исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.»*

Электромагнитное поле. (16 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. 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. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. *Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.*

Фронтальные лабораторные работы.

Фронтальная лабораторная работа

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

Строение атома и атомного ядра. (11 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. 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. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. *Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звёзд. Элементарные частицы. Античастицы.*

Фронтальная лабораторная работа

6. «Измерение естественного радиационного фона дозиметром.»
7. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.»
8. «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.»
9. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.»

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Контрольная работа за курс 9 класса (1 ч)

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

№	Наименование разделов и тем	Количество часов	Практические работы	Формы контроля	Основные виды учебной деятельности
7 класс					
1	Введение	4	Л.р. № 1		<ul style="list-style-type: none"> • Различать физические термины: тело, вещество, материя. • Проводить наблюдения физических явлений. • Измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; • Определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения. • Определять место физики как науки, роль ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	Л.р. № 2	Контрольная работа № 1	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел. • Применять экспериментальные методы исследования при определении размеров малых тел. • Объяснять причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. • Уметь пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы. • Использовать полученные знания в повседневной жизни.
3	Взаимодействие тел	23	Л.р. № 3 Л.р. № 4 Л.р. № 5 Л.р. № 6 Л.р. № 7	Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение. • Измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объём, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на одно тело и направленных в одну и противоположные стороны. • Применять экспериментальные методы исследования

					<p>зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объяснять смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука. • Выполнять расчеты при нахождении скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных поодной прямой. • Находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объёмом, силой тяжести и весом тела. • Переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот. • Объяснять принцип действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способ обеспечения безопасности при их использовании. • Использовать полученные знания в повседневной жизни.
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	Л.р. № 8 Л.р. № 9	Контрольная работа № 4	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположения уровня жидкостей в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления. • Измерять атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда. • Применять экспериментальные методы исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия

					<p>силы тяжести и силы Архимеда.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объяснять смысл основных физических законов и применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда. • Объяснять принцип действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании. • Выполнять расчеты давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда. • Использовать полученные знания в повседневной жизни.
5	Работа и мощность. Энергия	13	Л.р. № 10 Л.р. № 11	Контрольная работа № 5	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой. • Измерять механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию. • Применять экспериментальные методы исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага. • Объяснять смысл основного физического закона: закон сохранения энергии. • Объяснять принцип действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании. • Выполнять расчеты механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии. • Использовать полученные знания в повседневной жизни.
6	Итоговая контрольная работа	1		Контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению задач.
	Итого часов	68			•
8 класс					
1	Тепловые явления	23	Л.р. № 1	Контрольная	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические явления: конвекция, излучение,

			Л.р. № 2 Л.р. № 3	работа № 1 Контрольная работа № 2	<p>теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работ внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерять температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха. • Применять экспериментальные методы исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара ; определения удельной теплоёмкости вещества. • Объяснять принцип действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании. • Объяснять физический смысл закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и применять его на практике. • Выполнять расчеты удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, УПД теплового двигателя. • Использовать полученные знания в повседневной жизни.
2	Электрические явления	29	Л.р. № 4 Л.р. № 5 Л.р. № 6 Л.р. № 7 Л.р. № 8	Контрольная работа № 3 Контрольная работа № 4	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока. • Измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое

					<p>сопротивление.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять экспериментальные методы исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. • Объяснять смысл основных физических законов и применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца • Объяснять принцип действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании. • Выполнять расчеты силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора. • Использовать полученные знания в повседневной жизни.
3	Электромагнитные явления	5	Л.р. № 9 Л.р. № 10	Контрольная работа № 5	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током. • Применять экспериментальные методы исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи. • Использовать полученные знания в повседневной жизни.
4	Световые явления	10	Л.р. № 11		<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света. • Измерять фокусное расстояние собирающей линзы,

					<p>оптическую силу линзы.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять экспериментальные методы исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало. • Объяснять смысл основных физических законов и применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света. • Различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой • Использовать полученные знания в повседневной жизни.
5	Итоговая контрольная работа	1		Контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению задач.
	Итого часов	68			•
9 класс					
1	Законы взаимодействия и движения тел	23	Л.р. № 1 Л.р. № 2	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. • Давать определение, описание физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; реактивное движение. • Давать определение, описание физических моделей: материальная точка, система отсчёта. • Давать определение физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, скорость и

					<p>центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объяснять смысл основных физических законов и применять их на практике: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии. • Приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. • Объяснять устройство и принцип действия космических ракет-носителей. • Измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности. • Использовать полученные знания в повседневной жизни.
2	Механические колебания и волны. Звук.	12	Л.р. № 3	Контрольная работа № 3	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс, механические волны, длина волны, отражение звука, эхо. • Давать определение физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения. • Давать определение физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука. • Давать определение, описание физических моделей: математический маятник. • Применять экспериментальные методы исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника о длины его нити.
3	Электромагнитное	16	Л.р. № 4		<ul style="list-style-type: none"> • Описывать и объяснять физические явления (процессы):

	поле		Л.р. № 5		<p>электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описывать и объяснять физические понятия: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет. • Давать определение физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света. • Объяснять физический смысл и применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора. • Объяснять назначение, устройство и принцип действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф.
4	Строение атома и атомного ядра	11	Л.р. № 6 Л.р. № 7 Л.р. № 8 Л.р. № 9	Контрольная работа № 4	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения. • Давать определение (описание) физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы. • Давать определение (описание) физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана. • Давать определение физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада.

					<ul style="list-style-type: none"> • Приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах. • Измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром. • Объяснять физический смысл и применять закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения. • Применять экспериментальные методы исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени. • Объяснять суть экспериментальных методов исследования частиц. • Использовать полученные знания в повседневной жизни.
5	Строение и эволюция Вселенной	5			<ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы. • Применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы. • Сравнить физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное. • Объяснять суть эффекта Х.Доплера • Формулировать и объяснять суть закона Э.Хаббла.
6	Итоговая контрольная работа	1		Контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению задач.
	Итого часов	68			

Формы текущего контроля знаний, умений и навыков.

➤ Текущий контроль:

- 1) **Физический диктант** – форма письменного контроля знаний и умений учащихся. Он представляет собой перечень вопросов, на которые учащиеся должны дать незамедлительные и краткие ответы. Время на каждый ответ строго регламентировано и достаточно мало, поэтому сформулированные вопросы должны быть чёткими и требовать однозначных, не требующих долгого размышления, ответов. С помощью физических диктантов можно проверить ограниченную область знаний учащихся: буквенные обозначения физических величин, названия их единиц; определения физических явлений, формулировки физических законов, связь между физическими величинами, формулировки научных фактов; определения физических величин, их единиц, соотношения между единицами.
- 2) **Тестовые задания.** Учащимся предлагается несколько вариантов ответов на вопрос, из которых надо выбрать правильный. Наряду со всеми знаниями, усвоение которых учащимися можно проверить с помощью физического диктанта, появляется возможность проверить умения учащихся, связанные с распознаванием физических явлений и ситуаций, соответствующих научным фактам.
- 3) **Кратковременная самостоятельная работа.** Учащимся задаётся некоторое количество вопросов, на которые предлагается дать свои обоснованные ответы. В качестве заданий могут выступать теоретические вопросы на проверку знаний, усвоенных учащимися; задачи, на проверку умения решать задачи по данной теме; конкретные ситуации, сформулированные или показанные с целью проверить умение учащихся распознавать физические явления; задания по моделированию (воспроизведению) конкретных ситуаций, соответствующих научным фактам и понятиям. Кратковременная самостоятельная работа требует гораздо больше времени, чем предыдущие формы контроля, и количество вопросов может быть не более 2-3, а иногда самостоятельная работа состоит и из одного задания.

➤ Итоговый контроль:

- 1) **Письменная контрольная работа** проводится с целью определения конечного результата в обучении умению применять знания для решения задач определенного типа по данной теме или разделу. Содержание контрольных работ составляют задачи как текстовые, так и экспериментальные. Контрольная работа позволяет проверить умение решать задачи по теме, а также различные умения по применению физических знаний при решении экспериментальных задач.

Критерии и нормы оценок.

1. Оценка устных ответов учащихся.

- **Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, даёт точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.
- **Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.
- **Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух – трёх негрубых недочётов.
- **Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки 3 или ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

2. Оценка письменных контрольных работ.

- **Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.
- **Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.
- **Оценка 3** ставится за работу, выполненную на $2/3$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.
- **Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы или за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

3. Оценка лабораторных работ.

- **Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое

оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчёте правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

- **Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.
- **Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.
- **Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил не полностью и объём выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно, а также ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

4. Перечень ошибок.

I. Грубые ошибки.

- 1) Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
- 2) Неумение выделять в ответе главное.
- 3) Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решённых в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- 4) Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
- 5) Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты или использовать полученные данные для выводов.
- 6) Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
- 7) Неумение определить показания измерительного прибора.
- 8) Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

- 1) Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- 2) Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

- 3) Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- 4) Нерациональный выбор хода решения.

III. Недочёты.

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

Контрольная работа по физике за курс 7 класса

Цель: оценить уровень общеобразовательной подготовки, с целью выявления степени освоения стандарта учащимися 7-х классов основной школы по физике.

Вариант контрольной работы состоит из трех частей и включает 12 заданий, различающихся формой и уровнем сложности

Часть 1 содержит 8 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один. Каждое задание оценивается в 1 балл.

Часть 2 включает 3 задания с кратким ответом и 1 задание на соответствие. В задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр, при переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов. Каждое задание оценивается в 2 балл.

Максимальный балл за работу – 16.

Переводная шкала

Количество набранных баллов в тесте	Оценка по 5- бальной системе
15-16	5 (отлично)
12-14	4 (хорошо)
9-11	3 (удовлетворительно)
0-8	2 (неудовлетворительно)

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по физике отводится 45 минут. Работа состоит из 2 частей и включает 12 заданий.

Часть 1 содержит 8 заданий (1 – 8). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный.

Часть 2 включает 4 задания на соответствие с кратким ответом (9 –12). Если в задании в качестве ответа требуется записать последовательность цифр, при переносе ответа на бланк следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. При выполнении заданий не пользоваться черновиком (можно писать и считать в КИМ).

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов.

Желаем успеха!

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться вам при выполнении работы.

Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
мега	М	10^6	сантиметры	с	10^{-2}
кило	к	10^3	милли	м	10^{-3}
гекто	г	10^2	микро	мк	10^{-6}

Константы

ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ Н/кг}$
---------------------------------------	-----------------------

Плотность

бензин	710 кг/м^3	древесина (сосна)	400 кг/м^3
--------	----------------------	-------------------	----------------------

спирт	800 кг/м ³	древесина (дуб)	800 кг/м ³
масло машинное	900 кг/м ³	лёд	900 кг/м ³
вода	1000 кг/м ³	алюминий, мрамор	2700 кг/м ³
вода морская	1030 кг/м ³	железо, сталь	7800 кг/м ³
глицерин	1260 кг/м ³	медь	8900 кг/м ³

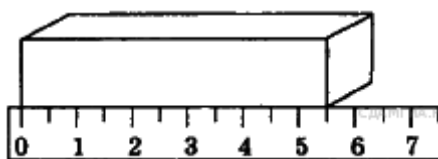
Нормальные условия давление 10^5 Па, температура 0°C

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1-10), из четырёх предложенных вариантов выберите один верный и перенесите в бланк ответов

1 Длину бруска измеряют с помощью линейки. Запишите результат измерения, учитывая, что погрешность измерения равна половине цены деления.

- 1) 5,5 см
- 2) $(5,0 \pm 0,5)$ см
- 3) $(5,0 \pm 0,25)$ см
- 4) $(5,50 \pm 0,25)$ см



2 Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите физическое явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого процесса:

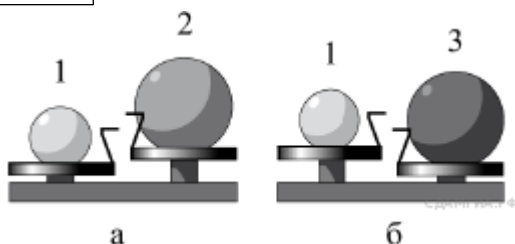
- 1) нагревание
- 2) диффузия
- 3) растворение
- 4) давление

3 Велосипедист, двигаясь равномерно, проехал 9 км за 15 мин. Велосипедист двигался со скоростью

- 1) 600 м/с
- 2) 0,6 м/с
- 3) 10 м/с
- 4) 1 м/с

4 Шар 1 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 2 и шаром 3 (рис. а и б).

Для объёмов шаров справедливо соотношение $V_2 = V_3 > V_1$.



Минимальную среднюю плотность имеет(-ют) шар(-ы)

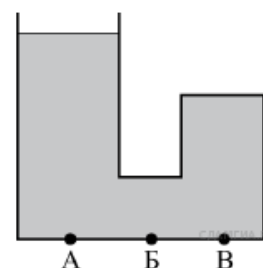
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 2 и 3

5 Человек, масса которого 80 кг, держит на плечах мешок массой 10 кг. С какой силой человек давит на землю?

- 1) 800 Н.
- 2) 700 Н.
- 3) 900 Н.
- 4) 80Н.

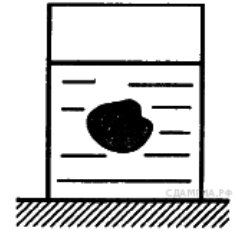
6 На рисунке изображен U-образный стеклянный сосуд, правое колено которого запаяно, заполнен жидкостью плотностью ρ (см. рисунок). Давление, оказываемое жидкостью на горизонтальное дно сосуда,

- 1) минимально в точке А
- 2) минимально в точке Б
- 3) минимально в точке В
- 4) одинаково во всех указанных точках

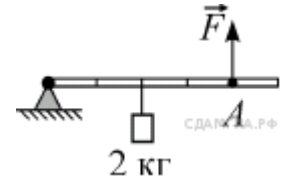


7 В какой из жидкостей кусок парафина будет плавать так, как показано на рисунке?

- 1) Масло машинное
- 2) Вода морская
- 3) Бензин
- 4) Спирт



8 На шарнире укреплен конец лёгкого рычага, к которому прикреплена гиря массой 2 кг (см. рисунок). С какой силой нужно тянуть за рычаг вверх в точке А для того, чтобы рычаг находился в равновесии?



- 1) 2 Н
- 2) 4 Н
- 3) 10 Н
- 4) 20 Н

Часть 2

Решите задачу и укажите ответ цифрами в указанных единицах измерения

9 Бетонную плиту объёмом $0,5 \text{ м}^3$ равномерно подняли на некоторую высоту. Чему равна высота, на которую подняли плиту, если совершённая при этом работа равна 23 кДж? Плотность бетона равна 2300 кг/м^3 .

_____ м

10 Чему равен объём всей льдины, если она плавает, выдаваясь на 50 м^3 над поверхностью воды?

_____ м^3

Ответом к заданию 11 является последовательность цифр. При записи ответа в бланке ответов следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов

11 Установите соответствие между научными открытиями в области физики и именами ученых, которым эти открытия принадлежат.

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

Физические открытия

- А) Хаотичное и непрерывное движение молекул
- Б) Сила, действующая на погруженное в жидкость или газ тело
- В) Закон о передаче давления, производимом на жидкость или газ.

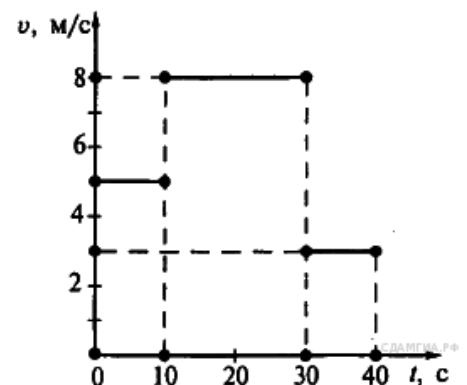
Имена ученых

- 1) Паскаль
- 2) Джоуль
- 3) Броун
- 4) Гук
- 5) Архимед

А	Б	В

12 На рисунке представлен график зависимости модуля скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за первые 40 секунд?

_____ м



Контрольная работа по физике за курс 8 класса

Цель работы: оценить уровень общеобразовательной подготовки, с целью выявления степени освоения стандарта учащимися 8-х классов основной школы по физике.

Работа состоит из четырех частей.

Часть 1 – задания (А1-А12) с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных. Каждое задание в части 1 оценивается в 1 балл.

Часть 2 – задания (В1-В2) на установление соответствия. Если задание выполнено без ошибок – начисляется 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл; если допущены 2 ошибки и более – 0 баллов.

Часть 3 – задания (В3-В5) с выбором ответа одного правильного ответа из четырех предложенных. Каждое задание оценивается в 1 балл.

Часть 4 – задача (С1) повышенной сложности с развернутым решением. Максимальное количество баллов за задание – 3.

Максимальное количество баллов за всю работу – 22.

Переводная шкала

Количество набранных баллов в тесте	Оценка по 5- бальной системе
20-22	5 (отлично)
17-19	4 (хорошо)
12-16	3 (удовлетворительно)
0-11	2 (неудовлетворительно)

Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы по физике отводится 45 минут. Работа состоит из 3 частей, включающих 18 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий (А1–А8). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. Часть 2 содержит 2 задания (В1, В2), в которых ответ необходимо записать в виде набора цифр. Часть 3 состоит из 3 задач (В3-В5), ответы на которые необходимо дать после изучения текста научного содержания. Часть 4 состоит из одной задачи (С1), для которой требуется дать развернутое решение. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

1 вариант

А.1 Как изменяется внутренняя энергия вещества при переходе из твердого состояния в жидкое при постоянной температуре?

- 1) у разных веществ изменяется по-разному
- 2) может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от внешних условий
- 3) остается постоянной
- 4) увеличивается

А.2 Какое количество теплоты потребуется для плавления железного лома массой 0,5 т, нагретого до температуры плавления? Удельная теплота плавления железа $2,7 \cdot 10^5$ Дж/кг.

- 1) 135 кДж
- 2) 1,35 кДж
- 3) 135 МДж
- 4) 13,5 кДж

А.3 Частицы с какими электрическими зарядами притягиваются?

- 1) с одноименными
- 2) с разноименными
- 3) любые частицы притягиваются
- 4) любые частицы отталкиваются

A.4 В ядре натрия 23 частицы. Из них 12 нейтронов. Сколько в ядре протонов? Сколько атом имеет электронов, когда он электрически нейтрален?

- 1) 11 протонов и 23 электрона
2) 35 протонов и 11 электрона
3) 11 протонов и 12 электрона
4) 11 протонов и 11 электрона

A.5 Сила тока в нагревательном элементе чайника равна 2500 мА, сопротивление 48 Ом. Вычислите напряжение.

- 1) 120 В 2) 19,2 В 3) 0,05 В 4) 220 В

A.6 Резисторы сопротивлениями $R_1 = 20$ Ом и $R_2 = 30$ Ом включены в цепь последовательно. Выберите правильное утверждение.

- 1) напряжение на первом резисторе больше, чем на втором
2) сила тока в первом резисторе больше, чем во втором
3) общее сопротивление резисторов больше 30 Ом
4) сила тока во втором резисторе больше, чем в первом

A.7 Сопротивление реостата 20 Ом, сила тока в нем 2 А. Какое количество теплоты выделит реостат за 1 мин?

- 1) 40 Дж 2) 80 Дж 3) 480 Дж 4) 4,8 кДж

A.8 Как изменяется магнитное действие катушки с током, когда в нее вводят железный сердечник?

- 1) уменьшается
2) не изменяется
3) увеличивается
4) может увеличиться, а может уменьшаться

A.9 На рисунке показана шкала амперметра, подключенного последовательно к резистору сопротивлением 5 Ом. Каково напряжение на резисторе?

- 1) 0,5 В 2) 2 В 3) 12,5 В 4) 15 В

A.10 Увеличенное изображение предмета можно получить с помощью...

- 1) плоского зеркала
2) рассеивающей линзы
3) собирающей линзы
4) двух плоских зеркал

A.11 Поверхность какого тела сильнее всего рассеивает свет?

- 1) зеркала
2) оконного стекла
3) киноэкрана
4) стеклянной призмы

A.12 Фокусное расстояние глаза человека приблизительно равно 20 мм. Какова его оптическая сила?

- 1) 0,02 дптр. 2) 0,05 дптр. 3) 20 дптр. 4) 50 дптр.

B.1 Кусок льда помещают в стакан с горячей водой, в результате чего весь лед тает. Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физическая величина

- А) внутренняя энергия льда
Б) внутренняя энергия воды
В) температура воды

Характер изменения

- 1) уменьшается
2) увеличивается
3) не изменится

B.2 Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример второго

Физические понятия

- А) физическая величина
- Б) физическое явление
- В) физический закон (закономерность)

Примеры

- 1) электризация при трении
- 2) электромметр
- 3) электрический заряд
- 4) электрический заряд всегда кратен элементарному заряду
- 5) электрон

Прочитайте текст и ответьте на вопросы В3 – В5

После того, как было установлено разделение тел на проводники и непроводники, а опыты с электростатическими машинами получили широчайшее распространение, была попытка «накопить» электрические заряды в каком-то стеклянном сосуде, который мог их сохранить. Зная, что стекло не проводит электричества, голландский профессор из города Лейден Мусхенбрук (в 1745 г.) взял стеклянную банку, наполненную водой, опустил в нее медную проволоку, висевшую на кондукторе электрической машины, и, взяв банку в правую руку, попросил своего помощника вращать шар машины. При этом он правильно предположил, что заряды, поступавшие с кондуктора, будут накапливаться в стеклянной банке. После того, как в банке накопилось достаточное количество зарядов, он решил левой рукой отсоединить медную проволоку. При этом он ощутил сильный удар. Так была изобретена лейденская банка, а вскоре и первый простейший конденсатор. При проведении исследований с банкой было установлено, что количество электричества, собираемое в банке, пропорционально размеру обкладок.

В.3 Конденсатор – это устройство для

- 1) накопления электрической энергии
- 2) создания электрического тока
- 3) увеличения количества электричества
- 4) преобразования переменного тока в постоянный

В.4 В опыте Мусхенбрука стеклянную банку нельзя заменить

- 1) деревянным сосудом
- 2) медным сосудом
- 3) фарфоровым сосудом
- 4) пластмассовым сосудом

В.5 Опыт Мусхенбрука был повторен аббатом Нолле. Он образовал цепь из 180 гвардейцев взявшихся за руки, причем первый держал банку в руке, а последний прикасался к проволоке, извлекая искру. От этой цепи солдат и произошел термин «электрическая цепь». Какое соединение гвардейцев было использовано в опыте?

- 1) круговое
- 2) смешанное
- 3) параллельное
- 4) последовательное

С.1 Какова сила тока в стальном проводнике длиной 12 м и сечением 4 мм^2 , на который подано напряжение 72 мВ? (Удельное сопротивление стали равно $0,12 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.)