

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования Вологодской области**  
**Комитет по образованию и культуре администрации**  
**Вологодского муниципального района**

**МБОУ ВМР "Дубровская основная школа имени Сугрина В.В."**

ПРИНЯТО  
На заседании педагогического совета  
Протокол от 29.08.2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ ВМР «Дубровская основная  
школа имени Сугрина В.В.



Т.В.Железова  
Приказ от 30.08.2022г. №120/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету «Физика»**

7-9 класс

Составитель программы:

Учитель математики и физики:

Коломенкина Екатерина Витальевна

Высшая квалификационная категория

2022 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физике 7-9» для основной школы составлена в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" с последующими изменениями;
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 № 1897 с последующими изменениями;
- Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ ВМР «Дубровская основная школа имени Сугрина В.В.»;
- Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах;
- Примерной программой по учебным предметам. Физика. 7-9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011.
- Рабочей программой Н.В. Филонович, Е.М. Гутник .Физика. 7-9 классы, М: Дрофа,2017.

Рабочая программа ориентирована на использование **учебника**:

### Учебники

№	Автор, название	Год издания	Класс	Наличие электронного приложения
1.	<b>Учебник:</b> А.В.Перышкин. Физика. 7класс.	«Дрофа»М., 2017	7	
2.	<b>Учебник:</b> А.В.Перышкин. Физика. 8 класс	«Дрофа»М., 2017	8	
3.	<b>Учебник:</b> Перышкин А. В., Е.М.Гутник 9 класс	«Дрофа», М., 2018	9	

Промежуточная аттестация в 9 классе– контрольная работа.

**Количество часов в неделю:** 7-8 классы - 2 ч., 9 класс-3 часа

**Количество часов в год:** 7-8 классы- 68 ч., 9 класс- 102ч.

В Приложении 1 размещены демоверсии итоговых контрольных работ.

Для освоения рабочей программы используется оборудование «Точки роста».

## I. Планируемые результаты освоения курса:

**Предметные результаты изучения предметной области предмета «Физика» должны отражать:**

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

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

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

Выпускник научится:

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

понимать роль эксперимента в получении научной информации;

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

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

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников

### **Механические явления**

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;

- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*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; 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, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Тепловые явления**

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **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, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;

- 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

*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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;*

- *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.);*

- *приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

## **Квантовые явления**

Выпускник научится:

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

- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;*

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

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

*Выпускник получит возможность научиться:*

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;*

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

## Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- 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 звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы

«2»	«3»	«4»	«5»
Менее 30%	30-59%	60-89%	90-100% базового уровня



## **II.Содержание учебного предмета**

**(по классам)**

**7 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

### **Раздел 1. Введение (4 ч)**

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

#### **Лабораторные работы:**

1. Определение цены деления измерительного цилиндра.

### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

#### **Лабораторные работы:**

2. Измерение размеров малых тел.

### **Раздел 2: Взаимодействие тел (23 ч)**

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация тела. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

**Лабораторные работы:**

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.

**Раздел 3: Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)** Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

**Лабораторные работы:**

8. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

**Раздел 4: Работа и мощность. Энергия(13 ч)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

**Лабораторные работы:**

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Итоговая контрольная работа 1ч. Резервное время – (2ч).**

**8 класс**

**(68 часов, 2 часа в неделю)**

**Раздел 1: Тепловые явления (23 ч)**

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

**Лабораторные работы:**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Определение относительной влажности воздуха.

## **Раздел 2: Электрические явления (29 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

### **Лабораторные работы**

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.

5. Измерение напряжения на различных участках цепи.

6. Регулирование силы тока реостатом.

7. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

8. Измерение работы и мощности электрической лампы.

### **Раздел 3: Электромагнитные явления (5ч)**

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

#### **Лабораторные работы**

9.Изучение модели электрического двигателя постоянного тока.( на модели)

10.Сборка электромагнита и испытание его действия.

### **Раздел 4: Световые явления (10 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

#### **Лабораторные работы:**

11. Изучение свойств изображения в линзах..

**Итоговая контрольная работа 1ч. Резервное время – (2ч).**

**9 класс**

( 102 часа, 3 часа в неделю)

### **Раздел 1: Законы движения и взаимодействия тел (34 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения.

Прямолинейное, криволинейное движение. Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная, кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

#### **Лабораторные работы:**

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

#### **Раздел 2: Механические колебания и волны. Звук (15 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Период, частота и амплитуда колебаний. Превращение энергии при колебаниях. 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.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо. Звуковой резонанс.

#### **Лабораторные работы:**

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

#### **Раздел 3: Электромагнитное поле. (25 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. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояния.

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.

#### **Лабораторные работы:**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

#### **Раздел 4: Строение атома и атомного ядра (20 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 звезд.

**Лабораторные работы:**

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Раздел 5: Строение и эволюция Вселенной (5 ч)** Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Итоговая контрольная работа 1ч.**

**Тематическое планирование**

**7 класс**

2 часа в неделю, всего - 68 ч.

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Кол-во лабораторных работ</b>	<b>Кол-во контрольных работ</b>
Введение	4	1	-
Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	1
Взаимодействие тел	23	5	2

Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	2	1
Работа, мощность, энергия	13	2	1
Итоговая контрольная работа	1	-	1
<i>Резервное время</i>	2	-	
Всего	68	11	6

### 8 класс

2 часа в неделю, всего - 68 ч.

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Кол-во лабораторных работ</b>	<b>Кол-во контрольных работ</b>
Тепловые явления	23	3	2
Электрические явления	29	5	2
Электромагнитные	5	2	1

явления			
Световые явления	10	1	1
Итоговая контрольная работа	1	-	1
<i>Резервное время</i>	2	-	-
Всего	68	11	7

### 9 класс

3 часа в неделю, всего - 102 ч.

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Кол-во лабораторных работ</b>	<b>Кол-во контрольных работ</b>
Законы взаимодействия и движения тел	34	2	2
Механические колебания и волны. Звук.	15	1	1
Электромагнитное поле	25	2	1

Строение атома и атомного ядра	20	3	1
Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
Итоговая контрольная работа	1	-	1
Всего	102	8	7

### III Календарно- тематическое планирование

#### 7 класс

<b>Раздел 1: Введение</b>		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	+

2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин	
3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	
4	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Лабораторная работа №1 "Определение цены деления измерительного прибора."	
<b>Раздел 2: Первоначальные сведения о строении вещества</b>		
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	+
6	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	
7	Движение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	+
8	Взаимодействие молекул.	
9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел.	
10	Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные сведения о строении вещества»	
<b>Раздел 3: Взаимодействие тел</b>		
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	
12	Скорость. Единицы скорости.	
13	Расчет пути и времени движения.	
14	Инерция.	+
15	Взаимодействие тел.	+
16	Масса тела. Единица массы. Измерение массы на весах.	+
17	Инструктаж по ТБ.Лабораторная работа № 4 «Измерение массы тела на рычажных весах»	



18	Плотность вещества.	+
19	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа №5 «Определение плотности твёрдого тела»	
20	Расчёт массы и объёма тела по его плотности	
21	Урок решения задач по теме: Механическое движение, плотность вещества, масса.	
22	Контрольная работа №2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	
23	Сила.	+
24	Явление тяготения. Сила тяжести.	+
25	Сила упругости. Закон Гука	+
26	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	
27	Сила тяжести на других планетах.	
28	Динамометр. Лабораторная работа №6: «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	+
30	Сила трения. Трение покоя.	+
31	Трение в природе и технике. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7: «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра».	
32	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	
33	Контрольная работа №3 по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Сила»,	

	«Равнодействующая сил»	
<b>Раздел 4: Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>		
34	Анализ контрольной работы. Давление твердых тел. Единицы давления	
35	Способы уменьшения и увеличения давления. Решение задач.	
36	Давление газа. Проверочная работа по теме «Давление твёрдого тела».	+
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	
38	Давление в газе и жидкости. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	+
39	Решение задач. Проверочная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	
40	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Применение сообщающихся сосудов. ИКТ	+
41	Вес воздуха. Атмосферное давление Почему существует воздушная оболочка Земли	+
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	+
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах.	
44	Манометры.	
45	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	+
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	
47	Закон Архимеда.	
48	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	
49	Плавание тел.	+

50	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	
51	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	
52	Плавание судов. Воздухоплавание	
53	Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	
54	Контрольная работа №4 по теме: «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	
<b>Раздел 5: Работа, мощность, энергия.</b>		
55	Анализ контрольной работы. Механическая работа Единицы работы.	
56	Мощность. Единицы мощности. Решение задач на расчёт работы и мощности	
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	+
58	Момент силы.	
59	Рычаги в природе, технике, быту. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	
60	Блоки. «Золотое правило» механики.	
61	Решение задач по теме «Условие равновесия рычага».	
62	Центр тяжести тела.	
63	Условия равновесия тел	+
64	КПД механизмов. Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	
65	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	
66	Преобразование одного вида механической энергии в другой.	+

	Закон сохранения механической энергии. Энергия рек и ветра.	
67	Контрольная работа №5 по теме «Работа, мощность, энергия»	
68	Анализ контрольной работы. Повторение пройденного материала.	

## 8 класс

<b>Раздел 1: Тепловые явления 23 часа</b>		
1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	
2	Способы изменения внутренней энергии	+
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	
4	Конвекция. Излучение.	+

5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	
6	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	
7	Урок решения задач на расчет количества теплоты.	
8	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	
9	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	+
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	
12	<b>Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»</b>	
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	
15	Урок решения задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация»	
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	+
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	
18	Урок решения задач на расчет количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)	
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	+
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	+
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	

22	Обобщающий урок по теме «Тепловые явления»	
23	<b>Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества»</b>	
<b>Раздел 2: Электрические явления 29 часов</b>		
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	+
25	Электроскоп. Электрическое поле	
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	+
27	Объяснение электрических явлений	
28	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	
29	Электрический ток. Источники электрического тока	+
30	Электрическая цепь и ее составные части	
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока	+
32	Сила тока. Единицы силы тока.	
33	Амперметр. Измерение силы тока Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Инструктаж по ТБ.	
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	+
35	Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Инструктаж по ТБ.	
36	Зависимость силы тока от напряжения Электрическое сопротивление Единицы сопротивления	+
37	Закон Ома для участка цепи.	
38	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	



39	Задачи на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	
40	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». Инструктаж по ТБ.	
41	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Инструктаж по ТБ.	
42	Последовательное соединение проводников	+
43	Параллельное соединение проводников	+
44	Урок решения задач на соединение проводников, закон Ома	
45	<b>Контрольная работа № 3 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»</b>	
46	Работа и мощность электрического тока	
47	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца	
49	Конденсатор. Емкость конденсатора.	
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	+
51	Обобщающий урок по теме «Электрические явления»	
52	<b>Контрольная работа №4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор»</b>	
Раздел 3: Электромагнитные явления 5 часов		
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	+
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его»	

	действия». Инструктаж по ТБ.	
55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	+
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	+
57	<b>Контрольная работа №5 по теме «Электромагнитные явления»</b>	
<b>Раздел 4: Световые явления 9 часов</b>		
58	Источники света. Распространение света	+
59	Видимое движение светил	
60	Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало	
61	Преломление света. Закон преломления света	
62	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой	+
63	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы». Инструктаж по ТБ.	
64	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	+
65	Глаз и зрение. Обобщение материала по теме.	+
66	<b>Контрольная работа №6 по теме «Световые явления»</b>	
67	Итоговая контрольная работа	
68	Обобщение пройденного материала за курс 8 класса	

## 9 класс

### Раздел 1: Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

1	Материальная точка. Система отсчета.	+
2	Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение».	
3	Определение координаты движущегося тела	
4	Скорость прямолинейного равномерного движения	
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	
6	Графики зависимости кинем. величин от времени при равномерном движении	
7	Средняя скорость	
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	
11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	
12	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	
13	Урок решения задач на равноускоренное движение	
14	Графики зависимости кинем. величин от времени при равноускоренном движении	
15	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	
16	<b>Контрольная работа №1 по теме "Основы кинематики"</b>	
17	Относительность движения	
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	+
19	Второй закон Ньютона	+

20	Третий закон Ньютона	+
21	Свободное падение тел	
22	Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость.	+
23	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	
24	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	+
25	Сила упругости. Закон Гука	+
26	Сила трения. Виды трения. Формула для расчета силы трения скольжения	
27	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	
28	Искусственные спутники Земли. Решение задач	
29	Импульс тела. Закон сохранения импульса	+
30	Реактивное движение. Ракеты	+
31	Работа силы.	
32	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	
33	Решение задач на законы сохранения в механике.	
34	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Основы динамики, законы сохранения в механике»</b>	
<b>Раздел 2: Механические колебания и волны. Звук (15ч)</b>		
35	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	+
36	Величины, характеризующие колебательное движение	
37	Гармонические колебания. График колебаний.	+

38	<b>Лабораторная работа № 3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити"</b>	
39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	+
40	Механический резонанс.	+
41	Распространение колебаний в среде. Волны: продольные, поперечные.	
42	Длина волны. Скорость распространения волн	
43	Решение задач.	
44	Источники звука. Звуковые колебания.	+
45	Высота, тембр и громкость звука.	
46	Распространение звука. Звуковые волны	
47	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	+
48	Решение задач на механические колебания и волны.	
49	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук»</b>	
<b>Раздел 3: Электромагнитное поле (25 ч.)</b>		
50	Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитные поля	+
51	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	+
52	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	+
53	Индукция магнитного поля	
54	Решение задач.	
55	Магнитный поток	
56	Явление электромагнитной индукции.	+

57	<b>Лабораторная работа № 4 "Изучение явления электромагнитной индукции"</b>	
58	Направление индукционного тока. Правило Ленца	
59	Явление самоиндукции	
60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	+
61	Электромагнитное поле	
62	Электромагнитные волны	+
63	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	
64	Принципы радиосвязи и телевидения	
65	Интерференция и дифракция света	+
66	Электромагнитная природа света	
67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	
68	Дисперсия света. Цвета тел.	+
69	Спектроскоп и спектрограф.	
70	Типы оптических спектров.	
71	<b>Лабораторная работа № 5 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания"</b>	
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	
73	Урок решения задач на электромагнитные колебания и волны	
74	<b>Контрольная работа №4 по теме "Электромагнитное поле"</b>	
Раздел 4: Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.(20ч)		
75	Радиоактивность.	+

76	Модели атомов	+
77	Радиоактивные превращения атомных ядер	
78	Экспериментальные методы исследования частиц	
79	<b>Лабораторная работа № 6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром"</b>	
80	Открытие протона и нейтрона	
81	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Правила смещения	
82	Энергия связи. Дефект масс	
83	Урок решения задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер	
84	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция	+
85	<b>Лабораторная работа №7«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</b>	
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	+
87	Атомная энергетика	
88	Биологическое действие радиации	+
89	Закон радиоактивного распада	
90	Термоядерная реакция	
91	Элементарные частицы. Античастицы.	
92	Урок решения задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	
93	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»</b>	
94	<b>Лабораторная работа №8 "Изучение треков заряженных частиц".</b>	

Раздел 5: Строение и эволюция Вселенной (5ч)		
95	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	
96	Большие планеты Солнечной системы	+
97	Малые тела Солнечной системы	+
98	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	+
99	Строение и эволюция Вселенной	
100	Повторение «Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны»	
101	Повторение «Электромагнитное поле. Физика атома и ядра атома»	
102	Итоговая контрольная работа	



## **Контрольно – измерительные материалы**

Приложение 1

Демонверсия итоговой контрольной работы по физике 7 класс.

Время выполнения работы 40 – 45 минут

Ф.И. \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

**Вариант 1.**

**Часть А**

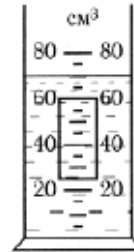
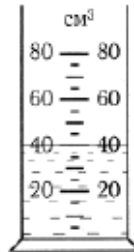
При выполнении заданий части А (это задания 1-10) выберите один правильный ответ

1. При одинаковых условиях самая большая скорость у молекул:

- А) твердого тела;
- Б) газа;
- В) жидкости;
- Г) одинаковая во всех агрегатных состояниях

2. Объем тела, погруженного в жидкость

- А)  $35\text{см}^3$
- Б)  $25\text{см}^3$
- В)  $40\text{см}^3$
- Г)  $30\text{см}^3$



3. Процесс диффузии происходит

- А) только в газах
- Б) только в жидкостях
- В) только в твердых телах
- Г) в газах, жидкостях, твердых телах

4. Свойства газов

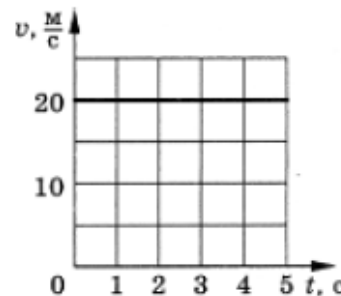
- А) имеют собственную форму и объем
- Б) легко меняют форму, трудно сжать
- В) не имеют собственной формы и постоянного объема

5. Выразите в метрах в секунду скорость: 36 км/ч.

- А) 600 м/с;
- Б) 0,6 м/с;
- В) 10 м/с;
- Г) 36000 м/с.

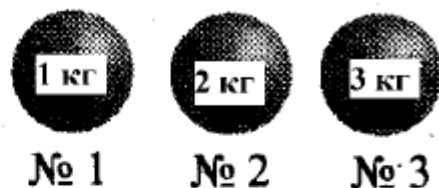
6. Определите при помощи графика путь, пройденный телом за 4с

- А) 5м
- Б) 20м
- В) 80м
- Г) 100м



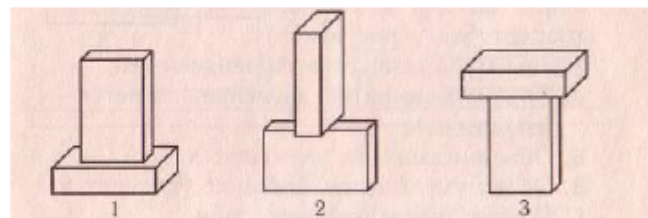
8. Объёмы сплошных шаров одинаковы. Вещество с наименьшей плотностью у шара

- А) 1;      Б) 2;      В) 3;



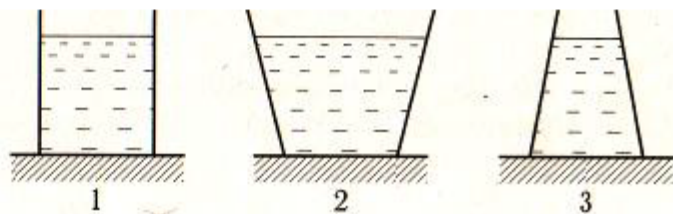
9. Наименьшее давление на стол производят бруски на рисунке

- А) 1;      Б) 2;  
В) 3;



10. Сравнение давлений воды на дно сосуда

- А) наибольшее в 2 сосуде  
Б) наименьшее в 3 сосуде  
В) во всех сосудах одинаково



### Часть В

1. Установите соответствие между физическими понятиями и иллюстрирующими их примерами. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите пример из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

ПРИМЕРЫ

- А) физическая величина      1) инерциальная система отсчёта  
Б) физическое явление  
В) физический закон

Ответ:

А	Б	В

**2. Прочитайте текст и выпишите в ответ номера предложений в которых содержится ответ на вопрос ( или напишите свой вариант ответа).**

**Ау, вы меня слышите?**

1. В 1938 г. американские исследователи Г.Пирс и Д.Гриффин, применив специальную аппаратуру, установили, что великолепная ориентировка летучих мышей в пространстве связана с их способностью воспринимать эхо.
2. Оказалось, что во время полёта мышь излучает короткие ультразвуковые сигналы на частоте около  $8 \cdot 10^4$  Гц, а затем воспринимает эхо-сигналы, которые приходят к ней от ближайших препятствий и от пролетающих вблизи насекомых.
3. Гриффин назвал способ ориентировки летучих мышей по ультразвуковому эху эхолокацией.
4. Ультразвуковые сигналы, посылаемые летучей мышью в полёте, имеют характер очень коротких импульсов – своеобразных щелчков.
5. Длительность каждого такого щелчка  $(1-5) \cdot 10^{-3}$  с, ежесекундно мышь производит около десяти таких щелчков.
6. Американские учёные обнаружили, что тигры используют для коммуникации друг с другом не только рёв, рычание и мурлыканье, но также и инфразвук.
7. Они проанализировали частотные спектры рычания представителей трёх подвидов тигра – уссурийского, бенгальского и суматранского – и обнаружили в каждом из них мощную низкочастотную компоненту.
8. По мнению учёных, инфразвук позволяет животным поддерживать связь на расстоянии до 8 км, поскольку распространение инфразвуковых сигналов менее чувствительно к помехам, вызванным рельефом местности.

*Вопросы по тексту*

**В1** Почему Г.Пирс и Д.Гриффин назвали способ ориентировки летучих мышей эхолокацией?

Ответ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

В2 Почему инфразвук в отличие от обычного звука позволяет тиграм общаться на столь далёких расстояниях?

Ответ : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Часть С

#### Задания с развернутым ответом

*Запишите подробное решение задач на отдельном листе, указав номер каждой задачи*

С1. Чему равна масса оловянного бруска объёмом  $20 \text{ см}^3$ ? (Плотность олова  $7300 \text{ кг/м}^3$ )

С2. Какая требуется сила, чтобы удержать в воде медный брусок объёмом  $0,03 \text{ м}^3$ ? Масса бруска  $260 \text{ кг}$ .

Демонстрация контрольной работы по физике в 8 классе

Вариант

Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 12 заданий. Часть 1 содержит 9 заданий с кратким ответом и одно задание с развёрнутым ответом, часть 2 содержит три задания с развёрнутым ответом.

На выполнение контрольной работы по физике отводится 45 минут. Ответы к заданиям 1,6,8 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы. Ответы к заданиям 2,5,9 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы. Ответы к заданиям 3,4,7, записываются в виде числа с учётом указанных в ответе единиц.

В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 10, 11 и 12 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на листе ниже таблицы ответов.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

При выполнении заданий 1,6,8 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 2,5,9 является последовательность цифр. Запишите эту последовательность в поле ответа.

1. Какой(-ие) из видов теплопередачи происходит(-ят) без переноса вещества?

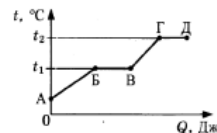
- А. излучение
- Б. конвекция
- В. теплопроводность

Правильным является ответ

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) А и Б
- 4) А и В

Ответ:

2. На рисунке представлен график зависимости температуры  $t$  некоторого вещества, первоначально находившегося в твёрдом состоянии, от полученного количества теплоты  $Q$ .



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

- 1) Удельная теплоёмкость данного вещества в твёрдом состоянии меньше удельной теплоёмкости данного вещества в жидком состоянии.
- 2) Температура плавления данного вещества равна  $t_2$ .
- 3) В точке Б вещество находится в жидком состоянии.
- 4) В процессе перехода из состояния Б в состояние В внутренняя энергия вещества увеличивается.
- 5) Участок графика ГД соответствует процессу кипения вещества.

Ответ:

3. Медное тело при охлаждении на  $10^\circ\text{C}$  выделяет количество теплоты, равное 7600 Дж. Чему равна масса этого тела?

Ответ: \_\_\_\_\_ кг

4. Чему равна масса льда, взятого при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ , если на его плавление было затрачено количество теплоты  $66000\text{ Дж}$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_ кг

5. Из-за трения о шелк стеклянная линейка приобрела положительный заряд. Как при этом изменилось количество заряженных частиц на линейке и шелке? Считать, что обмен атомами между линейкой и шелком в процессе трения не происходил.

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

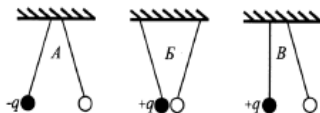
- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Ответ:

Количество протонов на линейке	Количество электронов на шелке

6. На рисунке изображены три пары одинаковых лёгких заряженных шариков, подвешенных на шелковых нитях. Заряд одного из шариков указан на рисунках. В каком(-их) случае(-ях) заряд второго шарика может быть отрицательным?



- 1) только А
- 2) А и В
- 3) только В
- 4) А и В

Ответ:

7. Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равно удельное сопротивление металла, из которого изготовлен резистор, если длина провода  $5\text{ м}$ , а площадь его поперечного сечения  $1\text{ мм}^2$ ?

Напряжение, В	1	2	5
Сила тока, А	2	4	10

Ответ: \_\_\_\_\_ Ом · мм<sup>2</sup>/м

8. Чему равно сопротивление участка цепи, содержащего два последовательно соединенных резистора сопротивлением  $3\text{ Ом}$  и  $6\text{ Ом}$ ?



- 1)  $0,5\text{ Ом}$
- 2)  $2\text{ Ом}$
- 3)  $6\text{ Ом}$
- 4)  $9\text{ Ом}$

Ответ:

9. В таблице представлены физические характеристики для ряда веществ.

Таблица

Вещество	Плотность в твёрдом состоянии, $\frac{\rho}{\text{см}^3}$	Удельное электрическое сопротивление (при $20^{\circ}\text{C}$ ), $\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$
Железо	7,8	0,1
Константан (сплав)	8,8	0,5
Латунь	8,4	0,07
Никелин (сплав)	8,8	0,4
Нихром (сплав)	8,4	1,1
Серебро	10,5	0,016

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

- 1) При равных размерах самым лёгким окажется проводник из серебра.
- 2) При равных размерах самое маленькое электрическое сопротивление будет иметь проводник из серебра.

- 3) Проводники из латуни и никрома одинакового размера имеют одинаковую массу, но разные электрические сопротивления.
- 4) Чтобы при равной длине проводник из железа имел одинаковое электрическое сопротивление с проводником из никелина, он должен иметь в 4 раза большую площадь поперечного сечения.
- 5) При равной площади поперечного сечения проводник из константана длиной 5 м будет иметь такое же электрическое сопротивление, что и проводник из никелина длиной 4 м.

Ответ:

#### 10. ПРОЧИТАЙТЕ ТЕКСТ

##### Молния и гром

Атмосферное электричество образуется и концентрируется в облаках – образованиях из мелких частиц воды, находящейся в жидком или твёрдом состоянии. При дроблении водяных капель и кристаллов льда, при столкновениях их с ионами атмосферного воздуха крупные капли, и кристаллы приобретают избыточный отрицательный заряд, а мелкие – положительный. Восходящие потоки воздуха в грозовом облаке поднимают мелкие капли и кристаллы к вершине облака, крупные капли и кристаллы опускаются к его основанию. Заряженные облака наводят на земной поверхности под собой противоположный по знаку заряд. Внутри облака и между облаком и Землей создаётся сильное электрическое поле, которое способствует ионизации воздуха и возникновению искровых разрядов (молний) как внутри облака, так и между облаком и поверхностью Земли. Гром возникает вследствие резкого расширения воздуха при быстром повышении температуры в канале разряда молнии. Вспышку молнии мы видим практически одновременно с разрядом, так как скорость распространения света очень велика ( $3 \cdot 10^8$  м/с). Разряд молнии длится всего 0,1–0,2 с. Звук распространяется значительно медленнее. В воздухе его скорость равна примерно 330 м/с. Чем дальше от нас произошёл разряд молнии, тем длиннее пауза между вспышкой света и громом. Гром от очень далёких молний вообще не доходит: звуковая энергия рассеивается и поглощается по пути. Такие молнии называют зарницами. Как правило, гром слышен на расстоянии до 15–20 км; таким образом, если наблюдатель видит молнию, но не слышит грома, то гроза находится на расстоянии более 20 км. Гром, сопровождающий молнию, может длиться в течение нескольких секунд. Существует две причины, объясняющие, почему вслед за короткой молнией слышатся более или менее долгие раскаты грома. Во-первых, молния имеет очень большую длину (она измеряется километрами), поэтому звук от разных её

участков доходит до наблюдателя в разные моменты времени. Во-вторых, происходит отражение звука от облаков и туч – возникает эхо. Отражением звука от облаков объясняется происходящее иногда усиление громкости звука в конце грозовых раскатов.

*Ответьте на вопрос по тексту письменно на листе после таблицы ответов. Полный ответ должен включать в себя развернутое, логическое обоснование.*

Как направлен (сверху вниз или снизу вверх) электрический ток разряда внутриоблачной молнии при механизме электризации, описанном в тексте?

*Для заданий 11 и 12 необходимо написать полное решение, которое включает запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчеты, приводящие к числовому ответу*

11. В сосуд налили 3 кг воды при температуре  $20^\circ\text{C}$ . Чему равна масса горячей воды, взятой при  $90^\circ\text{C}$ , которую нужно налить в сосуд, чтобы в нём установилась температура воды, равная  $50^\circ\text{C}$ ? Потери энергии на нагревание сосуда и окружающего воздуха пренебречь.
12. Нагреватель сопротивлением 20 Ом включён последовательно с реостатом в сеть с напряжением 220 В. Каково сопротивление реостата, если мощность электрического тока в нагревателе составляет 1,28 кВт?



**Демонстрация контрольной работы по физике**  
**9 класс**  
**Часть 1**

*Ответом к заданиям 1,6 будет некоторая последовательность цифр. Последовательность цифр записывайте без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Ответом к заданиям 2,3,4,5,7,10,11 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответом к заданиям 8,9 является число, в 12 задании записать решение. Единицы измерения в ответе указывать не надо. Не забудьте полученные ответы в заданиях первой части перенести в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.*

1. Установите соответствие между физическими величинами и формулами ; к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца

- | Физические величины | Формулы      |
|---------------------|--------------|
| А) Импульс тела.    | 1) $T = t/n$ |
| Б) Сила тяжести     | 2) $F = mg$  |
| В) Период колебаний | 3) $t = s/v$ |
|                     | 4) $p = mv$  |
|                     | 5) $s = v t$ |

А)	Б)	В)

2.Изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени, называется ...

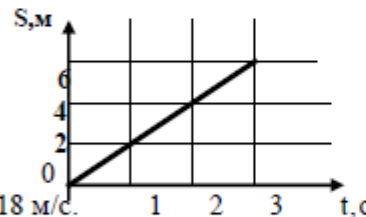
- 1) Механическим движением.    2) Колебательным движением.  
 3) Вращательным движением.    4) Поступательным движением.

3. Линия, вдоль которой движется тело, называется ...

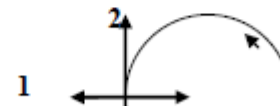
- 1) Перемещением.    2) Путем.    3) Вектором скорости.    4) Траекторией.

4. По графику зависимости пройденного пути от времени, определите скорость велосипедиста в момент времени  $t = 2$  с.

- 1). 2 м/с.    2). 6 м/с.    3). 3 м/с.    4). 18 м/с.



5.Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Как направлен вектор ускорения при таком



7. Как изменится импульс тела, если его скорость уменьшить в три раза?

- 1) увеличится в 3 раза                      2) уменьшится в 3 раза  
3) увеличится в 9 раз                      4) не изменится

8. С каким ускорением будет двигаться тело массой 3кг под действием постоянной силы 6Н?

Ответ: \_\_\_\_\_

9. За 10с маятник совершает 50 колебаний. Чему равна частота колебаний маятника?

Ответ: \_\_\_\_\_

10. Высота звука зависит от:

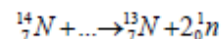
- 1) частоты колебаний источника звука    2) амплитуды колебаний    3) от длины волны

11. Куда направлена сила Ампера?

- А) на нас  
Б) от нас.  
В) влево.  
Г) вправо.



12. Напишите ядерную реакцию



Прочитайте текст и выполните задания 13,14

#### Сила тяжести. Вес тела. Невесомость

*В повседневной жизни мы достаточно часто слышим слово «вес тела». Что же означает понятие веса в физике? Известно, что все тела испытывают силу притяжения к Земле. Эта сила носит название силы тяжести. Очень часто ее путают с весом.*

*Весом называют силу, с которой тело давит на опору или растягивает подвес. Если сила тяжести приложена непосредственно к телу, то вес приложен к опоре или подвесу.*

*Невесомость — это состояние отсутствия веса у тела. В этом случае тело не давит на опору и не растягивает подвес. Для возникновения состояния невесомости необходимо, чтобы на тело действовала только одна сила - сила тяжести.*

*Если сила тяжести является постоянной величиной на поверхности Земли, то вес тела зависит от состояния опоры, на которой находится тело. Например, в лифте,*

## Часть 2

*Для ответов на задания 15 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво. Задание 15 представляет собой вопрос, на который необходимо дать ответ. Полный ответ должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.*

15. Два шарика, стальной и алюминиевый, одинакового объема, падают с одной и той же высоты. Сравните импульсы в момент падения на землю.

*Для заданий 16,17 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи, запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задач, а также математические преобразования и расчеты, приводящие к числовому ответу.*

16. Человек массой 70кг, бегущий со скоростью 5 м/с, догоняет тележку массой 50 кг, движущуюся со скоростью 1 м/с, и вскакивает на нее. С какой скоростью они будут продолжать движение?

17. Свободно падающее тело в момент удара о землю достигло скорости 40м/с. С какой высоты упало тело? Сколько времени длилось падение?