



Директор

Утверждаю

С.Н.Углов

бюджетное общеобразовательное учреждение  
Сокольского муниципального района  
«Основная общеобразовательная школа № 2 имени В.Н. Изюмова»

Согласовано на  
педагогическом  
совете протокол от 30.08.2022 г. №1

Утверждено приказом директора  
школы  
от 30.08.2022 г. № 126

**Рабочая образовательная программа  
по физике  
7-9 класс**

**составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом  
основного общего образования**

Учитель Ситова Елена Рудольфовна

2022 -2023 учебный год

## Содержание.

<b>1.</b> Планируемые результаты освоения учебного предмета	стр. 2 - 15
<b>2.</b> Содержание учебного предмета	стр. 16 - 29
<b>3.</b> Тематическое планирование	стр. 30 – 41
<b>4.</b> КИМ	стр. 42 - 76

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

### Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа по физике для 7-9 классов основной школы разработана в соответствии:  
с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17)  
с рекомендациями «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурешева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2017г.);  
с авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2017г.)  
с возможностями линии УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль». (А.В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса)  
с особенностями примерной основной образовательной программы основного общего образования  
с учетом методических рекомендаций Роспотребнадзора от 30.06.2020 №16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1./2.4.3598-20» Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID -19).

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

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

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

7 класс.

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

решать задачи, используя физические законы (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): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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

различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел.

анализировать проблемы сохранности природных систем региона

Ученик 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.

использовать приемы поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.

8 класс.

Ученик 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; 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.

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.

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.

Ученик 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.

9 класс

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.

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

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

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

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

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

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

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

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

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

### **Механические явления.**

**Выпускник научится:**

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

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

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

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

### **Тепловые явления.**

#### **Выпускник научится:**

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

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

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

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

приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя):

на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

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

**Электрические и магнитные явления.****Выпускник научится:**

распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света. составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр). использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

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

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

### **Квантовые явления.**

**Выпускник научится:**

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их

обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  
анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;  
различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;  
приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

**Элементы астрономии.**

**Выпускник научится:**

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

**Выпускник получит возможность научиться:**

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

## 2. Содержание учебного предмета.

7 класс (68 часов, 2 ч в неделю)

### 1. Введение (4 ч)

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

#### ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА .

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.



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

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. 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.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

## **3. Взаимодействия тел (23 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Относительность механического движения. 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 скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

**ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования 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 нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

#### **4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

**ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ** Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

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

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

#### **5. Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.

Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

#### **Итоговая контрольная работа(1ч)**

## 8 класс (68 часов, 2 ч в неделю)

### 1. Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.

Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ.

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: 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, КПД теплового двигателя;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

## **2. Электрические явления (29 ч)**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

## ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Сборка электрической цепи и измерение силы токов ее 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.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

— понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;  
— умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

— понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: 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;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **3. Электромагнитные явления (5 ч)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагнит.

Применение электромагнитов. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.

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).

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

— понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

#### **4. Световые явления (10 ч)**

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

11. Получение изображения при помощи линзы.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

— понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

— умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

— понимание смысла основных физических законов и умение 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;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).



## Итоговая контрольная работа (1ч)

### 9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

#### Законы движения и взаимодействия тел (34часа)

Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка как модель физического тела. Траектория. Путь и перемещение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Первый закон Ньютона и инерция. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Движение искусственных спутников. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости. при движении по окружности.
2. Измерение ускорения свободного падения.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

способность 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;  
знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей:

материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;  
понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, и умение применять их на практике;  
умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;  
умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;  
умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Механические колебания и волны. Звук (15 часов)**

Колебательное движение. Колебательные системы. Свободные колебания. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны в однородных средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Источники звука. Звуковые колебания. Звуковые волны. Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Фронтальные лабораторные работы

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

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебание математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;  
знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука;  
физических моделей: математический маятник;  
владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

## **Электромагнитное поле (25 часов)**

Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля магнитное поле. Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток.

Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.

Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Типы оптических спектров. Спектроскоп и спектрограф.

Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света; знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф.

## **Строение атома и атомного ядра (19 часов).**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Период полураспада. Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Изотопы.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Зарядовое, массовое числа. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Дозиметрия.

Фронтальная лабораторная работа

6.Измерение естественного радиационного фона дозиметром

7.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

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

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;  
умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### **Строение и эволюция Вселенной (5 часов).**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

сравнивать 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, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;

умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

### **Итоговая контрольная работа (1ч)**

**Резервное время( 3 ч)**

### **3. Тематическое планирование учебного предмета «Физика» с учетом рабочей программы воспитания.**

Реализация воспитательного потенциала урока по учебному предмету «Физика» предполагает следующее:

-установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности,

-применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми,

-привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения,

-формирование мировоззренческих взглядов и убеждений относительно научной картины мира и ее значимости для человека на материале рассмотрения фундаментальных физических теорий и экспериментов,

-создание условий для получения опыта эмоционально-оценочной деятельности и собственных оценочных суждений применительно к теоретическим построениям и экспериментальным свершениям физической науки в целом, стимулирование учащихся сознательно и ответственно подходить к получению знаний,

-формирование творческого мышления при знакомстве учащихся с основными этапами получения научных знаний и с имевшими место в истории науки научными заблуждениями и ошибками, с целью получения представления о сложности в исследовании природных явлений и осуществления психологической подготовки учащихся к творческой деятельности в будущем,

-применение творческих работ, практических работ, лабораторных работ, демонстрация опытов в виртуальных физических лабораториях, виртуальные экскурсии.

-применение индивидуальных и групповых исследований, которые дают обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

	Тема раздела	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов
7 класс			68
1.	Введение.	Беседа, тексты для чтения, дидактические игры	4
2.	Первоначальные сведения о строении вещества.	Викторина, исследования, интеллектуальные игры	6
3.	Взаимодействия тел.	Беседа, дидактические игры, исследования, защита проекта	23
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Беседа, викторина, интеллектуальные игры, экскурсия	21
5.	Работа и мощность. Энергия.	Викторина, тексты для чтения, защита проекта, творческие работы	14
8 класс			68
1.	Тепловые явления.	Беседа, работа в группах, исследование, дидактические игры	23
2.	Электрические явления.	Творческие работы, диспут, интеллектуальные игры, экскурсии, шефство	29
3.	Электромагнитные явления.	Беседа, работа в группах, исследование, дидактические игры	5
4.	Световые явления.	Беседа, интеллектуальные игры, экскурсия, защита проектов	11
9 класс			102
1.	Законы движения и взаимодействия тел.	Беседа, тексты для чтения, дидактические игры, работа в парах	34
2.	Механические колебания и волны. Звук.	Беседа, интеллектуальные игры, экскурсия, защита проектов	15
3.	Электромагнитное поле.	Творческие работы, диспут, интеллектуальные игры, экскурсии, шефство	25
4.	Строение атома и атомного ядра.	Беседа, дидактические игры, работа в группах	19
5.	Строение и эволюция Вселенной.	Беседа, защита проектов, интеллектуальные игры, экскурсия	5

7

класс.

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>Тема 1. Введение (4 часа).</b>		
1.	Физика- наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений.	1
2.	Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц.	1
3.	Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	1
4.	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».	1
<b>Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов).</b>		
1.	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Броуновское движение.	1
2.	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел ».	1
3.	Диффузия в газах, жидкостях, твердых телах.	1
4.	Взаимодействие молекул.	1
5.	Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно- кинетических представлений.	1
6.	Обобщение темы «Первоначальные сведения о строении вещества».	1
<b>Тема 3. Взаимодействие тел (23 часа).</b>		
1.	Механическое движение. Траектория, путь. Равномерное и неравномерное движение.	1
2.	Скорость.	1
3.	Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	1
4.	Расчет пути и времени движения.	1



5.	Инерция.	1
6.	Взаимодействие тел. Инертность тел. Масса тела.	1
7.	Измерение массы тела. Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
8.	Лабораторная работа №4 «Измерение объёма тела»	1
9.	Плотность вещества.	1
10.	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твёрдого тела»	1
11.	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1
12.	Решение задач по теме «Плотность вещества»	1
13.	Сила. Сила тяжести.	1
14.	Сила упругости. Закон Гука.	1
15.	Вес тела.	1
16.	Связь между силой тяжести и массой. Сила тяжести на других планетах.	1
17.	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1
18.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил.	1
19.	Сила трения.	1
20.	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	1
21.	Физическая природа тел Солнечной системы.	1
22.	Обобщение темы «Взаимодействие тел».	1
23.	Контрольная работа по теме «Взаимодействие тел».	1
<b>Тема 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 час).</b>		
1.	Давление.	1
2.	Давление твёрдых тел.	1
3.	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.	1
4.	Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля.	1
5.	Давление в жидкости и газе.	1
6.	Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
7.	Сообщающиеся сосуды.	1

8.	Атмосферное давление.	1
9.	Методы измерения атмосферного давления.	1
10.	Барометр-анероид.	1
11.	Решение задач по теме: «Атмосферное давление».	1
12.	Манометр, поршневой жидкостный насос.	1
13.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1
14.	Закон Архимеда.	1
15.	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в неё тело».	1
16.	Условия плавания тел.	1
17.	Лабораторная работа №9 «Выяснение условия плавания тела в жидкости».	1
18.	Плавание судов.	1
19.	Воздухоплавание.	1
20.	Обобщение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
21.	Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1
<b>Тема 5. Работа и мощность. Энергия (13 часов).</b>		
1.	Механическая работа.	1
2.	Мощность.	1
3.	Решение задач по теме: «Механическая работа и мощность».	1
4.	Простые механизмы.	1
5.	Момент силы. Условия равновесия рычага.	1
6.	Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	1
7.	«Золотое правило» механики. Виды равновесия.	1
8.	Коэффициент полезного действия (КПД).	1
9.	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	1
10.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1
11.	Превращение энергии.	1
12.	Обобщение темы «Работа и мощность. Энергия».	1

13.	Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия».	1
	Итоговая контрольная работа за курс физики 7 класса.	1

8

класс.

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>Тема 1. Тепловые явления (23 часа).</b>		
1.	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура.	1
2.	Внутренняя энергия.	1
3.	Работа и теплопередача.	1
4.	Теплопроводность.	1
5.	Конвекция.	1
6.	Излучение.	1
7.	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества.	1
8.	Расчёт количества теплоты при теплообмене.	1
9.	Лабораторная работа №1 «Сравнение теплоты при смешивании воды разной температуры».	1
10.	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».	1
11.	Удельная теплота сгорания топлива.	1
12.	Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.	1
13.	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1
14.	Удельная теплота плавления	1
15.	Испарение и конденсация.	1
16.	Влажность воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение относительной влажности воздуха».	1
17.	Кипение жидкости Удельная теплота парообразования.	1
18.	Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.	1

19.	Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания.	1
20.	Паровая турбина.	1
21.	КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1
22.	Обобщение темы «Тепловые явления»	1
23.	Контрольная работа по теме «Тепловые явления».	1
<b>Тема 2. Электрические явления (29 часов).</b>		
1.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники.	1
2.	Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон.	1
3.	Строение атомов.	1
4.	Решение задач по теме «Электризация тел».	1
5.	Электрический ток. Источники тока.	1
6.	Действие электрического тока на электрические заряды. Электрическая цепь.	1
7.	Сила тока.	1
8.	Лабораторная работа №4. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	1
9.	Электрическое напряжение.	1
10.	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
11.	Электрическое сопротивление.	1
12.	Закон Ома для участка цепи.	1
13.	Удельное сопротивление.	1
14.	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи».	1
15.	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	1
16.	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1
17.	Последовательное соединение проводников.	1
18.	Параллельное соединение проводников.	1
19.	Решение задач по теме «Виды соединений проводников».	1

20.	Работа электрического тока.	1
21.	Мощность электрического тока.	1
22.	Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы электрического тока».	1
23.	Закон Джоуля- Ленца.	1
24.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Расчёт электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами.	1
25.	Короткое замыкание. Плавкие предохранители.	1
26.	Конденсатор.	1
27.	Правила безопасности при работе с электроприборами.	1
28.	Обобщение темы «Электрические явления».	1
29.	Контрольная работа по теме «Электрические явления».	1
<b>Тема 3. Электромагнитные явления (5 часов).</b>		
1.	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	1
2.	Магнитное поле катушки с током. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1
3.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли.	1
4.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».	1
5.	Обобщение темы «Электромагнитные явления».	1
<b>Тема 4. Световые явления (10 часов).</b>		
1.	Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил.	1
2.	Отражение света. Закон отражения света.	1
3.	Плоское зеркало.	1
4.	Преломление света. Закон преломления света.	1
5.	Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы.	1
6.	Изображения, даваемые линзой.	1
7.	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».	1

8.	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1
9.	Обобщение темы «Световые явления»	1
10.	Контрольная работа по теме «Световые явления».	1
	Итоговая контрольная работа за курс физики 8 класса.	1

9

**класс.**

№ урока	Тема урока	Количество часов
	<b>Тема 1. Законы движения и взаимодействия тел (34 часа)</b>	
1.	Материальная точка. Система отсчета	1
2.	Перемещение	1
3.	Определение координаты движущегося тела	1
4.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.	1
5.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1
6.	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	1
7.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Мгновенная скорость	1
8.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1
9.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
10.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
11.	Лабораторная работа № 1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1
12.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	1
13.	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	1
14.	Контрольная работа по теме «Виды движения»	1
15.	Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1
16.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1
17.	Второй закон Ньютона	1
18.	Третий закон Ньютона	1

19.	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	1
20.	Свободное падение тел	1
21.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1
22.	Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения».	1
23.	Решение задач по теме «Свободное падение».	1
24.	Закон всемирного тяготения	1
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
26.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.	1
27.	Период и частота движения тела по окружности.	1
28.	Искусственные спутники Земли	1
29.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1
30.	Реактивное движение	1
31.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1
32.	Закон сохранения механической энергии	1
33.	Обобщение темы «Законы движения и взаимодействия тел»	1
34.	Контрольная работа по теме «Законы движения и взаимодействия тел»	1
	<b>Тема 2. Механические колебания и волны. Звук (15 часов)</b>	
1.	Колебательное движение. Колебательные системы. Свободные колебания.	1
2.	Амплитуда, период, частота колебаний.	1
3.	Пружинный, нитяной и математический маятники.	1
4.	Лабораторная работа № 3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»	1
5.	Решение задач по теме «Виды маятников»	1
6.	Затухающие и вынужденные колебания. Превращение энергии при колебательном движении.	1
7.	Резонанс	1
8.	Распространение колебаний в упругой среде. Продольные и поперечные волны.	1
9.	Длина волны. Скорость распространения волн. Связь длины волны со скоростью распространения и периодом волны.	1
10.	Источники звука. Звуковые колебания.	1
11.	Высота, тембр и громкость звука	1

12.	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1
13.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	1
14.	Обобщение темы «Механические колебания и волны. Звук»	1
15.	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1
Тема 3. Электромагнитное поле (25 часов)		
1.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля.	1
2.	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1
3.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
4.	Индукция магнитного поля.	1
5.	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1
6.	Магнитный поток.	1
7.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	1
8.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
9.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
10.	Явление самоиндукции.	1
11.	Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии.	1
12.	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1
13.	Электромагнитное поле.	1
14.	Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1
15.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
16.	Принципы радиосвязи и телевидения	1
17.	Электромагнитная природа света	1
18.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1
19.	Дисперсия света. Цвета тел.	1
20.	Решение задач по теме «Преломление света»	1
21.	Типы оптических спектров. Спектроскоп и спектрограф.	1
22.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1
23.	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1
24.	Обобщение темы «Электромагнитное поле»	1
25.	Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»	1



Тема 4. Строение атома и атомного ядра (19 часов)		
1.	Радиоактивность, как свидетельство сложного строения атома. Виды излучений.	1
2.	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	1
3.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при радиоактивных превращениях.	1
4.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
5.	Лабораторная работа № 6. «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
6.	Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.	1
7.	Изотопы. Правила смещения при радиоактивных превращениях.	1
8.	Энергия связи. Дефект масс.	1
9.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
10.	Лабораторная работа № 7. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
11.	Ядерный реактор.	1
12.	Ядерная энергетика. Экологические проблемы атомных электростанций.	1
13.	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1
14.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1
15.	Лабораторная работа № 8. «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радона»	1
16.	Лабораторная работа № 9. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
17.	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звёзд.	1
18.	Обобщение темы «Физика атома и атомного ядра»	1
19.	Контрольная работа по теме «Физика атома и атомного ядра»	1
Тема 5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)		
1.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
2.	Планеты Солнечной системы	1
3.	Малые тела Солнечной системы	1
4.	Строение и эволюция Солнца и звезд	1
5.	Строение и эволюция Вселенной	1
	Итоговая контрольная работа.	1



**Контрольные работы**  
**7 класс**  
**Контрольная работа по теме**  
**"Первоначальные сведения о строении вещества"**

**ВАРИАНТ № 1**

**Уровень А**

1. В дошедших до нас письменных свидетельствах идеи о том, что вещество состоит из атомов, разделенных пустым пространством, высказаны
  - 1) Демокритом
  - 2) Ньютоном
  - 3) Менделеевым
  - 4) Эйнштейном
  
2. Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на последней парте, почувствовал запах ее духов через 10 с. Скорость распространения запаха духов в комнате определяется, в основном, скоростью
  - 1) испарения
  - 2) диффузии
  - 3) броуновского движения
  - 4) конвекционного переноса воздуха
  
3. Какое из утверждений верно?
  - А. Соприкасающиеся полированные стекла сложно разъединить
  - Б. Полированные стальные плитки могут слипаться
  - 1) Только А
  - 2) Только Б
  - 3) А и Б
  - 4) Ни А, ни Б



4. Какое из приведенных ниже высказываний относится к жидкому состоянию вещества?
- 1) Имеет собственную форму и объем
  - 2) Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы
  - 3) Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы
  - 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема
5. Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует
- 1) только модели строения газов
  - 2) только модели строения жидкостей
  - 3) модели строения газов и жидкостей
  - 4) модели строения газов, жидкостей и твердых тел
6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое
- A. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
  - B. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
  - B. Появляется некоторая упорядоченность в расположении его молекул
- 1) Только А
  - 2) Только Б
  - 3) Только В
  - 4) А, Б и В

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

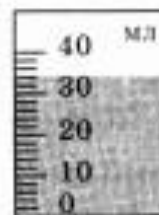
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) Физическое явление	1) Яблоко
Б) Физическое тело	2) Медь
В) Вещество	3) Молния
	4) Скорость
	5) Секунда

А	Б	В

**Уровень С**

8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объем жидкости, налитой в мензурку.



**Контрольная работа по теме  
"Механическое движение. Масса и плотность вещества",  
"Сила. Равнодействующая сил"**

**ВАРИАНТ № 1**

**Уровень А**

1. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется

- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| 1) траектория   | 3) пройденный путь       |
| 2) прямая линия | 4) механическое движение |

2. При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1) 0,02 м/с | 3) 2 м/с   |
| 2) 1,2 м/с  | 4) 4,8 м/с |

3. Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м<sup>3</sup>. Определите его объем.

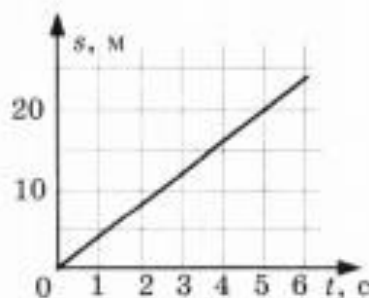
- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1) 0,7 м <sup>3</sup>  | 3) 0,0007 м <sup>3</sup> |
| 2) 1,43 м <sup>3</sup> | 4) 343 м <sup>3</sup>    |

4. На мопед действует сила тяжести, равная 390 Н. Определите массу мопеда.

- |            |            |
|------------|------------|
| 1) 390 кг  | 3) 39 кг   |
| 2) 0,39 кг | 4) 3900 кг |

5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.

- |         |
|---------|
| 1) 4 м  |
| 2) 20 м |
| 3) 10 м |
| 4) 30 м |



6. Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?
- 1) 50 Н
  - 2) 90 Н
  - 3) 500 Н
  - 4) 900 Н

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ
А) Вес Б) Объем В) Скорость	1) Мензурка 2) Весы 3) Динамометр 4) Спидометр 5) Секундомер

А	Б	В

**Уровень С**

8. Масса бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, равна 5 кг. Какой станет масса блока, если одну его сторону увеличить в 2 раза, другую — в 1,5 раза, а третью оставить без изменения?

**Контрольная работа  
по теме "Архимедова сила"**

**ВАРИАНТ № 1**

**Уровень А**

- |   |   |                  |                |                  |                                  |
|---|---|------------------|----------------|------------------|----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <p>1. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом равна 0,08 м<sup>2</sup>. Определите давление книги на стол.</p> <table border="0"><tr><td>1) 75 Па</td><td>3) 0,13 Па</td></tr><tr><td>2) 7,5 Па</td><td>4) 0,048 Па</td></tr></table>  | 1) 75 Па         | 3) 0,13 Па     | 2) 7,5 Па        | 4) 0,048 Па                      |
| 1) 75 Па  | 3) 0,13 Па  |                  |                |                  |                                  |
| 2) 7,5 Па   | 4) 0,048 Па   |                  |                |                  |                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <p>2. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>. Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна</p> <table border="0"><tr><td>1) 4 м</td><td>3) 400 м</td></tr><tr><td>2) 40 м</td><td>4) 4000 м</td></tr></table>  | 1) 4 м           | 3) 400 м       | 2) 40 м          | 4) 4000 м                        |
| 1) 4 м  | 3) 400 м  |                  |                |                  |                                  |
| 2) 40 м   | 4) 4000 м   |                  |                |                  |                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <p>3. Альпинисты поднимаются к вершине горы. Как изменяется атмосферное давление по мере движения спортсменов?</p> <table border="0"><tr><td>1) Увеличивается</td></tr><tr><td>2) Уменьшается</td></tr><tr><td>3) Не изменяется</td></tr><tr><td>4) Среди ответов нет правильного</td></tr></table>   | 1) Увеличивается | 2) Уменьшается | 3) Не изменяется | 4) Среди ответов нет правильного |
| 1) Увеличивается  |   |                  |                |                  |                                  |
| 2) Уменьшается  |   |                  |                |                  |                                  |
| 3) Не изменяется  |   |                  |                |                  |                                  |
| 4) Среди ответов нет правильного  |   |                  |                |                  |                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> | <p>4. Площадь малого поршня гидравлической машины 10 см<sup>2</sup>, на него действует сила 1 кН. Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня 500 см<sup>2</sup>.</p> <table border="0"><tr><td>1) 50 Н</td><td>3) 500 Н</td></tr><tr><td>2) 20 Н</td><td>4) 50 кН</td></tr></table> | 1) 50 Н          | 3) 500 Н       | 2) 20 Н          | 4) 50 кН                         |
| 1) 50 Н   | 3) 500 Н  |                  |                |                  |                                  |
| 2) 20 Н   | 4) 50 кН  |                  |                |                  |                                  |

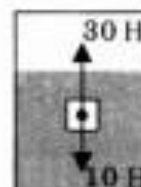


5. Аэростат объемом  $1000 \text{ м}^3$  заполнен гелием. Плотность гелия  $0,18 \text{ кг/м}^3$ , плотность воздуха  $1,29 \text{ кг/м}^3$ . На аэростат действует выталкивающая сила, равная

- 1)  $1,29 \text{ кН}$     2)  $1,8 \text{ кН}$     3)  $12,9 \text{ кН}$     4)  $180 \text{ кН}$

6. Как будет вести себя тело, изображенное на рисунке?

- 1) Утонет  
 2) Будет плавать внутри жидкости  
 3) Будет плавать на поверхности  
 4) Опустится на дно



**Уровень В**

7. Установите соответствие между научными открытиями 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	ИМЕНА УЧЕНЫХ
А) Закон о передаче давления жидкостями и газами	1) Архимед
Б) Впервые измерил атмосферное давление	2) Броун
В) Получил формулу для расчета выталкивающей силы	3) Торричелли
	4) Ньютон
	5) Паскаль

А	Б	В

**Уровень С**

8. Площадь плота, изготовленного из сосновых брусьев квадратного сечения, равна  $4 \text{ м}^2$ , толщина  $30 \text{ см}$ . Какую максимальную массу груза может удержать плот? Плотность сосны  $500 \text{ кг/м}^3$ , а воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

## Контрольная работа по теме "Работа, мощность, энергия"

### ВАРИАНТ № 1

#### Уровень А

1. Из колодца глубиной 5 м подняли ведро массой 8 кг. Совершенная при этом работа равна
  - 1) 1,6 Дж
  - 2) 16 Дж
  - 3) 40 Дж
  - 4) 400 Дж
2. Под действием силы тяги 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Мощность двигателя равна
  - 1) 10 кВт
  - 2) 20 кВт
  - 3) 40 кВт
  - 4) 72 кВт
3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.
  - А. Ворот
  - Б. Наклонная плоскость
  - 1) А
  - 2) Б
  - 3) А и Б
  - 4) Ни А, ни Б
4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо 10 см.
  - 1) 4 Н
  - 2) 0,16 Н
  - 3) 6 Н
  - 4) 2,7 Н
5. Птичка колибри массой 2 г при полете достигает скорости 180 км/ч. Определите энергию движения этой птички.
  - 1) 0,25 Дж
  - 2) 32,4 Дж
  - 3) 2500 Дж
  - 4) 2,5 Дж

6. Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м относительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м.

- 1) Увеличится на 800 Дж
- 2) Уменьшится на 800 Дж
- 3) Увеличится на 8000 Дж
- 4) Уменьшится на 12000 Дж

**Уровень В**

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
А) Энергия	1) Килограмм
Б) Плечо силы	2) Метр
В) Мощность	3) Ватт
	4) Ньютон
	5) Джоуль

А	Б	В

**Уровень С**

8. Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно переместил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная параллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки?

Контрольная работа по теме "Внутренняя энергия",  
"Агрегатные состояния вещества"

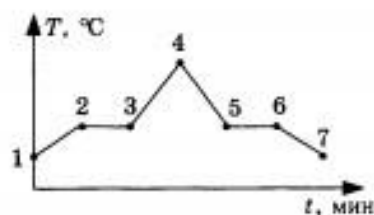
ВАРИАНТ № 1

Уровень А

1. Теплообмен путем конвекции может осуществляться
  - 1) в газах, жидкостях и твердых телах
  - 2) в газах и жидкостях
  - 3) только в газах
  - 4) только в жидкостях
  
2. Перед горячей штамповкой латунную болванку массой 3 кг нагрели от 15 до 75 °С. Какое количество теплоты получила болванка? Удельная теплоемкость латуни  $380 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$ .
  - 1) 47 кДж
  - 2) 68,4 кДж
  - 3) 760 кДж
  - 4) 5700 кДж
  
3. Если при атмосферном давлении 100 кПа конденсируется 200 г паров некоторого вещества при 100 °С, то в окружающую среду передается количество теплоты, равное 460 кДж. Удельная теплота парообразования этого вещества приблизительно равна
  - 1)  $2,1 \cdot 10^8$  Дж/кг
  - 2)  $2,1 \cdot 10^7$  Дж/кг
  - 3)  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг
  - 4)  $2,3 \cdot 10^4$  Дж/кг

нии. В начальный момент нафталин находился в твердом состоянии. Какой участок графика соответствует процессу отвердевания нафталина?

- 1) 2-3
- 2) 3-4
- 3) 4-5
- 4) 5-6



5. С помощью психрометрической таблицы определите разницу в показаниях сухого и влажного термометра, если температура в помещении 20 °С, а относительная влажность воздуха 44%.

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, °С	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Относительная влажность, %									
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

- 1) 7 °С
- 2) 20 °С
- 3) 27 °С
- 4) 13 °С

6. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя 50 Дж и совершает полезную работу, равную 100 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

- 1) 200%
- 2) 67%
- 3) 50%
- 4) Такая машина невозможна

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

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ФОРМУЛА
А) Количество теплоты, необходимое для кипения жидкости	1) $L \cdot m$ 2) $q \cdot \Delta t$
Б) Удельная теплота сгорания топлива	3) $\frac{Q}{m \cdot \Delta t}$
В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества	4) $c \cdot m \cdot \Delta t$ 5) $\frac{Q}{m}$

А	Б	В

**Уровень С**

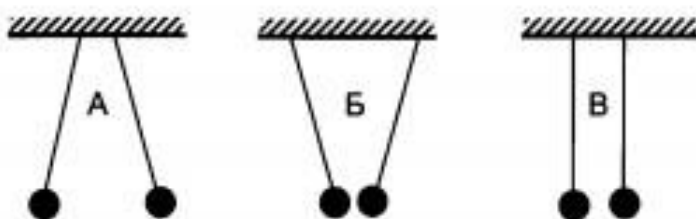
8. В калориметр с водой бросают кусочки тающего льда. В некоторый момент кусочки льда перестают таять. Первоначальная масса воды в сосуде 330 г, а в конце процесса масса воды увеличивается на 84 г. Какой была начальная температура воды в калориметре? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг.

Контрольная работа по теме  
"Электрические заряды"

ВАРИАНТ № 1

Уровень А

1. Два легких одинаковых шарика подвешены на шелковых нитях. Шарика зарядили одинаковыми одноименными зарядами. На каком рисунке изображены эти шарика?



- 1) А  
2) Б  
3) В  
4) А и В
2. Отрицательно заряженной палочкой коснулись стержня электроскопа (см. рисунок). Как был заряжен электроскоп?



- 1) Отрицательно  
2) Положительно  
3) Мог быть заряжен положительно, мог и отрицательно  
4) Электроскоп не был заряжен





**Уровень В**

7. Составьте правильные с физической точки зрения предложения.

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

НАЧАЛО	КОНЕЦ
ПРЕДЛОЖЕНИЯ	

А) Если стеклянную палочку потереть о шелк, то палочка приобретет	1) положительный заряд 2) отрицательный заряд 3) нет заряда 4) положительный ион
---	---

Б) Атом, захвативший лишний электрон, превращается в	5) отрицательный ион
--	----------------------

В) У протона

А	Б	В

**Уровень С**

8. Наша планета Земля имеет заряд  $(- 5,7 \cdot 10^5)$  Кл. Какая масса электронов создает такой заряд? Заряд электрона  $(- 1,6 \cdot 10^{-19})$  Кл, а его масса  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг. Полученный ответ выразите в миллиграммах (мг) и округлите до целых.

**Контрольная работа по теме  
"Законы электрического тока"**

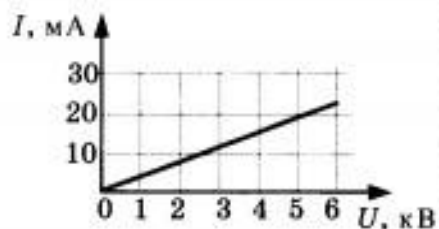
**ВАРИАНТ № 1**

**Уровень А**

1. За 20 минут через утюг проходит электрический заряд 960 Кл. Определите силу тока в утюге.

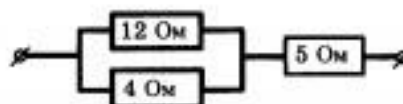
- 1) 0,6 А
- 2) 0,8 А
- 3) 48 А
- 4) 1920 А

2. На рисунке изображен график зависимости силы тока от напряжения на одной секции телевизора. Каково сопротивление этой секции?



- 1) 250 кОм
  - 2) 0,25 Ом
  - 3) 10 кОм
  - 4) 100 Ом
3. Если увеличить в 2 раза напряжение между концами проводника, а площадь его сечения уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник,
- 1) увеличится в 2 раза
  - 2) уменьшится в 2 раза
  - 3) не изменится
  - 4) увеличится в 4 раза

4. Сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, равно



- 1) 3 Ом
  - 2) 5 Ом
  - 3) 8 Ом
  - 4) 21 Ом
5. На штепсельных вилках некоторых бытовых электрических приборов имеется надпись: «6 А, 250 В». Определите максимально допустимую мощность электроприборов, которые можно включать, используя такие вилки.
- 1) 1500 Вт
  - 2) 41,6 Вт
  - 3) 1,5 Вт
  - 4) 0,024 Вт
6. Чему равно время прохождения тока по проводнику, если при напряжении на его концах 120 В совершается работа 540 кДж? Сопротивление проводника 24 Ом.
- 1) 0,64 с
  - 2) 1,56 с
  - 3) 188 с
  - 4) 900 с

#### Уровень В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.
- К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

**ФОРМУЛА**

А) Сила тока

1)  $\frac{A}{q}$

Б) Напряжение

$q$

В) Сопротивление

2)  $I^2 \cdot R$

3)  $\frac{\rho l}{S}$

4)  $I \cdot U \cdot t$

5)  $\frac{q}{t}$

А	Б	В

**Уровень С**

8. С помощью кипятильника, имеющего КПД 90%, нагрели 3 кг воды от 19 °С до кипения за 15 минут. Какой ток при этом потреблял кипятильник в сети напряжением 220 В? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °С).

Контрольная работа по теме  
"Электромагнитные явления"

ВАРИАНТ № 1

Уровень А

1. К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка

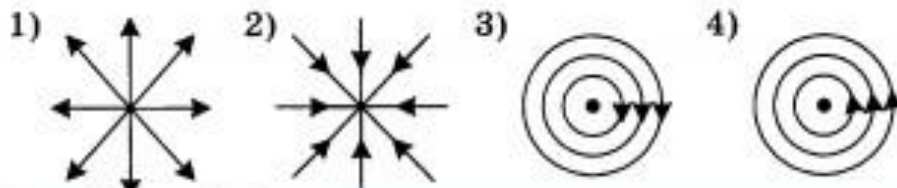
- 1) повернется на  $180^\circ$
- 2) повернется на  $90^\circ$   
по часовой стрелке
- 3) повернется на  $90^\circ$  против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении



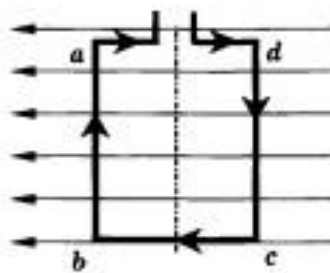
2. Какое утверждение верно?

- А. Магнитное поле возникает вокруг движущихся зарядов
  - Б. Магнитное поле возникает вокруг неподвижных зарядов
- 1) А
  - 2) Б
  - 3) А и Б
  - 4) Ни А, ни Б

3. На каком рисунке правильно изображена картина магнитных линий магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа на нас?



4. При увеличении силы тока в катушке магнитное поле
- 1) не изменяется
  - 2) ослабевает
  - 3) исчезает
  - 4) усиливается
5. Какое утверждение верно?
- А. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Южный полюс
- Б. Вблизи географического Северного полюса располагается южный магнитный полюс Земли
- 1) А
  - 2) Б
  - 3) А и Б
  - 4) Ни А, ни Б
6. Квадратная рамка расположена в магнитном поле в плоскости магнитных линий так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону  $ab$  рамки со стороны магнитного поля?



- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас  $\otimes$
- 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам  $\odot$
- 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа  $\uparrow$
- 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа  $\downarrow$

**Уровень В**

7. Установите соответствие между научными открытиями 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.

ОТКРЫТИЕ	УЧЕНЫЕ-ФИЗИКИ
А) Впервые обнаружил взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	1) А. Ампер 2) М. Фарадей 3) Х. Эрстед 4) Б. Якоби
Б) Построил первый электродвигатель	5) Д. Джоуль
В) Создал первый электромагнит	

А	Б	В

**Уровень С**

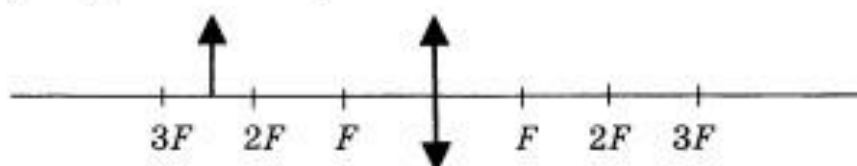
8. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравновешивает силу тяжести. Определите плотность материала проводника, если его объем  $0,4 \text{ см}^3$ , а магнитная сила равна  $0,034 \text{ Н}$ .

**Контрольная работа по теме  
"Световые явления"**

**ВАРИАНТ № 1**

**Уровень А**

1. Примером явления, доказывающего прямолинейное распространение света, может быть
  - 1) образование следа в небе от реактивного самолета
  - 2) существование тени от дерева
  - 3) мираж над пустыней
  - 4) неизменное положение Полярной звезды на небе
  
2. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен  $24^\circ$ . Угол между падающим лучом и зеркалом
  - 1)  $12^\circ$
  - 2)  $102^\circ$
  - 3)  $24^\circ$
  - 4)  $66^\circ$
  
3. Человек, находившийся на расстоянии 4 м от плоского зеркала, переместился и оказался от зеркала на расстоянии 3 м. На сколько изменилось расстояние между человеком и его изображением?
  - 1) 6 м
  - 2) 4 м
  - 3) 2 м
  - 4) 1 м
  
4. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния (см. рисунок), то его изображение является



- 1) действительным, перевернутым и увеличенным
- 2) действительным, прямым и увеличенным
- 3) мнимым, перевернутым и уменьшенным
- 4) действительным, перевернутым и уменьшенным



5. Человек носит очки, фокусное расстояние которых равно 50 см. Оптическая сила линз этих очков равна

- 1)  $D = 2$  дптр                      3)  $D = 0,02$  дптр  
 2)  $D = - 2$  дптр                    4)  $D = - 0,02$  дптр

6. Для получения четкого изображения на сетчатке глаза при переводе взгляда с удаленных предметов на близкие изменяется

- 1) форма хрусталика            3) форма глазного яблока  
 2) размер зрачка                4) форма глазного дна

**Уровень В**

7. Установите соответствие между источниками света и их природой.

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

**ИСТОЧНИКИ СВЕТА**

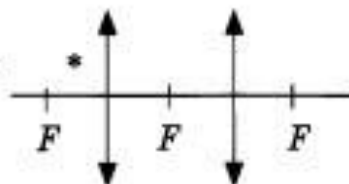
**ИХ ПРИРОДА**

- |  |  |
|--|--|
| А) Молния<br>Б) Светлячки<br>В) Комета | 1) Тепловые<br>2) Отражающие свет<br>3) Газоразрядные<br>4) Люминесцентные |
|--|--|

А	Б	В

**Уровень С**

8. Постройте изображение светящейся точки после прохождения системы линз.



**9 класс**  
**Контрольная работа по теме**  
**"Законы движения тел"**

**ВАРИАНТ № 1**

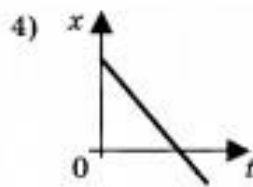
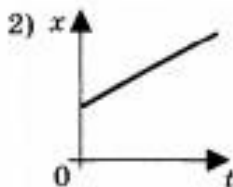
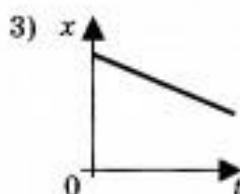
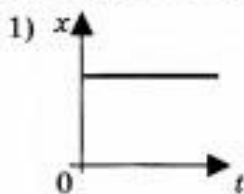
1. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

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

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

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

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





**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

**ФОРМУЛЫ**

- А) Ускорение
- Б) Скорость при равномерном прямолинейном движении
- В) Проекция перемещения при равноускоренном прямолинейном движении

- 1)  $v_{0x} + a_x t$
- 2)  $\frac{s}{t}$
- 3)  $v \cdot t$
- 4)  $\frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$
- 5)  $v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

А	Б	В

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

**Контрольная работа по теме  
«Законы взаимодействия»**

**ВАРИАНТ № 1**

1. Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на нее не действуют другие тела или воздействие на нее других тел взаимно уравновешено,
  - 1) верно при любых условиях
  - 2) верно в инерциальных системах отсчета
  - 3) верно для неинерциальных систем отсчета
  - 4) неверно ни в каких системах отсчета
  
2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна  $45 \text{ кг}$ .
  - 1)  $22,5 \text{ Н}$
  - 2)  $45 \text{ Н}$
  - 3)  $47 \text{ Н}$
  - 4)  $90 \text{ Н}$
  
3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой  $3 \text{ Н}$ . С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?
  - 1)  $0,3 \text{ Н}$
  - 2)  $3 \text{ Н}$
  - 3)  $6 \text{ Н}$
  - 4)  $0 \text{ Н}$
  
4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу
  - 1) каждого из тел увеличить в 2 раза
  - 2) каждого из тел уменьшить в 2 раза
  - 3) одного из тел увеличить в 2 раза
  - 4) одного из тел уменьшить в 2 раза

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

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



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

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

7. Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Закон всемирного тяготения	1) $\vec{F} = m\vec{a}$
Б) Второй закон Ньютона	2) $F = kx$
В) Третий закон Ньютона	3) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$
	4) $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
	5) $\sum \vec{F}_i = 0$

А	Б	В
---	---	---

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

**Контрольная работа по теме  
"Механические колебания и волны. Звук"**

**ВАРИАНТ № 1**

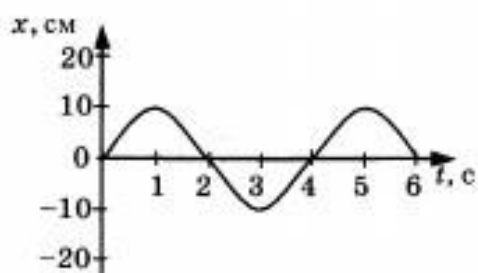
1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.

- 1) 0,8 с      2) 1,25 с      3) 60 с      4) 75 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за  $1/2$  периода колебаний?

- 1) 3 см      2) 6 см      3) 9 см      4) 12 см

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



- 1) 2,5 см      3) 10 см  
2) 5 см      4) 20 см

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

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



5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?
- 1) повышение высоты тона
  - 2) понижение высоты тона
  - 3) повышение громкости
  - 4) уменьшение громкости
6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
- 1) 0,5 с
  - 2) 1 с
  - 3) 2 с
  - 4) 4 с
7. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями.

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

**ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

**НАЗВАНИЯ**

- А) Сложение волн в пространстве
- Б) Отражение звуковых волн от преград
- В) Резкое возрастание амплитуды колебаний

- 1) Преломление
- 2) Резонанс
- 3) Эхо
- 4) Гром
- 5) Интерференция звука

А	Б	В

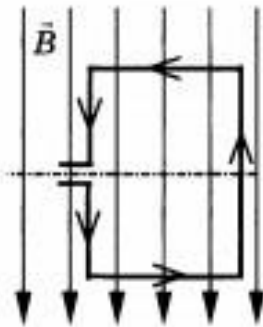
8. За одно и то же время первый математический маятник совершил 40 колебаний, а второй 60. Определите отношение длины первого маятника к длине второго.
9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жесткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза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

Контрольная работа по теме  
"Электромагнитное поле"

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

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



Сила, действующая на нижнюю сторону рамки, направлена

- 1) вниз ↓
  - 2) вверх ↑
  - 3) из плоскости листа на нас ⊙
  - 4) в плоскость листа от нас ⊗
2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.
- 1) 0,05 Тл
  - 2) 0,0005 Тл
  - 3) 80 Тл
  - 4) 0,0125 Тл

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

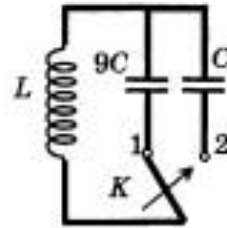


Ток в кольце возникает

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

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

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



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

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

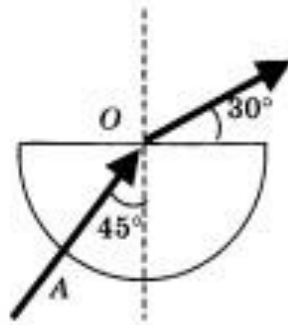
**НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ**

**УЧЕНЫЕ**

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

А	Б	В

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



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

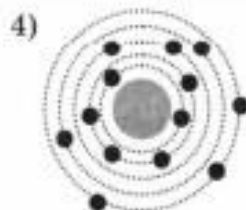
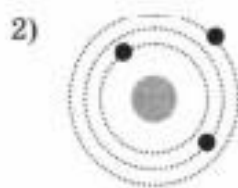
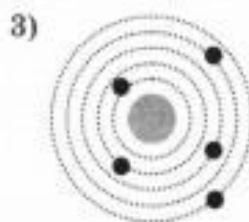
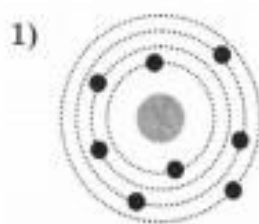
**Контрольная работа по теме  
"Строение атома и атомного ядра"**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**ВАРИАНТ № 1**

1.  $\beta$ -излучение — это
  - 1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции
  - 2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции
  - 3) электромагнитные волны
  - 4) поток электронов
  
2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит
  - 1) электрически нейтральный шар
  - 2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов
  - 3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
  - 4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров
  
3. В ядре элемента  ${}_{92}^{238}\text{U}$  содержится
  - 1) 92 протона, 238 нейтронов
  - 2) 146 протонов, 92 нейтрона
  - 3) 92 протона, 146 нейтронов
  - 4) 238 протонов, 92 нейтрона

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



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

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

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

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

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

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

