

Министерство образования и науки Самарской области
Поволжское управление
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области основная
общеобразовательная школа пос.Самарский
муниципального района Волжский Самарской области
(ГБОУ ООШ пос.Самарский)

Утверждаю
Директор ГБОУ ООШ пос. Самарский

_____ Е.А.Сайгушева

«31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ФИЗИКЕ для 7-9 классов
с использованием оборудования центра
естественно-научной направленности «Точка Роста»

Рассмотрена на заседании МО учителей ГБОУ ООШ пос.Самарский

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Председатель МО _____ Т.Н.Кудинова

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для основной школы предназначена для учащихся 7-9 классов.

Программа включает четыре раздела:

- «Пояснительная записка», где представлены общая характеристика учебного предмета; сформулированы цели изучения предмета «Физика»; описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.

- Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном.

- Содержание учебного предмета «Физика», где представлено изучаемое содержание, объединенное в содержательные блоки и описан **базовый комплект оборудования центра «Точка роста» по физике**

- «Календарно-тематическое планирование», в котором дан перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, представлена характеристика основного содержания тем и основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий).

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, преемственность с программой начального общего образования.

Общая характеристика курса

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

Усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

Систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- 1 Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- 1 Приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- 1 Формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- 1 Овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- 1 Понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 238 учебных часов. В том числе в 7, 8 классах по 68 учебных часов (2 ч.), в 9 классе 102 ч. из расчета 3 учебных часа в неделю.

2. Планируемые результаты изучения курса

Механические явления

Выпускник научится:

- Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- Описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- Анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- Различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- Различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- Приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

Выпускник научится:

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

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

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

Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

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

Выпускник получит возможность научиться:

- 1 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;
- 1 Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- 1 Различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- 1 Приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- 1 Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризацию тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитную индукцию, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсию света;
- Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, силу тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работу тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическую силу линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- Анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- Решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- 1 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;
- 1 Приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;
- 1 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.);
- 1 Приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- 1 Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- 1 Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- 1 Описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- 1 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;
- 1 Различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- 1 Приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- Использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

Соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- Приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

Понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных

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

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- Различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- Указывать общие свойства и различия планет земной группы и планет – гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- Различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с её температурой;

Различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

7 класс 68 ч., (2 ч. в неделю)

Введение (4 ч)

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

Лабораторные работы и опыты

Измерение расстояний. Измерение времени. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Демонстрации

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

Предметными результатами изучения темы 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 прибора и погрешности измерения;
- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

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

Лабораторные работы и опыты

Определение размеров малых тел. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения. Выращивание кристаллов поваренной соли. опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Демонстрации

Диффузия в газах и жидкостях. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Предметными результатами изучения темы являются:

- 1 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, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. 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. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

Лабораторные работы и опыты

Измерение плотности твердого тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Демонстрации

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Подшипники различных видов.

Предметными результатами изучения темы 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 в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, 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 в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- 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, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы и опыты

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

Демонстрации

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснить 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 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, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Лабораторные работы и опыты

Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Демонстрации

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки, движение «сегнерова» колеса. Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

Предметными результатами изучения темы являются:

понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой

умение измерять: механическую работу, мощность тела, 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, с которыми человек встречается в повседневной жизни 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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Итоговая контрольная работа

8 класс

68 ч., (2 ч в неделю)

Тепловые явления (23ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Исследование процесса испарения.

Исследование тепловых свойств парафина. Измерение влажности воздуха.

Демонстрации

Нагревание жидкости в латунной трубке.

Нагревание жидкостей на двух горелках.

Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке. Охлаждение жидкости при испарении.

Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе. Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения.

Явление испарения.

Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Устройство калориметра.

Модель кристаллической решетки.

Предметными результатами при изучении темы 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, конденсация, кипение, выпадение росы

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара:
 - 1 понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
 - 1 понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
 - 1 овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
 - 1 умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Электрические явления (29 ч)

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

Лабораторные работы и опыты

- Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
- Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
- Изготовление и испытание гальванического элемента.
- Измерение силы электрического тока.
- Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
- Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
- Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
- Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
- Изучение последовательного соединения проводников.
- Изучение параллельного соединения проводников.
- Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
- Изучение работы полупроводникового диода.
- Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
- Регулирование силы тока реостатом.
- Демонстрации**

Электризация тел.
Взаимодействие наэлектризованных тел.
Два рода электрических зарядов.
Устройство и действие электроскопа.
Обнаружение поля заряженного шара.
Делимость электрического заряда.
Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи.
Устройство конденсатора.
Проводники и изоляторы.
Измерение силы тока амперметром.
Измерение напряжения вольтметром.
Реостат и магазин сопротивлений.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в 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 закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Лабораторные работы и опыты

Исследование явления магнитного взаимодействия тел. Исследование явления намагничивания вещества.

Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Изучение действия магнитного поля на проводник с током. Изучение действия электродвигателя.
Сборка электромагнита и испытание его действия.
Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Демонстрации Опыт

Эрстеда. Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие постоянных магнитов.

Устройство и действие компаса.

Устройство электродвигателя.

Предметными результатами изучения темы 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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Световые явления (10 ч)

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

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений при помощи линзы.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.

Получение тени и полутени.

Отражение света.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения 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 и 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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды , технике

безопасности.

Итоговая контрольная работа

9 класс

102 ч., (3 ч. в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (37ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равно-ускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

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

Предметными результатами изучения темы являются:

понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: поступательное движение (назвать отличительный признак), 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 (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; **физических моделей**: материальная точка, система отсчёта, **физических величин**: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс; понимание смысла **основных физических законов**: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;

умение приводить примеры **технических устройств** и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. **Знание и умение обьяснить** устройство и действие космических ракет-носителей;
умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

Механическое колебание и волны. Звук (13 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания].

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]

Фронтальные лабораторные работы

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

Предметными результатами изучения темы являются:

понимание и способность описывать и обьяснять **физические явления**: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. 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, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; **физических моделей**: [гармонические колебания], математический маятник;
владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

Электромагнитное поле (23 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

[Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] 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 изучения темы 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 излучения и поглощения;

умение давать определения / описание **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;

понимание сути **метода спектрального анализа** и его возможностей.

Строение атома и атомного ядра (13 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел

Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.
Фронтальные лабораторные работы

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

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

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Предметными результатами изучения темы являются:

понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: радиоактивное излучение, радиоактивность,

знание и способность давать определения/описания **физических понятий**: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; **физических моделей**: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; **физических величин**: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

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

использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

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

назначения и понимание сути **экспериментальных методов исследования частиц**;

знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия **технических устройств и установок**: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

Частными предметными результатами изучения темы 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 звёзды от планет, являются их

массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);

сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответ-

ствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаб-

бла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели

неста-ционарной Вселенной, открытой А. А. Фри

Повторение 11 ч.

Базовый комплект оборудования центра «Точка роста» по физике

Данный комплект представлен следующими датчиками.

Датчик абсолютного давления

Датчик производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монокристаллического кремниевого пьезорезистора с внедрённой тензорезистивной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть необходимой точности измерений. В комплект датчика абсолютного давления входит гибкая герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию.

Датчик положения (магнитный)

Датчик измеряет временные отрезки между моментами прохождения объекта рядом с бесконтактными детекторами. Бесконтактные детекторы являются выносными и крепятся на металлической или магнитной поверхности. Количество осей измерения датчика положения равно 3, диапазон измерений по каждой из осей X , Y и Z составляет от 0 до 360 град.

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике

Датчик тока, магнитного поля, температуры.

Тематическое планирование

7 класс

№п/п	Тема	Кол-во часов
	Введение (4 ч)	
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты (§ 1—3)	1
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений (§ 4—5)	1
3	Лабораторная работа № 1 Определение цены деления измерительного прибора» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
4	Физика и техника (§ 6)	1
	Первоначальные сведения о строении вещества 6 ч	
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9).	1
6	Лабораторная работа № 2 Определение размеров малых тел» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
7	Движение молекул (§ 10)	1
8	Взаимодействие молекул (§11)	1
9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел (§ 12, 13)	1
10	Зачет	1
	Взаимодействие тел 23ч	
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)	1
12	Скорость. Единицы скорости (§16)	1
13	Расчет пути и времени движения (§ 17)	1
14	Инерция (§ 18)	1
15	Взаимодействие тел (§ 19)	1
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах (§ 20, 21)	1
17	Лабораторная работа № 3 Измерение массы тела на рычажных весах» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
18	Плотность вещества (§ 22)	1
19	Лабораторная работа № 4. Измерение объема телаЛабораторная работа № 5 Определение плотности твердого тела» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
20	Расчет массы и объема тела по его плотности (§ 23)	1
21	Решение задач	1
22	Контрольная работа	1
23	Сила (§ 24)	1
24	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (§ 25, 26)	1
25	Сила упругости. Закон Гука (§ 27)	1
26	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела (§ 28—29)	1
27	Динамометр (§ 30). Лабораторная работа № 6 Градирование пружины и	1

	измерение сил динамометром» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (§31)	1
29	Сила трения. Трение покоя (§ 32, 33)	1
30	Трение в природе и технике (§ 34). Лабораторная работа № 7 Определение силы трения динамометром	1
31	Решение задач	1
32	Решение задач	1
33	Контрольная работа	1
	Давление твердых тел, жидкостей, газов 21ч	
34	Давление. Единицы давления (§ 35)	1
35	Способы уменьшения и увеличения давления (§ 36)	1
36	Давление газа (§ 37)	1
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§ 38)	1
38	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда (§ 39, 40)	1
39	Решение задач	1
40	Сообщающиеся сосуды (§ 41)	1
41	Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 42, 43)	1
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 44)	1
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§ 45, 46)	1
44	Манометры. Поршневой жидкостный насос (§ 47)	1
45	Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс (§ 48, 49)	1
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 50)	1
47	Закон Архимеда (§ 51)	1
48	Лабораторная работа № 8 Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
49	Плавание тел (§ 52)	1
50	Решение задач	1
51	Лабораторная работа № 9 Выяснение условий плавания тела в жидкости» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
52	Плавание судов. Воздухоплавание (§ 53, 54)	1
53	Решение задач	1
54	Решение задач	1
	Работа и мощность.Энергия 13ч	
55	Механическая работа. Единицы работы (§ 55)	1
56	Мощность. Единицы мощности (§ 56)	1
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§ 57, 58)	1
58	Момент силы (§ 59)	1
59	Рычаги в технике, быту и природе (§ 60). Лабораторная работа № 10 Выяснение условий равновесия рычага» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1

60	Блоки. «Золотое правило» механики (§ 61, 62)	1
61	Решение задач	1
62	Центр тяжести тела (§ 63)	1
63	Условия равновесия тел (§ 64)	1
64	Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65). Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67)	1
66	Превращение одного вида механической энергии в другой (§ 68)	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Итоговый урок	1

Тематическое планирование 8 класс

№п/п	Тема	Кол-во часов
	Тепловые явления	22ч
1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§1,2)	1
2	Способы изменения внутренней энергии. (§3)	1
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность (§4)	1
4	Конвекция. Излучение (§5, 6)	1
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§7)	1
6	Удельная теплоемкость (§8).	1
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении (§9).	1
8	Лабораторная работа №1 "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры"» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
9	Лабораторная работа №2 "Измерение удельной теплоемкости твердого тела"» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. (§ 10)	1
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§11).	1
12	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления"	
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§ 12, 13)	1
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§14,15)	1
15	Решение задач	1
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара (§ 16,17)	1
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18,19)	1
18	Решение задач	1

19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. (§ 20) Лабораторная работа № 3 "Измерение влажности воздуха"» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
20	Работа газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. (§ 21,22)	1
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23,24)	1
22	Контрольная работа №2 по теме "Агрегатные состояния вещества"	1
	Электрические явления	28ч
23	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. (§ 25)	1
24	Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	1
25	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28, 29)	1
26	Объяснение электрических явлений (§ 30)	1
27	Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§31)	1
28	Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32).	1
29	Электрическая цепь и ее составные части (§33)	1
30	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока (§ 34 - 36)	1
31	Сила тока. Единицы силы тока (§ 37)	1
32	Амперметр. Измерение силы (§ 38) Лабораторная работа №4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках" » (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
33	Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39,40)	1
34	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§ 41,42)	1
35	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§ 43) Лабораторная работа №5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи"» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
36	Закон Ома для участка цепи (§ 44)	1
37	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§ 45)	1
38	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)	1
39	Реостаты (§ 47) Лабораторная работа №6 "Регулирование силы тока реостатом"» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
40	Лабораторная работа №7 "Измерение сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра"» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
41	Последовательное соединение проводников (§ 48)	1
42	Параллельное соединение проводников (§ 49)	1
43	Решение задач	1
44	Контрольная работа №3 по теме "Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединение проводников"	1

45	Работа и мощность электрического тока (§ 50, 51)	1
46	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52) Лабораторная работа №8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе"» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
47	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца (§ 53)	1
48	Конденсатор (§ 54)	1
49	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители (§ 55,56)	1
50	Контрольная работа №4 по темам "Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля- Ленца. Конденсатор"	1
	Электромагнитные явления	5ч
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. (§ 57, 58)	1
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. (§ 59) Лабораторная работа № 9 "Сборка электромагнита и испытание его действия"» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. (§ 60, 61)	1
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62) Лабораторная работа № 10"Изучение электрического двигателя постоянного тока" » (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
55	Контрольная работа №5 по теме "Электромагнитные явления"	1
	Световые явления	10ч
56	Источники света. Распространение света (§ 63)	1
57	Видимое движение светил (§ 64)	1
58	Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	1
59	Плоское зеркало (§ 66)	1
60	Преломление света. Закон преломления света (§ 67)	1
61	Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)	1
62	Изображения, даваемые линзой (§ 69)	1
63	Лабораторная работа № 11"Получение изображения при помощи линзы"» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
64	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз"	1
65	Глаз и зрение (§ 70). Кратковременная контрольная работа по теме "Законы отражения и преломления света"	1
66	Повторение пройденного материала. Подготовка к итоговой контрольной работе	1
67	Контрольная работа за курс 8 класса	1
68	Итоговый урок	1

Тематическое планирование 9 класс

№	Название раздела и темы урока	Количество часов
Законы взаимодействия и движения тел		37ч
1	Материальная точка. Система отсчета	1
2	Перемещение	1
3	Решение задач	1
4	Определение координаты движущегося тела	1
5	Решение задач	1
6	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
8	Решение задач	1
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
10	Решение задач	1
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
12	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
13	Решение задач	1
14	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
15	Решение задач	1
16	Контрольная работа № 1	1
17	Относительность движения	1
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1
19	Второй закон Ньютона	1
20	Решение задач	1
21	Третий закон Ньютона.	1
22	Решение задач	1
23	Свободное падение тел.	1
24	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1
25	Решение задач	1
26	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» » (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
27	Закон всемирного тяготения.	1
28	Решение задач	1
29	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
30	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
31	Решение задач	1
32	Искусственные спутники Земли.	1
33	Закон сохранения импульса.	1
34	Решение задач	1

35	Реактивное движение. Ракеты	1
36	Вывод закона сохранения механической энергии.	1
37	Контрольная работа № 2	1
Механические колебания и волны. Звук.		13ч
38	Колебательное движение. Свободные колебания.	1
39	Величины, характеризующие колебательное движение.	.1
40	Решение задач	1
41	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины». » (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
43	Резонанс.	1
44	Распространение колебаний в среде. Волны.	1
45	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
46	Решение задач.	1
47	Источники звука. Звуковые колебания.	1
48	Высота, тембр и громкость звука	1
49	Распространение звука. Звуковые волны.	1
50	Контрольная работа № 3	1
Электромагнитное поле		22ч
51	Магнитное поле	1
52	Неоднородное и однородное магнитное поле.	1
53	Направление тока и направление линий его магнитных поля	1
54	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Решение задач	1
55	Решение задач	1
56	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1
57	Явление электромагнитной индукции.	1
58	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» » (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
60	Явление самоиндукции	1
61	Получение и передачи переменного электрического тока. Трансформатор.	1
62	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
63	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
64	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
65	Электромагнитная природа света	1
66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1
67	Решение задач	1
68	Дисперсия света. Цвета тел.	1
69	Типы оптических спектров.	1
70	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» » (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1

71	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1
72	Контрольная работа № 4	1
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер		15ч
73	Радиоактивность. Модели атомов.	1
74	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
75	Экспериментальные методы исследования частиц.	1
76	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» » (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
77	Открытие протона. Открытие нейтрона.	1
78	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1
79	Энергия связи. Дефект масс.	1
80	Решение задач	
81	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1
82	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» » (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
83	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	1
84	Биологическое действие радиации. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона"» (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
85	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» » (с использованием цифровой лаборатории RELEON)	1
86	Термоядерная реакция. Решение задач	1
87	Контрольная работа № 5.	1
Строение и эволюция Вселенной		5ч
88	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
89	Больше планеты Солнечной системы	1
90	Малые тела Солнечной системы	1
91	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1
92	Строение и эволюция Вселенной	1
Итоговое повторение		10ч
93-96	Законы взаимодействия и движения тел	4
97-98	Механические колебания и волны. Звук.	2
99-100	Электромагнитное поле	2
101-102	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	2

1. Учебник «Физика. 7 класс». Перышкин А.В., Иванов А.И. 2-е издание, стереотипное - М.: Просвещение, 2022.
2. Учебник: «Физика. 8 класс». Перышкин А.В., 8-е издание, переработанное. - М.: Дрофа, 2019.
3. Учебник: «Физика. 9 класс». Перышкин А.В., Гутник Е.М., 7-е издание, переработанное. - М.: Дрофа, 2019
4. Марон А. Е., Марон Е. А. Физика . 7 класс: дидактические материалы-М.: Дрофа 2018.- 156 с.
5. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2018
6. Марон А. Е., Марон Е. А. Физика . 8 класс: дидактические материалы-М.: Дрофа 2015.- 156 с.
7. Марон А. Е., Марон Е. А., Позойский С.В. Физика . 9 класс: Сборник вопросов и задач-М.: Дрофа 2019.- 144 с.
8. Физика. 7—9 классы: рабочие программы / сост. Е. Н. Тихонова. — 5-е изд., перераб. — М.: Дрофа, 2018.- 400 с.
9. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение,
10. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 9 класс. – 3 –е изд., переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2015
11. Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные работы по физике. 2018
12. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 9-11 классы. – М.: Дрофа, 2018
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
14. Сайт- «Элементарная физика» <http://elfiz.ru/>
15. Сайт- «Класс!ная физика для любознательных» <http://class-fizika.narod.ru/index.htm>