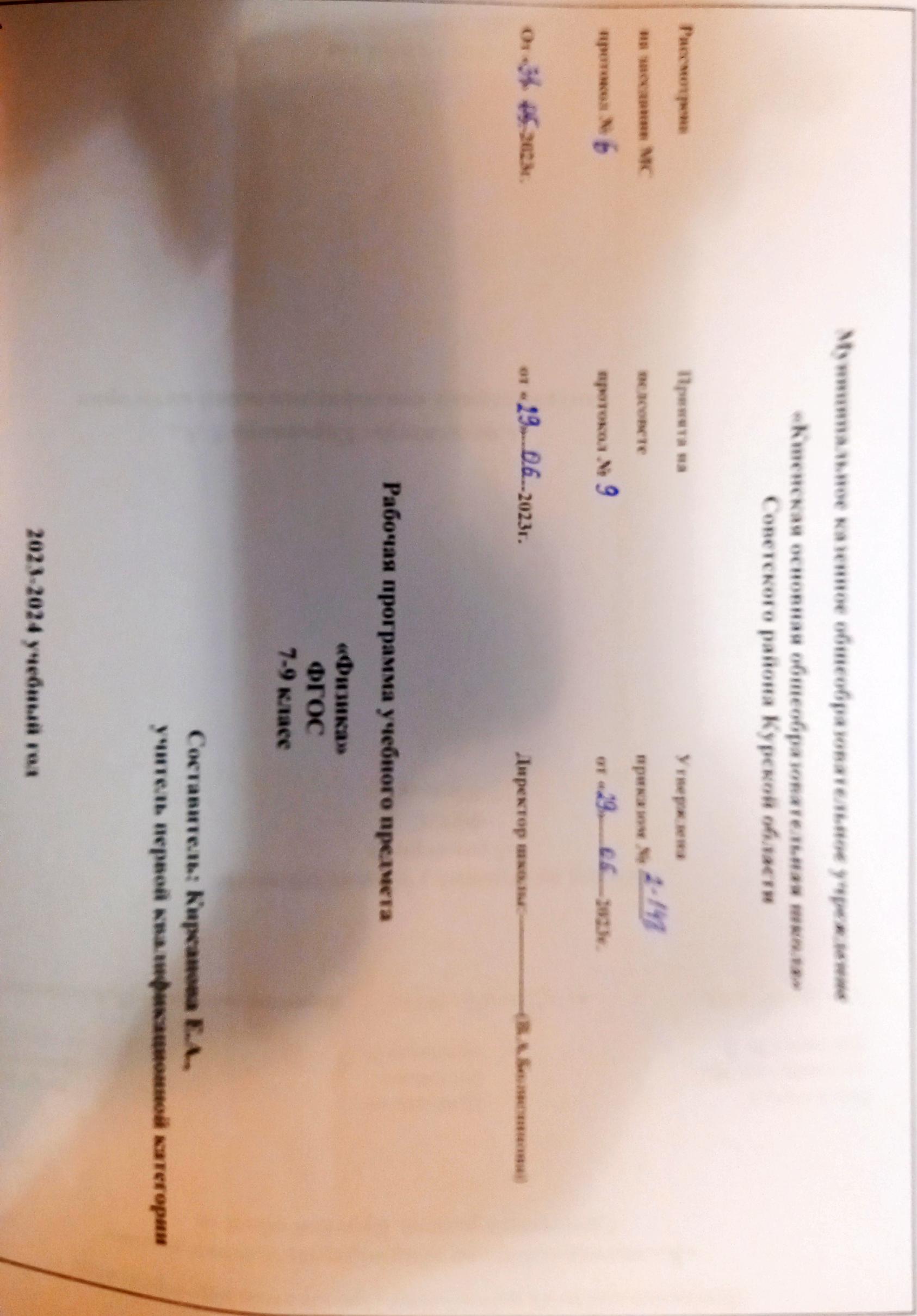
****

Рабочая программа разработана на основе программы по физике для общеобразовательных организаций, примерной рабочей программы по физике, в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

*1. Учебник: А.В. Пёрышкин, «Физика 7 класс»,«Физика 8класс»*,*«Физика 9класс» М., «дрофа», 2020г.*

*2. Е.М.Гутник, Тематическое планирование к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика 7-9 класс», М., «дрофа», 2010 г.*

*З. В.Н.Лукашик «Сборник задач по физике для 7-9 кл.» М., «Просвещение», 2000*

*4.Дидактические материалы «Физика-9 класс» А.Е.Марон, Е.А.Марон, «Дрофа» 2007 год.*

5.А.В.Пёрышкин «Сборник задач по физике 7-9 классы»

Базисный учебный (образовательный) план на изучение физики в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в 7 и 8 классах, в год – 68 ч. и 3 часа в неделю в 9 классе, 102 ч. в год.

**Планируемые** **ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

**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 ценностных отношений 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.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Краткая история основных научных открытий. Наука и техника.

**Механические явления.**

**Кинематика**

Материальная точка как модель физического тела.

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь  скалярная величина. Скорость  векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

**Динамика**

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса  скалярная величина. Плотность вещества. Сила  векторная величина. Движение и силы. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Условия равновесия твердого тела.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

**Законы сохранения импульса и механической энергии.**

**Механические колебания и волны**

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Возобновляемые источники энергии.

**Строение и свойства вещества**

Атомно-молекулярное строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ**

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема** | **Количество часов** |
| **I** | Физика и физические методы изучения природы | **4** |
| **II** | Первоначальные сведения о строении вещества | **5** |
| **III** | Взаимодейстивие тел | **23** |
| **IV** | Давление твердых тел, жидкостей и газов | **17** |
| **V** | Работа и мощность. Энергия | **12** |
| **VI** | Обобщающее повторение | **7** |
|  |  |  |
| **Итого** |  | **68** |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ**

**Тепловые явления**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Психрометр. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Зависимость температуры кипения от давления. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

**Электрические явления**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. правила безопасности при работе с источниками электрического тока

**Магнитные явления**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

**Световые явления**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ**

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света;
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни
8. (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема** | **Количество часов** |
| **1** | Тепловые явления | **12** |
| **2** | Изменение агрегатных состояний вещества | **12** |
| **3** | Электрические явления | **28** |
| **4** | Электромагнитные явления | **7** |
| **5** | Световые явления | **6** |
| **6** | Обобщающее повторение | **3** |
| **Итого** |  | **68** |

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ**

**Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. 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.

**Механические колебания и волны. Звук**

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

**Электромагнитное поле**

Магнитное поле. 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 электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

**Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

**Строение и эволюция Вселенной**

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

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ**

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема** | **Количество часов** |
| **1** | Повторение курса физики за 8 класс | **3** |
| **2** | Законы движения и взаимодействия тел | **31** |
| **3** | Механические колебания и волны. Звук | **15** |
| **4** | Электромагнитное поле | **25** |
| **5** | Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия | **18** |
| **6** | Строение и эволюция Вселенной | **4** |
| **7** | Повторение | **6** |
| **Итого** |  | **102** |

***Календарно-тематическое планирование по физике в 9 классе***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Тема** | **Кол-во часов** | **дата** | | |
| **Раздел** | **Повторение** | **3** | **Предп.** | **Фактич.** | |
| 1 | Повторение курса "Физика.8 класс" | 1 |  |  | |
| 2 | Повторение курса "Физика.8 класс" | 1 |  |  | |
| 3 | Входное контрольное тестирование. | 1 |  |  | |
| **Раздел** | **Законы движения и взаимодействия тел** | 31 |  |  | |
| 4 | Материальная точка. Система отсчета | 1 |  |  | |
| 5 | Перемещение | 1 |  |  | |
| 6 | Определение координаты движущегося тела | 1 |  |  | |
| 7 | Прямолинейное равномерное движение | 1 |  |  | |
| 8 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении | 1 |  |  | |
| 9 | Средняя скорость | 1 |  |  | |
| 10 | Решение задач | 1 |  |  | |
| 11 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 |  |  | |
| 12 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 |  |  | |
| 13 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |  |  | |
| 14 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 |  |  | |
| 15 | Лабораторная работа № 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости | 1 |  |  | |
| 16 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |  |  | |
| 17 | Решение задач по теме «Основы кинематики» | 1 |  |  | |
| 18 | Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики» | 1 |  |  | |
| 19 | Относительность движения | 1 |  |  | |
| 20 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 |  |  | |
| 21 | Второй закон Ньютона | 1 |  |  | |
| 22 | Третий закон Ньютона | 1 |  |  | |
| 23 | Свободное падение тел | 1 |  |  | |
| 24 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | 1 |  |  | |
| 25 | Лабораторная работа №2. Измерение ускорения свободного падения | 1 |  |  | |
| 26 | Закон всемирного тяготения | 1 |  |  | |
| 27 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | 1 |  |  | |
| 28 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |  |  | |
| 29 | Искусственные спутники Земли | 1 |  |  | |
| 30 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 |  |  | |
| 31 | Реактивное движение. |  |  |  | |
| 32 | Закон сохранения механической энергии | 1 |  |  | |
| 33 | Решение задач по теме «Основы динамики» | 1 |  |  | |
| 34 | Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики» | 1 |  |  | |
| **Раздел** | **Механические колебания и волны. Звук .** | 15 |  |  | |
| 35 | Колебательное движение. Колебательные системы | 1 |  |  | |
| 36 | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 |  |  | |
| 37 | Гармонические колебания | 1 |  |  | |
| 38 | Лабораторная работа № 3.Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити. | 1 |  |  | |
| 39 | Решение задач | 1 |  |  | |
| 40 | Затухающие и вынужденные колебания. | 1 |  |  | |
| 41 | Резонанс | 1 |  |  |
| 42 | Контроль за полугодие | 1 |  |  | |
| 43 | Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 |  |  | |
| 44 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |  |  | |
| 45 | Высота, тембр и громкость звука | 1 |  |  | |
| 46 | Распространение звука. Звуковые волны | 1 |  |  | |
| 47 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | 1 |  |  | |
| 48 | Решение задач | 1 |  |  | |
| 49 | Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 1 |  |  | |
| **Раздел** | **Электромагнитное поле** | 25 |  |  | |
| 50 | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля. | 1 |  |  | |
| 51 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 |  |  | |
| 52 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. | 1 |  |  | |
| 53 | Индукция магнитного поля. | 1 |  |  | |
| 54 | Решение задач | 1 |  |  | |
| 55 | Магнитный поток. | 1 |  |  | |
| 56 | Явление электромагнитной индукции. | 1 |  |  | |
| 57 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |  |  | |
| 58 | Лабораторная работа № 4. Изучение явления электромагнитной индукции. | 1 |  |  | |
|  |  |  |  | |
| 59 | Явление самоиндукции. | 1 |  |  | |
| 60 | Получение и передача переменного электрического тока. | 1 |  |  | |
| 61 | Трансформатор. | 1 |  |  | |
| 62 | Электромагнитное поле. | 1 |  |  | |
|  |  |  |  | |
| 63 | Электромагнитные волны | 1 |  |  | |
| 64 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | 1 |  |  | |
| 65 | Принципы радиосвязи и телевидения | 1 |  |  | |
| 66 | Электромагнитная природа света | 1 |  |  | |
| 67 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления | 1 |  |  | |
| 68 | Дисперсия света | 1 |  |  | |
| 69 | Спектроскоп и спектрограф | 1 |  |  | |
| 70 | Типы оптических спектров | 1 |  |  | |
| 71 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | 1 |  |  | |
| 72 | Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 |  |  | |
| 73 | Решение задач | 1 |  |  | |
| 74 | Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле» | 1 |  |  | |
|  | 1 |  |  | |
| **Раздел** | **Строение атома и атомного ядра** | 18 |  |  | |
| 75 | Радиоактивность | 1 |  |  | |
| 76 | Модели атомов. Опыт Резерфорда | 1 |  |  | |
| 77 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 |  |  | |
|  |  |  |  | |
| 78 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 |  |  | |
| 79 | Лабораторная работа № 6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром. | 1 |  |  | |
| 80 | Протонно-нейтронная модель атомного ядра | 1 |  |  | |
| 81 | Энергия связи. Дефект масс. | 1 |  |  | |
|  |  |  |  | |
| 82 | Решение задач | 1 |  |  | |
| 83 | Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 |  |  | |
|  |  |  |  | |
| 84 | Лабораторная работа № 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. | 1 |  |  | |
| 85 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 |  |  | |
| 86 | Атомная энергетика. | 1 |  |  | |
| 87 | Биологическое действие радиации. | 1 |  |  | |
| 88 | Закон радиоактивного распада. | 1 |  |  | |
| 89 | Лабораторная работа № 8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газов радона | 1 |  |  | |
| 90 | Лабораторная работа № 9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям | 1 |  |  | |
| 91 | Термоядерная реакция. |  |  |  | |
|  | 1 |  |  | |
| 92 | Контрольное тестирование по теме «Физика атома и атомного ядра» | 1 |  |  | |
| **Раздел** | **Строение и эволюция Вселенной** | 4 |  |  | |
| 93 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 1 |  |  | |
| 94 | Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. | 1 |  |  | |
| 95 | Строение и эволюция Солнца и звезд. | 1 |  |  | |
| 96 | Строение и эволюция Вселенной | 1 |  |  | |
| **Раздел** | **Итоговое повторение** | 6 |  |  | |
| 97 | Итоговое повторение | 1 |  |  | |
| 98 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  | |
| 99 | Итоговое занятие | 1 |  |  | |