# Календарно – тематическое планирование курса физики 7 класс, 68 часов (2 часа в неделю)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **п/п** | **Тема урока** | **Основное содержание темы, термины и понятия** | **Предметный****результат** | **Познавательные****УУД** | **Регулятивные****УУД** | **Коммуникативные УУД** |
|  | **Физика и физические методы изучения природы. 4 часа** |
| 1 | 1 | Инструктаж по технике безопасности. Физика - наука о природе. Физические термины. Наблюдения и опыты. | Наука. Виды наук. Научный метод познания. Физика - наука о природе. Физические явления. Физические термины. Физические методы изучения природы. Наблюдения. *Понятие, виды понятий. Абстрактные и конкретные понятия.* Материя, вещество, физическое тело. Свойства тел. | Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают физические явления.  | Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.  | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  | Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения. |
| 2 | 2 | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. | Физические величины. Измерения. Измерительные приборы. Цена деления.Погрешности измерений. Среднее арифметическое значение. | Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  | Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.  |
| 3 | 3 | *Лабораторная работа № 1* "*Определение цены деления измерительного прибора"*  | Измерительные приборы. Цена деления. Определение цены деления измерительного прибора | Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Составляют план и последовательность действий | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия |
| 4 | 4 | Физика и мир, в котором мы живем.Проверочная работа по теме «Введение» | История физики. Наука и техника. Физическая картина мира | Проходят тест по теме "Физика и физические методы изучения природы". Составляют карту знаний (начальный этап) | Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами | Ставят учебную задачу на год, предвосхищают временные характеристики достижения результата и уровень усвоения | Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми |
|  | **Первоначальные сведения о строении вещества 6 часов** |
| 5 | 1 | Строение вещества. Молекулы | Атомное строение вещества. Промежутки между молекулами. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества | Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Владеют вербальными и невербальными средствами общения |
| 6 | 2 | *Лабораторная работа № 2 "Измерение размеров малых тел"* | Измерение размеров малых тел | Измеряют расстояния между частицами. Предлагают способы измерения определения размеров частиц | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Составляют план и последовательность действий | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия |
| 7 | 3 | Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | Броуновское движение. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия | Наблюдают и объясняют явление диффузии | Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы  | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь |
| 8 | 4 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и не смачивание | Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения | Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы |
| 9 | 5 | Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов. | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел | Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества | Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |
| 10 | 6 | Повторительно-обобщающий урок. Кратковременная контрольная работа № 1 по теме "Первоначальные сведения о строении вещества" (20 минут) | Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел | Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми. Осознают свои действия |
|  | **Взаимодействие тел. 21 час** |
| 11 | 1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | Механическое движение. Траектория. Путь. Единицы пути. Равномерное и неравномерное движение | Изображают траектории движения тел. Определяют скорость прямолинейного равномерного движения | Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |
| 12 | 2 | Скорость. Единицы скорости | Скорость. Скалярные и векторные величины. Формула для расчета скорости равномерного движения. Единицы скорости. Средняя скорость.  | Измеряют скорость равномерного движения. Представляют результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Сличают свой способ действия с эталоном | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности |
| 13 | 3 | Расчет пути и времени движенияРешение задач | Определение пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении | Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.  | Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Составляют план и последовательность действий | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 14 | 4 | Инерция. Взаимодействие тел.  | Изменение скорости тела и его причины. Инерция. Понятие взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел | Обнаруживают силу взаимодействия двух тел. Объясняют причину изменения скорости тела  | Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 15 | 5 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах | Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел от их массы. Масса - мера инертности. Единицы массы. Устройство и принцип действия рычажных весов | Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами | Сличают свой способ действия с эталоном | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 16 | 6 | *Лабораторная работа № 3 "Измерение массы на рычажных весах"* | Способы измерения массы. Весы.  | Измеряют массу тела на рычажных весах. массы больших и маленьких тел | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Составляют план и последовательность действий | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия |
| 17 | 7 | Плотность вещества | Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов  | Объясняют изменение плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки | Составляют план и последовательность действий | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 18 | 8 | Расчет массы и объема тела по его плотности.Решение задач | Расчет массы тела при известном объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях | Вычисляют массу и объем тела по его плотности. Предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 19 | 9 | *Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма тела»* | Измерение объёма тела | Измеряют объём тела. Предлагают способы определения объёма тел | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Составляют план и последовательность действий | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия |
| 20 | 10 | *Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»* | Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов.  | Измеряют плотность вещества  | Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами  | Составляют план и последовательность действий  | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия  |
| 21 | 11 |  Решение задач. Кратковременная контрольная работа № 2 по теме "Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества" (20 минут) | Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества | Решают задачи | Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Четко выполняют требования поставленной задачи | Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 22 | 12 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести | Сила - причина изменения скорости. Сила - мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Изображение сил. Явление тяготения. Сила тяжести. Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести | Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела  | Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |
| 23 | 13 | Сила упругости. Закон Гука.  | Деформация тел. Сила упругости. Примеры действия силы упругости. Закон Гука для упругих деформаций.  | Исследуют зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных | Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 24 | 14 | Вес тела. Невесомость. | Действие тела на опору или подвес. Вес тела. Вес тела, находящегося в покое или движущегося прямолинейно, равномерно. Определение веса тела с помощью динамометра | Объясняют действие тела на опору или подвес. Обнаруживают существование невесомости | Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Составляют план и последовательность действий | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 25 | 15 | Единицы силы. Решение задач по теме «Связь между силой тяжести и массой тела».  | Определение силы тяжести, массу тела. | Вычисляют силу тяжести, массу тела. Предлагают способы решения данных задач | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 26 | 16 | Динамометр *Лабораторная работа № 6 "Градуирование пружины"* | Градуирование пружины | Исследуют зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Составляют план и последовательность действий | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 27 | 17 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила | Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой | Экспериментально находят равнодействующую двух сил | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |
| 28 | 18 | Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике. | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения трения | Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.  | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Составляют план и последовательность действий | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 29 | 19 | *Лабораторная работа №7 "Измерение силы трения с помощью динамометра"* | Измерение силы трения с помощью динамометра | Исследуют зависимость силы трения от поверхностей; трение скольжения, трение качения.  | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Составляют план и последовательность действий | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 30 | 20 | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе | Расчет скорости, пути и времени движения. Расчет плотности, объема и массы тела. Вычисление сил тяжести, упругости, трения, равнодействующей двух и более сил | Осуществляют индивидуально-групповую подготовку к контрольной работе | Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам |
| 31 | 21 | Контрольная работа №1 по теме "Взаимодействие тел" | Скорость, путь и время движения. Средняя скорость.Плотность, масса и объем тела. Силы в природе | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Взаимодействие тел" | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Осознают качество и уровень усвоения | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме |
|  | **Давление твердых тел, жидкостей и газов. 18 часов** |
| 32 | 1 | Давление. Единицы давления. | Понятие давления. Формула для вычисления и единицы измерения давления.  | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры  | Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 33 | 2 | Способы увеличения и уменьшения давления. Решение задач по теме "Давление твёрдых тел" | Способы увеличения и уменьшения давления Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил. Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению | Предлагают способы изменения давления Знают формулу для расчета давления. Умеют вычислять силу и площадь опоры. Объясняют явления, вызываемые давлением твердых тел на опору или подвес | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 34 | 3 | Давление газа. Закон Паскаля | Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры. Закон Паскаля. | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие зависимость давления газа от объема и температуры | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи  |
| 35 | 4 | Давление в жидкостях и газах. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | Передача давления жидкостями и газами. Зависимость давления от высоты (глубины). Гидростатический парадокс Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. | Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие передачу давления жидкостями и газами | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |
| 36 | 5 | Решение задач по теме " Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда". Кратковременная контрольная работа № 3 по теме "Давление. Закон Паскаля" (15 минут) | Решение качественных, количественных и экспериментальных задач | Выводят формулу давления внутри жидкости, приводят примеры, свидетельствующие об увеличении давления на глубине | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |
| 37 | 6 | Сообщающиеся сосуды. Шлюзы | Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения | Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |
| 38 | 7 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли. | Способы определения массы и веса воздуха. Строение атмосферы. Явления, доказывающие существование атмосферного давления. Воздушная оболочка Земли | Предлагают способы взвешивания воздуха. Объясняют причины существования атмосферы и механизм возникновения атмосферного давления | Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Составляют план и последовательность действий | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 39 | 8 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.  | Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. | Объясняют устройство и принцип действия жидкостных и безжидкостных барометров, причину зависимости давления от высоты | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 40 | 9 | Барометры. Измерение давления. Манометры | Ртутный барометр. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах Методы измерения давления. Устройство и принцип действия жидкостных и металлических манометров. Способы градуировки манометров  | Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 41 | 10 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. | Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос. Их устройство, принцип действия и области применения | Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 42 | 11 | Решение задач по теме "Измерение атмосферного давления". Кратковременная контрольная работа № 4 по теме "Давление в жидкости и газе" (15-20 минут) | Решение качественных, количественных и экспериментальных задач | Знают и применяют формулу: p=gρh | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |
| 43 | 12 | Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. | Причины возникновения выталкивающей силы. Направление величина выталкивающей силы. | Выясняют как на тело находящееся в жидкости или газе действует выталкивающая сила | Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое |
| 44 | 13 | Архимедова сила | Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения. Закон Архимеда. | Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения | Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое |
| 45 | 14 | *Лабораторная работа № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"* | Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело | Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия |
| 46 | 15 | Плавание тел | Условия плавания тел.  | Исследуют и формулируют условия плавания тел | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Составляют план и последовательность действий | Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия |
| 47 | 16 | *Лабораторная работа № 9 "Выяснение условий плавания тел в жидкости"* | Выяснение условий плавания тел в жидкости | Обнаруживают существование условий плавания тел в жидкости | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Составляют план и последовательность действий | Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия |
| 48 | 17 | Решение задач по теме "Определение архимедовой силы. Условия плавания тел в жидкости" | Плавание судов. Водоизмещение. Расчет максимального веса, загружаемого на плот. Способы увеличения вместимости судов | Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения. Решают задачи | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Оценивают достигнутый результат | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 49 | 18 | Плавание судов. Воздухоплавание. | Подводные лодки, батисферы, батискафы. Воздухоплавание: воздушные шары, аэростаты и дирижабли. Возможность воздухоплавания на других планетах | Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения. Решают задачи | Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей | Осознают качество и уровень усвоения | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 50 | 19 | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел | Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам |
| 51 | 20 | Контрольная работа № 2 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" | Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Оценивают достигнутый результат | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
|  | **Работа и мощность. Энергия. 13 часов** |
| 52 | 1 | Механическая работа | Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы | Измеряют работу силы тяжести, силы трения | Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 53 | 2 | Мощность | Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности | Измеряют мощность | Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 54 | 3 | Простые механизмы. | Механизм. Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. Равновесие сил | Предлагают способы облегчения работы, требующей применения большой силы или выносливости | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 55 | 4 | Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. | Плечо силы. Момент силы. Определение выигрыша в силе при работе с ножницами, кусачками и другими инструментами. Устройство и действие рычага весов. | Изучают условия равновесия рычага | Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 56 | 5 | *Лабораторная работа № 10 "Выяснения условия равновесия рычага".*  | Лабораторная работа № 10 "Выяснения условия равновесия рычага". | Проверяют на опыте нахождение в равновесии соотношения сил и их плеч рычага. Проверяют правило моментов сил | Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Составляют план и последовательность действий | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам |
| 57 | 6 | Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. "Золотое правило" механики.  | Блоки. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. | Изучают условия равновесия подвижных и неподвижных блоков, предлагают способы их использования, приводят примеры применения | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 58 | 7 | Решение задач на "Золотое правило" механики | Использование простых механизмов. Равенство работ, "золотое правило" механики | Вычисляют работу, выполняемую с помощью механизмов, определяют "выигрыш" | Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 59 | 8 | Коэффициент полезного действия механизма. *Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»* | Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, блока. Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости» | Измеряют КПД наклонной плоскости. Вычисляют КПД простых механизмов  | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий. Составляют план и последовательность действий | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам |
| 60 | 9 | Решение задач на определение КПД простых механизмовКратковременная контрольная работа № 5 по теме «Работа и мощность» | Использование простых механизмов. Равенство работ, "золотое правило" механики | Вычисляют работу, выполняемую с помощью механизмов, определяют "выигрыш" | Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 61 | 10 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. | Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии | Вычисляют энергию тела | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи |
| 62 | 11 | Превращение одного вида механической энергии в другой | Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения полной механической энергии | Сравнивают изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции  |
| 63 | 12 | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе по теме «Работа. Мощность. Энергия» | Вычисление работы, совершенной при помощи различных механизмов, производимой при этом мощности и количества энергии, превратившегося из одного вида в другой | Работают с "картой знаний". Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их | Структурируют знания. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 64 | 13 | Контрольная работа по теме № 3 "Работа и мощность. Энергия" | Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. КПД | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Работа и мощность. Энергия" | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения | Описывают содержание совершаемых действий |
|  | **Обобщающее повторение. 4 часов** |
| 65 | 1 | Итоговое повторение. Обобщающий урок. Решение задач. | Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам |
| 66 | 2 | Итоговая контрольная работа | Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | Демонстрируют умение решать задачи базового и повышенного уровня сложности | Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач | Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 67 | 3 | Анализ итоговой контрольной работы. Итоговое повторение | Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | Оценивают достигнутые результаты. Определяют причины успехов и неудач | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |
| 68 | 4 | Обобщающий урок. Итоговое повторение | Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность | Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты) | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения | Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества |

**Календарно – тематическое планирование курса физики 8 класс, 68 часов (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **п/п** | **Тема урока** | **Основное содержание темы, термины и понятия** | **Предметный****результат** | **Познавательные** **УУД** | **Регулятивные** **УУД** | **Коммуникативные УУД** |
|  | **Повторение 3 ч**  |
| 1 | 1 | Инструктаж по ТБ. Повторение тем курса 7 класса. Агрегатные состояния вещества. Взаимодействие тел. Силы в природе. Энергия, работа, мощность | Повторение основных положений и понятий, изученных в курсе 7 класса: строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов; сила, виды сил, механическая работа, закон сохранения энергии | Объясняют свойства твердых тел, жидкостей и газов. Называют причины изменения скорости тел, приводят примеры действия известных им сил. Описывают превращения энергии | Структурируют знания. Строят логические цепи рассуждений | Осознают качество и уровень усвоения | Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения |
| 2 | 2 | Повторение курса физики 7 класса. Механические явления. Энергия. | Задачи "на разрыв": изменение скорости тела под действием электромагнитных сил, "исчезновение" механической энергии | Формулируют гипотезы о природе неизвестных сил и наличии неизвестных видов энергии | Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Выбирают тему проектной работы и форму ее выполнения. Предвосхищают результат и уровень усвоения | Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками - определяют цели, функции участников, способы взаимодействия |
| 3 | 3 | **Входная контрольная работа** | Строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов; сила, виды сил, механическая работа, закон сохранения энергии |  |  |  |  |
|  | **Тепловые явления 22 ч** |
|  | **Внутренняя энергия. Количество теплоты 11ч** |
| 4 | 1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия | Тепловое движение. Внутренняя энергия. Факторы, от которых зависит внутренняя энергия. Температура | Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур | Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней | Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |
| 5 | 2 | Способы изменения внутренней энергии | Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Теплопередача. Количество теплоты. Термометры | Осуществляют микроопыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела | Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями | Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 6 | 3 | Способы теплопередачи Теплопроводность. Конвекция. Излучение | Явление теплопроводности. Теплопроводность различных веществ. Конвекция. Излучение | Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом |
| 7 | 4 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Формула для расчета количества теплоты | Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами  | Составляют план и последовательность действий | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |
| 8 | 5 | Расчет количества теплоты | Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества | Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами  | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 9 | 6 | *Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры".*  | Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры | Исследуют явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составляют уравнение теплового баланса | Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации | Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат | Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми |
| 10 | 7 | *Лабораторная работа № 2 "Измерение удельной теплоемкости твердого тела".* |  Измерение удельной теплоемкости твердого тела | Измеряют удельную теплоемкость вещества. Составляют алгоритм решения задач | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи | Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат | Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми |
| 11 | 8 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | Топливо. Виды топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Расчет количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива | Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива | Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 12 | 9 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | Полная механическая и внутренняя энергия тела. Изменения и превращения энергии из одного вида в другой в механических и тепловых процессах. Закон сохранения энергии | Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами | Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи |
| 13 | 10 | Тепловые явления | Решение задач по теме "Тепловые явления" | Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса | Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |
| 14 | 11 | **Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия. Количество теплоты»** | Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тел, при сгорании топлива | Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме | Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения | Описывают содержание совершаемых действий |
|  | **Изменение агрегатных состояний вещества 11 ч** |
| 15 | 1 | Плавление и отвердевание кристаллических тел | Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы первого рода. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления | Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагреваии и плавлении парафина. | Выделяют и формулируют познавательную цель. .Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи |
| 16 | 2 | Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел» | График плавления и отвердевания. Расчет количества теплоты, необходимого для плавления или выделяемого при кристаллизации | Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел | Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции |
| 17 | 3 | Испарение и конденсация | Парообразование. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара | Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Вносят коррективы и дополнения в составленные планы | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соотоветствии с задачами и условиями коммуникации |
| 18 | 4 | Кипение. Удельная теплота парообразования | Кипение. Температура кипения. Удельная температура парообразования и конденсации. Расчет количества теплоты, необходимого для парообразования | Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении | Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |
| 19 | 5 | Влажность воздуха | Абсолютная и относительная влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры, психрометры. Атмосферные явления | Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра  |  Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 20 | 6 | *Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»* | Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха» Абсолютная и относительная влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры, психрометры. Атмосферные явления | Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра | Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними | Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения  | Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем  |
| 21 | 7 | Работа газа и пара. Тепловые двигатели | Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Превращения энергии в тепловых машинах. КПД тепловых дигателей | Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы |
| 22 | 8 | Тепловые машины | Решение экспериментальных, качественных задач и задач на расчет работы, мощности и КПД тепловых двигателей | Описывают превращения энергии в тепловых двигателях. Вычисляют механическую работу, затраченную энергию топлива и КПД теплового двигателя | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной информации | Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения | Планируют общие способы работы. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу  |
| 23 | 9 | КПД теплового двигателя | Семинар по теме "Тепловые машины" (ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель). Экологические проблемы и перспективы использования тепловых двигателей | Обсуждают экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; пути повышения эффективности и экологической безопасности тепловых машин | Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Структурируют знания | Оценивают достигнутый результат | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое |
| 24 | 10 | Изменение агрегатных состояний вещества | Переходы и превращения энергии при изменении агрегатных состояний вещества. Проявления и применение фазовых переходов в природе и технике | Вычисляют количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации | Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты  | Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий |  Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам |
| 25 | 11 | **Контрольная работа № 2 по теме «Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества»** **(Итоговая работа за I полугодие)** | Изменение агрегатных состояний вещества. Работа, мощность, КПД тепловых двигателей. Объяснение атмосферных явлений | Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме | Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Описывают содержание совершаемых действий  |
|  | **Электрические явления 27 ч** |
| 26 | 1 | Электризация тел. Два рода зарядов | Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов | Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел | Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом |
| 27 | 2 | Электрическое поле. Проводники и диэлектрики | Электрическое поле. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Электрическая сила. Электрофорная машина | Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности |
| 28 | 3 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома | Делимость электрического заряда. Элементарный заряд. Единица измерения заряда - Кулон. Электрон. Строение атомов | Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атома  | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности |
| 29 | 4 | Объяснение электрических явлений | Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическая сила. Проводники и непроводники электрических зарядов | Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома | Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации | Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 30 | 5 | Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части | Электрический ток. Источники тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Условные обозначения элементов цепи. Схемы. Правила сборки цепей и составления их схем | Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент. Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой | Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения | Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор |
| 31 | 6 |  Действия электрического тока | Электрический ток в металлах. Тепловое, химическое и магнитное действия электрического тока | Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током  | Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют колическтвенные характеристики объектов, заданные словами  | Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи |
| 32 | 7 | Сила тока. Амперметр | Сила тока. Единицы сила тока. Амперметр. Измерение силы тока.  | Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 33 | 8 | *Лабораторная работа № 4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока"* | Лабораторная работа № 4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока" | Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 34 | 9 | Электрическое напряжение. Вольтметр | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.  | Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи  | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  |
| 35 | 10 | *Лабораторная работа № 5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи"* | Лабораторная работа № 5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи" | Выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 36 | 11 | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление | Зависимость силы тока от напряжения. График зависимости. Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления | Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измеряют электрическое сопротивление  | Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи | Составляют план и последовательность де йствий | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать |
| 37 | 12 | Закон Ома для участка цепи | Закон Ома для участка цепи. Применение закона Ома для расчета электрических цепей.  | Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление  | Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  |
| 38 | 13 | *Лабораторная работа № 7 "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"* | Лабораторная работа № 7 "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра" | Выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление | Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом |
| 39 | 14 | Удельное сопротивление | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление | Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества | Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга |
| 40 | 15 | Решение задач по теме «Закон Ома. Удельное сопротивление» | Решение задач на применение закона Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление | Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи, зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соотоветствии с задачами и условиями коммуникации |
| 41 | 16 | Реостаты | Регулирование силы тока в цепи. Реостат. Устройство и применение реостатов.  | Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов.  | Определяют основную и второстепенную информацию.  | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |
| 42 | 17 | *Лабораторная работа № 6 "Регулирование силы тока реостатом".* | Лабораторная работа № 6 "Регулирование силы тока реостатом". | Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом |
| 43 | 18 | Последовательное соединение проводников | Последовательное соединение проводников и его закономерности | Составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера | Сличают свой способ действия с эталоном | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи  |
| 44 | 19 | Параллельное соединение проводников | Параллельное соединение проводников и его закономерности | Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера | Сличают свой способ действия с эталоном | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи  |
| 45 | 20 | Решение задач по теме «Параллельное и последовательное соединение проводников» | Расчет сопротивления, силы тока и напряжения для участков цепи с последовательным и параллельном соединением проводников | Составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 46 | 21 | Работа и мощность электрического тока | Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Формулы для вычисления работы и мощности тока. Ваттметры и электрические счетчики. Единицы измерения работы электрического тока, применяемые на практике | Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии | Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют колическтвенные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 47 | 22 | Закон Джоуля-Ленца | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца | Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества | Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 48 | 23 | Решение задач по теме «Закон Джоуля-Ленца. Расчёт потребляемой мощности» | Расчет количества теплоты, выделяемой проводниками с током. Расчет потребляемой мощности.  | Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия |
| 49 | 24 | *Лабораторная работа № 8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе"* | Л/р № 8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе" | Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия | Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия |
| 50 | 25 | Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Предохранители | Использование теплового действия электрического тока. Электрическое освещение. Лампы накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Плавкие предохранители | Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охаракеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров | Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи | Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 51 | 26 | Обобщающий урок по теме «Электрические явления». Подготовка к контрольной работе | Электрический заряд. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Напряжение, сопротивление, сила тока, работа и мощность электрического тока | Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна" | Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами | Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания |
| 52 | 27 | **Контрольная** **работа № 3 по теме «Электрические явления»** | Электризация, взаимодействие зарядов. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля-Ленца. Напряжение, сопротивление, сила тока, работа и мощность электрического тока. Расчет сопротивления, силы тока и напряжения на участке цепи. | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления" | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
|  | **Электромагнитные явления 6 ч** |
| 53 | 1 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии | Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии | Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку  | Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |
| 54 | 2 | Электромагниты. *Лабораторная работа № 9 "Сборка электромагнита и испытание его действия"* | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение Электрический звонок. Электромагнитное реле. Л/р № 9 "Сборка электромагнита и испытание его действия" | Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника | Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 55 | 3 | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Ферримагнитные вещества и их применение. Магнитное поле Земли | Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли | Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | Составляют план и последовательность действий | Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми |
| 56 | 4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель  | Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Устройство, принцип действия и применение электрических двигателей.  | Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель эектрического двигателя постоянного тока | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга |
| 57 | 5 | Электромагнитные явления.*Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)* | Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Электромагнитные устройства | Изучают устройство и принцип действия амперметра и вольтметра. Объясняют устройство, принцип действия и применение электромагнитных реле | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом |
| 58 | 6 | Обобщающий урок по теме «Электромагнитные явления» | Презентация работ по теме "Электромагнитные явления" | Демонстрируют результаты исследовательских работ: метеоявления, "магнетизм" животных и растений, использование магнитов в быту и технике  | Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества |
|  | **Световые явления 8 ч** |
| 59 | 1 | Источники света. Прямолинейное распространение света | Свет. Естественные и искусственные источники света. Закон прямолинейного распространения света. Световой луч. Тень и полутень | Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 60 | 2 | Отражение света. Плоское зеркало | Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения в зеркале | Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей | Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 61 | 3 | Преломление света | Преломление света. Закон преломления света. Ход лучей через призмы | Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Сличают свой способ действия с эталоном | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| 62 | 4 | Линзы | Линза. Собирающие и рассеивающие линзы. Оптическая ось и фокусное расстояние линзы. Принципы построения изображений, даваемых линзой. Оптическая сила линзы | Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы | Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами | Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий | Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества |
| 63 | 5 | *Лабораторная работа № 11 "Получение изображения при помощи линзы"* | Построение изображений, получаемых с помощью собирающих и рассеивающих линз.  | Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками |
| 64 | 6 | Оптические приборы. Оптические явления | Оптические явления в природе: миражи, гало, радуга, рефракция, полярное сияние. Применение линз и зеркал в оптических приборах | Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа  | Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 65 | 7 | Световые явления | "Карта знаний". Законы прямолинейного распространения, отражения и преломления света. Зеркала и линзы. Оптические явления | Работают с "картой знаний": дополняют, корректируют, структурируют. Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности  | Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов  | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 66 | 8 | **Контрольная работа № 4 по теме «Световые явления** | Построение изображений в оптических системах, объяснение оптических явлений | Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме | Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей |
|  | **Обобщающее повторение 2 ч** |
| 67 | 1 | Обобщающий урок. Итоговое повторение. Решение задач. | Тепловые, электрические, магнитные и световые явления. Механическая и внутренняя энергия, изменение и превращение из одного вида в другой. Силы гравитационной и электромагнитной природы. Работа и мощность - "силовой" и "энергетический" подходы к решению задач | Демонстрируют умение объяснять тепловые, электромагнитные и световые явления | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения  | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам |
| 68 | 2 | **Итоговая контрольная работа** | Тепловые, электрические, магнитные и световые явления | Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класса | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме | Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Описывают содержание совершаемых действий |

**Календарно – тематическое планирование курса физики 9 класс, 102 часа (3 часа в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Планируемые результаты обучения | Виды и формы контроля |
| Освоение предметных знаний | УУД |
| **Повторение 6ч** |
| 1 | Инструктаж по ТБ. Повторение по теме «Физические величины и их измерение» | Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика. Границы применимости физических законов. Использование физических знаний и методов. Физические величины, их единицы и приборы для измерения. Прямые и косвенные измерения. Погрешность измерения физических величин. | Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения | Лекции.Составлениеопорногоконспекта |
| 2 | Повторение по теме «Механическое движение. Сила» | Механическое движение. Скорость, время,путь, перемещение. Плотность. Сила тяжести. Закон Гука. | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи | Лекции.Составлениеопорногоконспекта |
| 3 | Повторение по теме «Давление. Плавание тел. Энергия» | Давление. Гидростатическое давление.Атмосферное давление. Сила Архимеда. Работа. Мощность. Простые механизмы. КПД. Потенциальная и кинетическая энергия. | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий | Лекции.Составление опорного конспекта |
| 4 | Повторение по теме «Тепловые явления» | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Энергия топлива. Закон сохранения энергии. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Работа газа. | Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения, планировать общие способы работы | Лекции.Составлениеопорногоконспекта |
| 5 | Повторение по теме «Электромагнитные явления» | Элементарный электрический заряд. Строение атомов. Электрическая цепь. Сила тока. Напряжение Сопротивление. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Магнитное поле. Распространение, отражение и преломление света. Построение в линзах. | Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами | Лекции.Составление опорного конспекта |
| 6 | **Входная контрольная работа** | Физические величины и их измерение. Механическое движение. Сила. Давление. Плавание тел. Энергия. Тепловые явления. Электромагнитные явления. | Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат | Решение физических задач |
| **Законы взаимодействия и движения тел** |
| **Основы кинематики 12 часов** |
| 7 | Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. | Что изучает механика? Основная задача механики. Общие сведения о движении. Относительность движения. Траектория, путь, перемещение, определение координаты движущегося тела. | Принимают и сохраняютпознавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи | Тест илизадания на соответствие |
| 8 | Определение координаты движущегося тела | Прямолинейное равномерное движение.Скорость, путь, координата, перемещение при равномерном прямолинейном движении. Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами. | Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы | Тест илифизический диктант |
| 9 | Решение задач на прямолинейное равномерное движение | Прямолинейное равномерное движение. | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Решение физических задач. |
| 10 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | Мгновенная скорость. Средняя скорость. Ускорение, единицы его измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Составление опорного конспекта |
| 11 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | Путь, перемещение при прямолинейномравноускоренном движении. Пути проходимые за последовательные равные промежутки времени. Ускорение. Уравнения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении. | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Составление опорного конспекта |
| 12 | Графический метод решения задач на равноускоренное движение. | Графики зависимости кинематических величин от времени. | Выделяют и формулируютпознавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Составление опорного конспекта |
| 13 | *Лабораторная работа №1**«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»* | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | отчет |
| 14 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | Проекции векторов перемещения тела, движущегося прямолинейно и равноускоренно, за любые промежутки времени. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Составление опорного конспекта |
| 15 | Закон сложения скоростей. Относительность движения | Равномерное движение тела по окружности. Угловая и линейная скорости, период и частота обращения. | Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями | Составление опорного конспекта |
| 16 | Решение задач по теме «Сложение скоростей. Относительность движения» | Сложение скоростей. Методы измерения скоростей тел. Скорости, встречающиеся в природе и технике. | Строят логические цепи рассуждений.Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами | Решение физических задач. |
| 17 | Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе. Решение задач | Прямолинейное равномерное движение.Скорость, путь, координата, перемещение при равномерном прямолинейном движении. Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном движении. Связь между кинематическими величинами. Сложение скоростей. Методы измерения скоростей тел. Скорости, встречающиеся в природе и технике. | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Решение физических задач |
| 18 | **Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение и его виды»** | Осознают качество и уровень усвоения.Оценивают достигнутый результат |  | Решениефизических задач |
| **Основы динамики 24 часа** |
| 19 | Закон инерции – первый закон Ньютона | Закон инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Применения явления инерции. | Выделяют и формулируютпознавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Составление опорного конспекта |
| 20 | Взаимодействие тел в природе. Силы в механике | Силы в механике. Примеры действия сил. Измерение сил. Сложение сил. | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами | Составление опорного конспекта |
| 21 | Второй закон Ньютона. | Соотношение между силой и ускорением. Масса. Второй закон Ньютона. Движение тела под действием силы тяжести. | Выделяют и формулируютпознавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Составление опорного конспекта |
| 22 | Решение задач по теме «Взаимодействие тел в природе. Силы в механике» | Силы в механике. Примеры действия сил. Измерение сил. Сложение сил | Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Решениефизических задач |
| 23 | Решение задач на применение второго закона Ньютона. | Соотношение между силой и ускорением. Масса. Второй закон Ньютона. Движение тела под действием силы тяжести. | Строят логические цепи рассуждений.Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами | Решение физических задач |
| 24 | Третий закон Ньютона. | Третий закон Ньютона. Примеры проявления и применения третьего закона Ньютона в природе. | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Составление опорного конспекта |
| 25 | Свободное падение тел. | Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.***Демонстрации.*** Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлениивекторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.***Демонстрации.*** Падение тел в воздухе и разреженном пространстве***.*** Невесомость | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Составление опорного конспекта |
| 26 | Движение тела брошенного вертикально вверх.Невесомость | Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.***Демонстрации.*** Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.***Демонстрации.*** Падение тел в воздухе иразрежённом пространстве. Невесомость | Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Составление опорного конспекта |
| 27 | *Лабораторная работа №2**«Измерение ускорения свободного падения»* | Ускорение свободного падения. Математический маятник. | Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями | отчет |
| 28 | Закон Всемирного тяготения | Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Решение физических задач |
| 29 | Решение задач на закон Всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения и условия его применимости.Гравитационная постоянная. | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения | Решение физических задач |
| 30 | Ускорение свободного падения на Земле и других планетах. | Закон всемирного тяготения и условия его применимости.Гравитационная постоянная. Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей | Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбираютзнаково-символические средства для построения модели | Составление опорного конспекта |
| 31 | Решение задач на закон всемирного тяготения | Закон всемирного тяготения и условия его применимости.Гравитационная постоянная. Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных | Решение физических задач |
| 32 | Прямолинейное и криволинейное движение. | Условие криволинейности движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении(в частности, по окружности). Центростремительное ускорение. | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Составление опорного конспекта |
| 33 | Движение тела по окружности. | Условие криволинейности движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении(в частности, по окружности). Центростремительное ускорение. | Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Составление опорного конспекта |
| 34 | Решение задач по теме «Движение тела по окружности» | Условие криволинейности движения. Направление скорости тела при его криволинейном движении(в частности, по окружности). Центростремительное ускорение. | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Решение физических задач |
| 35 | Искусственные спутники Земли | Закон всемирного тяготения и условия его применимости.Гравитационная постоянная. Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей | Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Составление опорного конспекта |
| 36 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | Причины введения в науку физической величины — импульс тела. Импульс тела(формулировка и математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты.***Демонстрации.*** Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис.44 учебника). Реактивное движение. Модель ракеты | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Составление опорного конспекта |
| 37 | Решение задач по теме «Импульс» | Причины введения в науку физической величины — импульс тела. Импульс тела(формулировка и математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел.Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты.***Демонстрации.*** Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника). Реактивное движение. Модель ракеты | Умеют выбиратьобобщенные стратегии решения задачи. Умеют выводить следствия изимеющихся в условиизадачи данных | Решениефизических задач |
| 38 | Реактивное движение. Ракеты | Причины введения в науку физической величины — импульс тела. Импульс тела(формулировка и математическая запись). Единица импульса. Замкнутая система тел.Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты.***Демонстрации.*** Импульс тела. Закон сохранения импульса (по рис. 44 учебника). Реактивное движение. Модель ракеты | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Составление опорного конспекта |
| 39 | Вывод закона сохранения механической энергии | Закон сохранения механической энергии.Вывод закона и его применение к решению задач | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта | Составление опорного конспекта |
| 40 | Решение задач на закон сохранения импульса. | Закон сохранения механической энергии.Вывод закона и его применение к решению задач | Осознают качество и уровень усвоения.Оценивают достигнутый результат | Решение физических задач |
| 41 | Обобщающий урок по теме динамика. Решение задач | Законы Ньютона. Закон всемирноготяготения. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. | Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей | Составление опорного конспекта |
| 42 | **Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона. Силы в природе»** | Закон всемирного тяготения и условия его применимости.Гравитационная постоянная. Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.  |  | Решение физических задач |
| **Механические колебания и волны. Звук 11 часов** |
| 43 | Колебательное движение. Величины характеризующие колебательное движение. | Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. |  | Составление опорного конспекта |
| 44 | Гармонические колебания. | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити.***Демонстрации.*** Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный |  | Составление опорного конспекта |
| 45 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. | Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.***Демонстрации.*** Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания | Устанавливают причинно-следственные связи.Строят логические цепи рассуждений | Составление опорного конспекта |
| 46 | *Лабораторная работа №3**«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»* | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити.***Демонстрации.*** Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный |  | отчет |
| 47 | Распространение колебаний в среде. Волны. | Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Составление опорного конспекта |
| 48 | Длина волны. Скорость распространения волн. | Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. ***Демонстрации.*** Длина волны (по рис. 72 учебника) | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Составление опорного конспекта |
| 49 | Источники звука.Звуковые колебания. | Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. ***Демонстрации.*** Колеблющееся тело как источник звука (по рис. 74—76 учебника) | Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | Составление опорного конспекта |
| 50 | Высота, тембр и громкость звука. | Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. [Тембр звука.]***Демонстрации.*** Зависимость высоты тона от частоты колебаний (по рис. 79 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рис. 76 учебника) | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Осуществляют поиск и выделение необходимойинформации | Составление опорного конспекта |
| 51 | Распространение звука. Звуковые волны. | Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. **Распростанение звука на других планетах и в открытом космосе.*****Демонстрации.*** Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Осуществляют поиск и выделение необходимойинформации | Составление опорного конспекта |
| 52 | Отражение звука.Звуковой резонанс. | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. ***Демонстрации.*** Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс (по рис. 84 учебника) | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Составление опорного конспекта |
| 53 | **Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны».** | «Механические колебания и волны. Звук» | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Решение физических задач |
| **Электромагнитное поле 23 часа** |
| 54 | Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля | Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля.***Демонстрации.*** Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Составление опорного конспекта |
| 55 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.Правило левой руки. | током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки.***Демонстрации.*** Действие магнитного поля на проводник с током (по рис. 104 учебника) | Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров.Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Составление опорного конспекта |
| 56 | Индукция магнитного поля | Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции.Единицы магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Составление опорного конспекта |
| 57 | Магнитный поток. | Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции**.** Единицы магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентацииплоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности | Составление опорного конспекта |
| 58 | Явление электромагнитной индукции. | Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. ***Демонстрации.*** Электромагнитная индукция (по рис. 122—124 учебника) | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений | Составление опорного конспекта |
| 59 | *Лабораторная работа №4**«Изучение явления электромагнитной индукции»* | Лабораторная работа № 4«Изучение явления электромагнитной индукции» | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | отчет |
| 60 | Направление индукционного тока.Правило Ленца. | Направление индукционного тока. Правило Ленца | Устанавливают причинно- следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Составление опорного конспекта |
| 61 | Явление самоиндукции. | Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность.Энергия магнитного поля тока.***Демонстрации.*** Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 131, 132 учебника) |  | Решение физических задач |
| 62 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. | Переменный электрический ток.Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.***Демонстрации.*** Трансформатор универсальный | Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей | Составление опорного конспекта |
| 63 | Электрическое поле. | Электромагнитное поле, его источник.Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Распространение электромагнитных волн в открытом космосе.Самостоятельная работа (по материалу § 35—43).***Демонстрации.*** Излучение и прием электромагнитных волн | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации | Составление опорного конспекта |
| 64 | Электромагнитные волны. | Электромагнитное поле, его источник.Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Распростанение электромагнитных волн в открытом космосе.Самостоятельная работа (по материалу § 35—43).***Демонстрации.*** Излучение и приемэлектромагнитных волн | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности | Составление опорного конспекта |
| 65 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. ***Демонстрации.*** Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 140 учебника) | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Составление опорного конспекта |
| 66 | Принципы радиосвязи и телевидения. | Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Системы космической связи. | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Определяют основную и второстепенную информацию | Составление опорного конспекта |
| 67 | Электромагнитная природа света. | Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты) | Выделяют и формулируют познавательную цель.Строят логические цепи рассуждений | Составление опорного конспекта |
| 68 | Преломление света.Физический смысл показателя преломлениия | Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. ***Демонстрации.*** Преломление светового луча (по рис.145 учебника). Опыты по рисункам 149—153 учебника | Умеют заменять термины определениями.Устанавливают причинно- следственные связи | Составление опорногоконспекта |
| 69 | Решение задач по теме преломление света. | Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа.***Демонстрации.*** Преломление светового луча (по рис. 145 учебника). Опыты по рисункам 149—153 учебника |  | Решение физических задач |
| 70 | Дисперсия света. Цвета тел. | Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа.***Демонстрации.*** Преломление светового луча (по рис. 145 учебника). Опыты по рисункам 149—153 учебника |  | Составление опорного конспекта |
| 71 | Типы оптических спектров | Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Определение химического состава солнца и других звезд. Объяснение излучения иПоглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. |  | Составление опорного конспекта |
| 72 | *Лабораторная работа №5**«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»* | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» |  | отчет |
| 73 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Определение химического состава солнца и других звезд. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. |  | Составление опорного конспекта |
| 74 | Решение задач по теме «Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров» | Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Определение химическогосостава солнца и других звезд.Объяснение излучения ипоглощения света атомами ипроисхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. |  | Решение физических задач |
| 75 | Обобщающий урок по теме электромагнитное поле. Подготовка к контрольной работе | Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы — источники излучения и поглощения света. Определение химическогосостава солнца и других звезд.Объяснение излучения ипоглощения света атомами ипроисхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. |  | Решение физических задач |
| 76 | **Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления. Электромагнитные колебания и волны»** |  |  | Решение физических задач |
| **Строение атома и атомного ядра 13 часов** |
| 77 | Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения. | Сложный состав радиоактивного излучения, α, β и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома |  | Составление опорного конспекта |
| 78 | Экспериментальные методы исследования элементарных частиц. | Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Составление опорного конспекта |
| 79 | *Лабораторная работа №6**«Измерение естественного радиационного фона дозиметром»* | Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать | Составление опорного конспекта |
| 80 | Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. | Выбивание α-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | Составление опорногоконспекта |
| 81 | Энергия связи.Дефект масс. | Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях | Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных | Составление опорного конспекта |
| 82 | Деление ядер урана. Цепная реакция*Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»* | Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать | Составление опорного конспекта |
| 83 | Ядерный реактор | Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию.Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций» | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Составление опорного конспекта |
| 84 | Атомная энергетика. | Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию.Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций» | Строят логические цепи рассуждений.Устанавливают причинно- следственные связи | Составление опорного конспекта |
| 85 | Биологические действия радиации. Закон радиоактивного распада. | Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности | Составление опорного конспекта |
| 86 | *Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».*Термоядерная реакция. | Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд. | Структурируют знания. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Решение физических задач |
| 87 | Элементарные частицы. Античастицы*Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»* | Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома) | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Решение физических задач |
| 88 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. ***Демонстрации.*** Слайды или фотографии небесных объектов | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Составление опорного конспекта |
| 89 | **Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»** | Атомная и ядерная физика. Строение и эволюция вселенной. | Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения | Решение физических задач |
| **Строение и эволюция Вселенной 4 часа** |
| 90 | Большие планеты Солнечной Системы. | Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет- гигантов.***Демонстрации.*** Фотографии или слайды Земли, планет земной группы и планет-гигантов | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности.Структурируют знания | Составление опорного конспекта |
| 91 | Малые тела солнечной системы | Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. ***Демонстрации.*** Фотографии комет, астероидов | Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.Выбирают наиболее эффективные способы решения задач | Составление опорного конспекта |
| 92 | Строение, излучения и эволюция Солнца и других звезд. | Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.***Демонстрации.*** Фотографии солнечных пятен, солнечной короны | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Составление опорного конспекта |
| 93 | Строение и эволюция Вселенной | Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждениеХабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. Самостоятельная работа (по материалу § 65—68).***Демонстрации.*** Фотографии или слайды галактик | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Составление опорного конспекта |
| **Повторение 6 часов** |
| 94 | Повторение. Кинематика. Динамика. | Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное движение. Путь и скорость при равноускоренном движении. Путь в n-ю секунду. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энерги. |  | Составление опорного конспекта |
| 95 | Повторение. Механические колебания и волны. | Амплитуда, период, частота. Скорость распространения волн. Звук. |  | Составление опорного конспекта |
| 96 | Повторение. Электромагнитное поле. | Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило правой и левой руки. Переменный электрический ток. |  | Составление опорного конспекта |
| 97 | Повторение. Атомная и ядерная физика. | Радиоактивность. Альфа, бетта и гамма- излучения. Правило смещения. Дефект масс. Строение ядра. Цепная ядерная реакция |  | Составление опорного конспекта |
| 98 | **Итоговая контрольная работа** | Кинематика. Динамика. Колебания и волны. Электромагнитное поле. Атомная и ядерная физика. Строение Вселенной. |  | Решение физических задач |
| 99 | Итоговый урок | Разбор заданий контрольной работы. Подведение итогов года. |  |  |