**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Гимназия №3 г. Дубны Московской области»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Приказ №\_\_\_\_«\_\_» августа 2017г.**

**Директор  МБОУ «Гимназия №3»**

**Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_/И.В. Зацепа/**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса физики 9А,9Б класса,**

**изучаемого на базовом уровне, в рамках ФГОС.**

**Учитель**

**Байшева Ольга Алексеевна.**

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа планируется для работы в будущем учебном году. Эта программа составлена для изучения физики на базовом уровне, в рамках ФГОС на физику в 9 классе отводится 3 часа в неделю.

Рабочая программа **по физике** для **9** класса разработана на основе:

**1.** Федерального Закона «Об образовании в РФ» (№273-ФЗ от 29.12.2012г.)

**2**. Приказом Минобр науки России от 07.07.2015 «О примерных программах по учебным предметам Федерального уровня»

**3.** Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам, утвержденных приказом Минобр науки России от 30.08.2013 №10.15

**4.** Письма Департамента государственной политики в сфере образования Минобр науки России от 28.10.2015 №08-1786 (Вестник образования, декабрь 2015)

**5.** Приказа Министерства образования Московской области №1561 от 08.07.2010

**6.** Федерального перечня учебников

**7.**Устава гимназии

**8.** Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в гимназии

**9.** Учебного плана гимназии на 2017-2018 учебный год.

**10** Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия №3»

**11.** Примерной программы по физике для общеобразовательных учреждений. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2011);

**12.** Авторской программы (авторы Е.М. Гутник, А.В. Пёрышкин) по физике для 9 классов по учебнику А.В. Пёрышкина (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2011);

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ**

**Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

**Механические колебания и волны. Звук**

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

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

**Электромагнитное поле**

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

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

**Строение атома и атомного ядра**

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

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

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

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

**УЧЕБНО\_МЕТОДИЧЕСКИЙ КОПЛЕКТ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

- Учебник. 9 классы. Авторы: Перышкин А.В., Гутник Е.М. (9 класс)  
- Рабочая тетрадь. 9 классы. Авторы: Гутник Е.М. (9 класс)  
- Дидактические материалы. 9 классы. Авторы: Марон А.Е., Марон Е.А.  
- Сборник вопросов и задач, 9 классы. Авторы: Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В.  
- Тесты., 9 классы. Авторы: Ханнанов Н.К., Ханнанова Т.А.,  
- Методическое пособие. 9 классы. Автор: Гутник Е.М., Черникова О.А. (9 класс)  
- Методическое пособие. Рекомендации по составлению рабочих программ. 7-9 классы. Автор: Тихонова Е.Н.

Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты



| **п** | | **Тема урока** | **Основное содержание темы, термины и понятия** | **Этап учебной**  **деятельности** | **Предметные действия** | **Познавательные УУД** | **Регулятивные УУД** | **Коммуникативные УУД** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Законы взаимодействия и движения тел**  **Основы кинематики** | | | | | | | | |
| 1 | | **Механическое движение** | Материальная точка., система отсчета, перемещение. Векторные величины, проекции векторов на координатные оси. Определение координаты движущегося тела. | Вводный урок - постановка и решение общей учебной задачи | Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты | Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. | 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 |
| 2 | | **Перемещение при прямолинейном равномерном движении** | Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Графики зависимости модуля и проекции вектора скорости от времени. Формулы для вычисления перемещения и координаты тела | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени | Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе |
| 3 | | **Решение задач «Прямолинейное равномерное движение Путь Перемещение, определение координаты.»** | Уравнение движения при постоянной скорости. Определение координаты движущегося тела. | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона |  |
| 4 | | **Решение графических задач «Прямолинейное равномерное движение»** |  | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона |  |
| 5 | | **Прямолинейное равноускоренное движение** | Мгновенная скорость, ускорение, равноускоренное движение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Графики зависимости проекций скорости и ускорения от времени | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Определяют скорость и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Работают в группе |
| 6 | | **Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении** | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении с начальной скоростью | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. | Рассчитывают перемещение и скорость при равноускоренном прямолинейном движении, используя оптимальные формулы для перемещения. | Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 7 | | **Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение»** | Перемещение , скорость, ускорение прямолинейного равноускоренного движения. Уравнение движения при равноускоренном движении | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Определяют пройденный путь и ускорение тела при равноускоренном движении | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 8 | | **Решение графических задач «Прямолинейное равноускоренное движение** | Графики зависимости проекций скорости и ускорения от времени | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Определяют пройденный путь и ускорение тела, скорость тела по графикам зависимости кинематических величин от времени | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона |  |
| 9 | | **Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении из состояния покоя** | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении из состояния покоя. Способ рядов | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Рассчитывают перемещение способом рядов. | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 10 | | **Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»** | Определение ускорения тела на практике. | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и практическая отработка уже известного. | Собирают экспериментальную установку , проводят измерения времени и пройденного пути, рассчитывают ускорение | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Предсказывают результат, анализируют этот результат. Представляю результат в виде таблиц и символов. | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 11 | | **Относительность движения** | Системы отсчета. Относительность движения. Определение характеристик прямолинейного равномерного и равноускоренного движения в разных системах отсчета | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия. | Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета | Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Работают в группе |
| 12 | | **Решение задач по теме «Относительность движения»** | Определение характеристик прямолинейного равномерного и равноускоренного движения в разных системах отсчета | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета | Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |
| 13 | | **Решение задач по теме «Основы кинематики»** | Движение равномерное и равноускоренное, кинематические характеристики движения | Коррекция знаний и способов действий. Формирование разных способов и форм действия оценки | Умеют записывать уравнения движения , знают зависимости кинематических величин друг от друга и то времени. . | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |
| 14 | | **Контрольная работа №1 «Основы кинематики»** | Расчет кинематических характеристик движения | Контроль | Демонстрируют умение рассчитывать кинематические характеристики, при равномерном и равноускоренном движении. | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи | Оценивают достигнутый результат | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| **Основы динамики** | | | | | | | | |
| 15 | | **Первый закон Ньютона** | ИСО. Первый законы Ньютон | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Приводят примеры движения по инерции. Понимают смысл закона инерции. | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 16 | | **Второй закон Ньютона** | Вывод зависимости между ускорением и массой. Понятие силы Вывод второго законы Ньютона. П | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Приводят примеры сил. Записывают второй закон Ньютона в векторной и скалярной форме. | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 17 | | **Решение задач Второй закон Ньютона.** | Решение задач с применением законов Ньютона. Движение тел под действием силы трения, силы упругости, архимедовой силы и силы тяжести. Движение по горизонтальной | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно |
| 18 | | **Третий закон Ньютона** | Вывод закона и следствий из него. | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Приводят примеры выполнения третьего закона Ньютона. Анализируют задачи с применением закона. Оперируют понятием веса тела. | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 19 | | **Решение задач на движение тела по наклонной плоскости.** | Решение задач с применением законов Ньютона. Движение тел под действием силы трения, силы упругости, силы тяжести по наклонной плоскости. | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Записывают второй закон Ньютона В векторной и скалярной форме (в проекциях на оси.) Выполняю необходимые математические преобразования | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно |
| 20 | | **Решение задач на движение связанных тел.** | Решение задач с применением законов Ньютона. Движение связанных тел. | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Записывают второй закон Ньютона В векторной и скалярной форме (в проекциях на оси.) Выполняю необходимые математические преобразования. | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно |
| 21 | | **Законы Ньютона- основа механики** | Коррекция знаний и способов действий. Формирование разных способов и форм действия оценки | Решают задачи по механике с применением законов Ньютона. | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Коррекция знаний и способов действий. Формирование разных способов и форм действия оценки |
| 22 | | **Контрольная работа №2 «Основы динамики»** | Расчет кинематических характеристик движения | Контроль | Демонстрируют умение решать задачи с применением законов Ньютона. | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи | Оценивают достигнутый результат | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| **Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.** | | | | | | | | |
| 23 | | **Свободное падение тел** | Свободное падение. Ускорение свободного падения. Вычисление проекции скорости и перемещения свободно падающего тела в любой момент времени. Уравнение движения по вертикали | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 24 | | **Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения Свободного падания»** | Определение ускорения свободного падения тела на практике. | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и практическая отработка уже известного. | Собирают экспериментальную установку , проводят измерения времени и пройденного пути, рассчитывают ускорение | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Предсказывают результат, анализируют этот результат. Представляю результат в виде таблиц и символов. | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 25 | | **Движение тел под действием силы тяжести** | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Уравнения движения тела. Высота и дальность полета. Баллистика. Задачи на определение места и времени  "встречи" (столкновения) тел | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае | Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 26 | | **Закон всемирного тяготения** | Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения в разных точках Земли и на других небесных телах | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи | Сличают свой способ действия с эталоном | Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 27 | | **Движение по окружности** | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. | Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 28 | | **Искусственные спутники Земли** | Движение в гравитационном поле. Спутники Солнца и планет. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Роль гравитационного поля в формировании звезд и планетных систем | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Вычисляют скорость движения ИСЗ в зависимости от высоты над поверхностью Земли. Наблюдают естественные спутники планет Солнечной системы | Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор |
| 29 | | **Контрольная работа №3**  **«Закон всемирного тяготения . Искусственные спутники Земли»** | Закон всемирного тяготения. Прямолинейное и криволинейное движение тел | Контроль | Демонстрируют умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Оценивают достигнутый результат | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли |
|  | | **Законы сохранения** | | | | | |  |
| 30 | | **Импульс тела. Закон сохранения импульса** | Импульс тела. Векторная сумма импульсов тел замкнутой системы. Закон сохранения импульса | Постановка и решение учебной задачи, открытие нового способа действий | Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 31 | | **Реактивное движение** | Проявления закона сохранения импульса в природных явлениях. Реактивные двигатели. Ракетные двигатели. Реактивное движение в воздушном и безвоздушном пространстве | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Наблюдают реактивное движение. Объясняют устройство и принцип действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей | Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 32 | | **Решение задач Закон сохранения импульса** | Решение задач на применение закона сохранения импульса. | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Коррекция знаний и способов действий. Формирование разных способов и форм действия оценки |
| 33 | | **Закон сохранения механической энергии** | Потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия системы тел. Вывод закона сохранения механической энергии. Использование закона при решении задач | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Наблюдают движение и взаимодействие тел, объясняют происходящие при этом превращения энергии. применяют закон созранения энергии при решении задач | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | 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 |
| 34 | | **Решение задач по теме "Законы сохранения"** | Закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии. | Комплексное применение освоенных ЗУН и СУД | Знают смысл законов сохранения , применяют их для объяснения механических явлений и процессов. Понимают смысл прямой и обратной задач механики, знают алгоритм их решения | Восстанавливают ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением существенной для решения информации | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 35 | | **Законы сохранения в механике.** | Закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии. | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Умеют описывать и объяснять упругий и неупругий удары, применять законы сохранения импульса и энергии при решении задач | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |
| 36 | | **Контрольная работа**  **№4 «Законы сохранения в механике»** | Закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии. | Контроль | Демонстрируют умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Оценивают достигнутый результат | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли |
| **Механические колебания и волны. Звук** | | | | | | | | |
| 37 | **Колебательное движение. Свободные колебания** | | Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза и частота колебаний | Постановка и решение учебной задачи, открытие нового способа действий | Наблюдают свободные колебания. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от амплитуды колебаний | Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |
| 38 | **Гармонические колебания** | | Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза гармонических колебаний. Пружинный и математический маятники | Решение учебной задачи, открытие нового способа действий | Исследуют зависимость периода колебаний маятника от его длины. Определяют ускорение свободного падения с помощью математического маятника | Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 39 | **Вынужденные колебания. Резонанс** | | Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение и предотвращение резонанса в различных механических устройствах. Гашение колебаний | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Исследуют колебания груза на пружине. Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 40 | **Колебательные системы** | | Колебательные системы в природе, в быту и технике. Расчет характеристик колебательного движения: частоты, периода и амплитуды колебаний | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем. составляют общую схему решения задач по теме | Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 41 | **Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от его длины»** | | Определение на практике периода маятника и его зависимости от длины подвеса | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и практическая отработка уже известного. | Собирают экспериментальную установку , проводят измерения периода колебанийе | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Предсказывают результат, анализируют этот результат. Представляю результат в виде таблиц и символов. | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 42 | **Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы»** | | Определение на практике периода пружинного маятника массы груза | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и практическая отработка уже известного. | Собирают экспериментальную установку , проводят измерения периода колебаний | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Предсказывают результат, анализируют этот результат. Представляю результат в виде таблиц и символов. | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 43 | **Волны** | | Распространение колебаний в среде. Условия, необходимые для возникновения волн. Поперечные и продольные волны. Частота, скорость и длина волны | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Наблюдают поперечные и продольные волны. Вычисляют длину и скорость волны | Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 44 | **Волны Решение задач** | | Волны внутри и на поверхности жидкости. Возникновение волн в океане. Цунами. | Осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Наблюдают и объясняют возникновение волн на поверхности воды. | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 45 | **Звук** | | Звуковые колебания. Источники звука. Скорость звука. Высота и тембр звука. Громкость звука. Звуковые волны в различных средах | Осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Вычисляют скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определяют границы частоты звука | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи | Составляют план и последовательность действий | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 46 | **Звуковые явления** | | Музыка и шум. Инфра-звук, ультразвук. Влияние звука на живые организмы. Эхо. Интерференция звука. Эхолокация | Осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Изучают области применения ультразвука и инфразвука. Экспериментальным путем обнаруживают различия музыкальных и шумовых волн | Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками |
| 47 | **Механические колебания и волны. Звук** | | Колебательные системы. Возникновение и распространение колебаний в пространстве. Период и частота колебаний. Длина и скорость волны. Значение волн в жизни человека | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Умеют объяснять процессы в колебательных системах и волновые явления. Решают задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения | Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Структурируют знания | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия |
| 48 | **Контрольная работа№5 по теме "Механические колебания и волны. Звук"** | | Расчет характеристик колебательного и волнового движения. Объяснение волновых и резонансных явлений | Контроль | Демонстрируют умение объяснять процессы в колебательных системах, решать задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи | Оценивают достигнутый результат | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| **Электромагнитное поле** | | | | | | | | |
| 49 | **Магнитное поле** | | Магнитное поле, создаваемое электрическим током и движущимися электрическими зарядами. Направление линий магнитной индукции, правило буравчика. Однородное и неоднородное магнитное поле | Обобщение и систематизация знаний (повторение материала, изученного в 8 классе) | Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитной индукции | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |
| 50 | **Действие магнитного поля на электрический ток** | | Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на движущиеся электрические заряды. Правило левой руки | Осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач | Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки | Выражают смысл ситуации различными средствами  (рисунки, символы, схемы, знаки) | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе |
| 51 | **Магнитная индукция** | | Магнитная индукция. Тесла. Магнитный поток. Сила Ампера | Осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия | Вычисляют магнитный поток. Вычисляют силу Ампера | Выражают смысл ситуации различными средствами  (рисунки, символы, схемы, знаки) | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе |
| 52 | **Решение задач** | | Правило буравчика, правило левой руки. Определение направления и величины магнитного потока. Определение направления и величины силы Ампера. Электрический двигатель | Комплексное применение ЗУН и СУД | Решают качественные и экспериментальные задачи с применением правила буравчика и правила левой руки. Наблюдают устройство и принцип действия электрического двигателя | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| 53 | **Электромагнитная индукция** | | Исследования М. Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Правило Ленца | Решение учебной задачи - поиск и открытие нового способа действия | Наблюдают и исследуют явление электромагнитной индукции | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 54 | **Явление самоиндукции** | | Индуктивность. Самоиндукция. Применение и учет явления самоидукции в электротехнике | Решение частных задач - осмысление и конкретизация ЗУН | Наблюдают и объясняют явление самоиндукции | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними | Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| 55 | **Электромагнитная индукция и самоиндукция** | | Использование явлений электромагнитной индукции и самоидукции. Устройство и принцип действия генератора и трансформатора электрического тока | Комплексное применение ЗУН и СУД | Изучают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока. Изготавливают модель генератора, объясняют принцип его действия | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | 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 |
| 56 | **Лабораторная работа №6«Изучение явления электромагнитной индукции»** | | Получение индукционного тока на практике | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и практическая отработка уже известного. | Собирают экспериментальную установку получают индукционный ток различными способами | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Предсказывают результат, анализируют этот результат. Представляю результат в виде таблиц и символов. | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 57 | **Электромагнитные волны** | | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Школа электромагнитных волн. Источники электромагнитных излучений и их действие на живые организмы | Представление результатов самостоятельной работы | Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела. Изучают шкалу электромагнитных волн | Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты | Оценивают достигнутый результат | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 58 | **Конденсатор** | | Конденсатор. Электрическая емкость. Свойства конденсаторов и их применение | Постановка и решение учебной задачи, открытие нового способа действий | Изучают устройство и принцип действия конденсатора. Наблюдают зависимость емкости конденсатора от площади пластин и расстояния между ними | Выражают смысл ситуации различными средствами  (рисунки, символы, схемы, знаки) | Составляют план и последовательность действий | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |
| 59 | **Колебательный контур** | | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона | Постановка и решение учебной задачи, открытие нового способа действий | Наблюдают возникновние электромагнитных колебаний в колебательном контуре. Исследуют зависимость частоты колебаний от емкости конденсатора и индуктивности катушки | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 60 | **Принципы радиосвязи и телевидения** | | Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн. Модуляция и детектирование. Сотовая связь | Комплексное применение ЗУН и СУД | Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей. Рассматривают устройство простейшего детекторного приемника | Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| 61 | **Электромагнитная природа света. Интерференция** | | Интерференция света. Доказательства электромагнитной природы света. Источники света. Солнце - главный фактор существования жизни на Земле | Осмысление и конкретизация ЗУН и СУД | Наблюдают различные источники света, интерференцию света. Знакомятся с классификацией звезд | Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе |
| 62 | **Преломление света** | | Преломление света. Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления | Осмысление и конкретизация ЗУН и СУД | Наблюдают преломление света, объясняют явление преломления на основе волновой природы света | Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия |
| 63 | **Преломление света** | | Использование явления преломления света. Полное отражение света. Оптическое волокно. Оптические явления, вызываемые преломлением света в атмосфере | Комплексное применение ЗУН и СУД | Наблюдают преломление света при переходе из более плотной среды в менее плотную, полное отражение света | Выражают смысл ситуации различными средствами  (рисунки, символы, схемы, знаки) | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| 64 | **Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф** | | Оптическая плотность среды. Зависимость скорости света в среде от частоты волны. Дисперсия света. Цвета тел | Осмысление и конкретизация ЗУН и СУД | Наблюдают дисперсию света. Изучают и объясняют явление изменения цветов тел, при рассматривании их через цветные стекла | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 65 | **Типы спектров. Спектральный анализ** | | Спектрограф и спектроскоп. Типы спектров. Спектральный анализ. Свет - основной источник информации о Вселенной | Осмысление и конкретизация ЗУН и СУД | Наблюдают сплошные, линейчатые и полосатые спектры испускания, спектры поглощения. Сравнивают спектры от различных источников света | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов, выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 66 | **Электромагнитное поле** | | Электромагнитные колебания и волны. Период и частота колебаний, длина и скорость волны. Формула Томсона. Колебательный контур. Волновые свойства света | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл изученных формул, умеют применять их при объяснении явлений и решении задач | Составляют целое из частей, выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | 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 |
| 67 | **Решение задач Электромагнитное поле** | | Электромагнитные колебания и волны. Период и частота колебаний, длина и скорость волны. | Комплексное применение ЗУН и СУД | Решают качественные и экспериментальные задачи с применением правила буравчика и правила левой руки. | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| 68 | **Решение задач Электромагнитное поле** | | Формула Томсона. Колебательный контур. Волновые свойства света | Комплексное применение ЗУН и СУД | Решают качественные и экспериментальные задачи с применением Формулы Томпсона | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| 69 | **Контрольная работа №6 по теме "Электромагнитное поле"** | | Электромагнитные колебания и волны. Период и частота колебаний, длина и скорость волны. Формула Томсона. Колебательный контур. Волновые свойства света | Контроль | Демонстрируют умение объяснять электромагнитные явления, решать задачи по теме | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме | Оценивают достигнутый результат | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| **Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия** | | | | | | | | |
| 70 | **Строение атома. Модель Резерфорда** | | Эволюция взглядов на природу атома. Сложное строение атома, радиоактивность. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда. Планетарная модель строения атома | Решение учебной задачи - поиск и открытие новых ЗУН, СУД | Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда | Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?) | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| 71 | **Состав атомного ядра** | | Состав ядра. Протоны и нейтроны. Массовое и зарядовое число атома. Радиоактивные превращения ядер. Альфа- и бета-распад | Осмысление, конкретизация и отработка ЗУН, СУД | Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей Менделеева | Выполняют операции со знаками и символами. | Сличают свой способ действия с эталоном | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 72 | **Экспериментальные методы исследования частиц** | | Экспериментальные методы исследования частиц. История открытия протона и нейтрона | Осмысление, конкретизация и отработка ЗУН, СУД | Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцитилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий | Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации | Составляют план и последовательность действий | Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия |
| 73 | **Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»** | | Определение характеристик элементарных частиц по фотографиям | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и практическая отработка уже известного. | Определяют массу, заряд, направление движения частиц по фотографии | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Предсказывают результат, анализируют этот результат. Представляю результат в виде таблиц и символов. | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 74 | **Изотопы. Ядерные реакции** | | Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Превращения атомных ядер. История открытия изотопов. Методы разделения изотопов. Масс-спектрограф. Применение изотопов | Осмысление, конкретизация и отработка ЗУН, СУД | Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и тоже элемента. Объясняют устройство и принцип действия масс-спектрографа | Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 75 | **Ядерные силы** | | Ядерные силы. Энергия связи. Удельная энергия связи. Дефект масс | Решение общей учебной задачи | Знакомятся с понятием сильных взаимодействий. Анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности |
| 76 | **Деление ядер урана. Цепные реакции** | | Деление ядер урана. Цепные реакции. Управляемые и неуправляемые ядерные реакции. Ядерное оружие | Решение общей учебной задачи | Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций | Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности |
| 77 | **Лабораторная работа №8 «Изучение деления ядра урана фотографиям»** | | Описание процесса деления ядра урана на основе фотографий треков | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и практическая отработка уже известного. | Определяют массу, заряд, направление движения частиц по фотографии | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Предсказывают результат, анализируют этот результат. Представляю результат в виде таблиц и символов. | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 78 | **Закон радиоактивного распада** | | Биологическое действие радиации. Поглощенная и эквивалентная дозы облучения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада | Решение общей учебной задачи | Измеряют радиационный фон, определяют поглощенную и эквивалентную дозы облучения | Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности |
| 79 | **Лабораторная работа №9 «Измерение радиоактивного фона дозиметром»** | | Работают с дозиметром, определяю радиоактивный фон | Решение частных задач - осмысление, конкретизация и практическая отработка уже известного. | Определяют радиоактивный фон дозиметром | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Предсказывают результат, анализируют этот результат. Представляю результат в виде таблиц и символов. | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 80 | **Ядерный реактор. Атомная энергетика** | | Ядерный реактор: устройство и принцип действия. Ядерное топливо. Радиоактивные отходы. МАГАТЭ. Проблемы и перспективы атомной энергетики | Комплексное применение ЗУН и СУД. Представление результатов самостоятельной работы | Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной |
| 81 | **Термоядерные реакции** | | Термоядерная реакция. Управляемые и неуправляемые термоядерные реакции. Источник энергии Солнца и звезд. Роль термоядерных реакций в эволюции Вселенной. Перспективы развития термоядерной энергетики | Комплексное применение ЗУН и СУД. Представление результатов самостоятельной работы | Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей  (групповой) позиции |
| 82 | **Атом: "мирный" и "убивающий"**  **(*урок-семинар*)** | | Ядерное оружие. Водородная бомба. Ядерная зима. Гонка вооружений. Атомная энергетика - плюсы и минусы. Политические, экономические и экологические проблемы использования атомной энергии | Комплексное применение ЗУН и СУД. Представление результатов самостоятельной работы | Участвуют в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом |
| 83 | **Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия**  **(*урок-консультация*)** | | Строение атома и атомного ядра. Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Энергия связи. Закон радиоактивного распада | Коррекция знаний и способов действий.  Работа с "картой знаний" | Структурируют ЗУН по теме | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор |
| 84 | **Контрольная работа №8 по теме "Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия"** | | Строение атома и атомного ядра. Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Энергия связи. Закон радиоактивного распада | Контроль | Демонстрируют умение объяснять явления распада и синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий | Оценивают достигнутый результат | Описывают содержание совершаемых действий |
| **Обобщающее повторение** | | | | | | | | |
| 85 | | **Механические явления Кинематика** | Механическое движение. Классификация видов движений. | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют механические явления | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 86 | | **Механические явления Динамика** | Законы Ньютона. Гравитационное, электромагнитное и ядерное взаимодействие. | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют механические явления | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, , классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 87 | | **Механические явления Динамика** | Силы в природе. | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют механические явления | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 88 | | **Механические явления Законы сохранения** | Импульс тела. Полная механическая энергия тела. Работа и мощность | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют механические явления | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 89 | | **Молекулярная физика и термодинамика** | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют знания о строении вещества для объяснения явлений и процессов | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 90 | | **Молекулярная физика и термодинамика** | Агрегатные состояния вещества. Фазовые превращения | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют знания о строении вещества для объяснения явлений и процессов | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 91 | | **Молекулярная физика и термодинамика** | Агрегатные состояния вещества. Фазовые превращения | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют знания о строении вещества для объяснения явлений и процессов | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 92 | | **Электрические, магнитные и квантовые явления** | Электромагнитное поле. Электромагнитные излучения. Взаимодействие электрических зарядов. | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электромагнитные и квантовые явления | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 93 | | **Законы постоянного тока** | Закон Ома для участка цепи. Расчет электрических цепей | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электромагнитные и квантовые явления | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 94 | | **Законы постоянного тока** | Закон Ома для участка цепи. Расчет электрических цепей | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электромагнитные и квантовые явления | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 95 | | **Работа и мощность электрического тока** | Расчет работы и мощности электрического тока | Обобщение и систематизация знаний. Работа с  "картой знаний" | Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют электромагнитные и квантовые явления | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |
| 96 | | **Итоговая контрольная работа** | Тестирование в формате ГИА за весь курс основной школы | Контроль | Демонстрируют знания по курсу физики основной школы | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач | Оценивают достигнутый результат | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий |
| 97 | | **"Мы познаем природы тайны, что скрыты множеством личин..."**  **(*урок-презентация*)** | Физика: история открытий и свершений. Закономерная связь и познаваемость явлений природы | Развернутое оценивание - предъявление результатов освоения ЗУН и СУД | Представляют результаты своей проектной деятельности | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Оценивают достигнутый результат | Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания |
| 98 | | **"... И в далях мирозданья, и на Земле у нас - одно: первоначальный дар познанья.**  **Другого просто не дано!"**  **(*урок-презентация*)** | Физика - как элемент общечеловеческой культуры. Ценность науки в развитии материальной и духовной культуры людей | Развернутое оценивание - предъявление результатов освоения ЗУН и СУД | Представляют результаты своей проектной деятельности | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме | Оценивают достигнутый результат | Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания |
| **99-102** | | **РЕЗЕРВ** |  |  |  |  |  |  |

**«РАССМОТРЕНО»**

**Протокол заседания**

**методического объединения учителей**

**№…… от «…..»…………………20….**

**«СОГЛАСОВАНО»**

**Зам.директора по УВР**

**…………..( И.Б. Величко)**

**от «….»……………………20…**