

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
Руководитель ШМО

С.А. Сивикова
« 31 » августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР
О.В. Николаева
« 31 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы
О.В. Николаев

31 АВГ 2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по

Физике

9 класс(а)ов

на 2023-2024 учебный год

учитель

Составил(а):

Николаева О.В.

Хорошово 2023г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.
- Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.
 - Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.
 - Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
 - Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
 - Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.
 - Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.
 - Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.
- Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

– Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога.

– Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

– Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

– Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- понимать физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, импульс тела, кинетическая энергия, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, I, II и III законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон преломления света и правило Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, I, II и III законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, импульс тела, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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

- знать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, видимый свет; физические величины: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знать назначения, устройство и принцип действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор. Колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.
- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.
- объяснять суть эффекта Х.Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э.Хаббла, знать что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А.А.Фридманом.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения импульса);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.
- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
- измерять мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы;
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

2. Содержание учебного предмета (66 часов, 2 часа в неделю)

Законы движения и взаимодействия тел (19 ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

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

Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Реактивное движение.

Лабораторные работы:

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

Механические колебания и волны. Звук (10 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

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

Звуковые волны. Скорость звука. Высота. Тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Лабораторные работы:

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

Электромагнитное поле (18ч)

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. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстоянии. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

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

Лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (12ч)

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

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц.

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

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная Энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы:

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (6 ч)

Состав. Строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Промежуточная аттестация (контрольная работа) (1ч)

3. Тематическое (календарно-тематическое планирование) по учебному предмету физика 9 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
Раздел «Законы движения и взаимодействия тел» 19 часов								
1	Правила техники безопасности в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение.	1	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	Скорость прямолинейного равномерного движения	1	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	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.	1	Определяют пройденный путь 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		
4	<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	1	Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела	Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
				несущественные признаки	от эталона			
5	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении	1	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		
6	Относительность механического движения	1	Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел.	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		
7	Контрольная работа № 1 по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	1	Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия		
8	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	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		
9	Инерциальная система отсчета. Первый закон	1	Вычисляют координату и скорость тела в любой	Выражают структуру задачи разными	Самостоятельно формулируют	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
	Ньютона		момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае	средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	эффективных совместных решений		
10	Второй закон Ньютона	1	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		
11	Третий закон Ньютона. Решение задач	1	Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил	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		
12	Свободное падение. Невесомость.	1	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		
13	<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>	1	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		
14	Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники	1	Наблюдают реактивное движение. Объясняют	Осуществляют поиск и выделение	Самостоятельно формулируют	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
	Земли.		устройство и принцип действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей	необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	эффективных совместных решений		
15	Импульс. Решение задач	1	Наблюдают движение и взаимодействие тел, объясняют происходящие при этом превращения энергии. применяют закон сохранения 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		
16	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.	1	Знают смысл законов Ньютона, 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		
17	Реактивное движение	1	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		
18	Практикум по решению задач	1	Применяют законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии при решении	Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с	Осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
			задач. Умеют правильно определять величину и направление действующих на тело сил	точки зрения их рациональности и экономичности		партнерам		
19	Контрольная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1	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. (10 часов)								
20	Колебательное движение. Свободные колебания	1	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		
21	Колебания груза на пружине. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1	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		
22	Колебательная система. Маятник. Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Резонанс	1	Исследуют колебания груза на пружине. Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения	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		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
			колебаний					
23	Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания	1	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		
24	Превращение энергии при колебательном движении.	1	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		
25	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны	1	Наблюдают и объясняют возникновение волн на поверхности воды. Определяют величину и направление скорости серфингиста	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		
26	Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	1	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		
27	Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука.	1	Изучают области применения ультразвука и инфразвука. Экспериментальным путем обнаруживают различия музыкальных и шумовых волн	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Сличают свой способ действия с эталоном (свои привычки с нормами поведения: соблюдение тишины)	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками		
28	Эхо. Звуковой резонанс.	1	Умеют объяснять	Выбирают основания	Выделяют и осознают	Учатся действовать с учетом		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
	Интерференция звука. Решение задач..		процессы в колебательных системах и волновые явления. Решают задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения	и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Структурируют знания	то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	позиции другого и согласовывать свои действия		
29	Контрольная работа № 3 по теме "Механические колебания и волны. Звук"	1	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 (18 часов)								
30	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий магнитного поля.	1	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		
31	Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки	1	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		
32	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	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		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
33	Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	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		
34	<i>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1	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		
35	Явление самоиндукции	1	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		
36	Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.	1	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		
37	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1	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		
38	Электромагнитное поле.	1	Изучают устройство и принцип действия	Выражают смысл ситуации различными	Составляют план и последовательность	Используют адекватные языковые средства для отображения своих		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
			конденсатора. Наблюдают зависимость емкости конденсатора от площади пластин и расстояния между ними	средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	действий	чувств, мыслей и побуждений		
39	Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1	Наблюдают возникновение 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		
40	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	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		
41	Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Предупреждение опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений	1	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		
42	Преломление света. Показатель преломления.	1	Наблюдают преломление света, объясняют явление преломления на основе	Выбирают знаково-символические средства для	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
			волновой природы света	построения модели	усвоению			
43	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф	1	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		
44	Типы оптических спектров. Спектральный анализ	1	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		
45	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	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		
46	<i>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</i>	1	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		
47	Контрольная работа № 4 по теме "Электромагнитное поле"	1	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 (12 часов)								

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
48	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	1	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		
49	Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	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		
50	Экспериментальные методы исследования частиц. Сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	1	Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного 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		
51	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы.	1	Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и того же 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		
52	Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре.	1	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		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
53	Деление ядер урана. Цепная реакция. <i>Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</i>	1	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		
54	Термоядерные реакции. <i>Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	1	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		
55	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1	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		
56	Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Термоядерные реакции. <i>Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»</i>	1	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		
57	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Источники энергии Солнца и звезд.	1	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	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		

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведения	Корректировка
				личностные УУД	Метапредметные УУД	предметные УУД		
				адекватно оценивают язык средств массовой информации				
58	Дозиметрия. <i>Лабораторная работа № 9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i>	1	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		
59	Контрольная работа № 5 по теме "Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия"	1	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		
Строение и эволюция Вселенной (6 часов)								
60	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними.	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности.	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		
61	Планеты и малые тела Солнечной системы.	1	Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними.	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности.	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		
62	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	Применяют метод научного познания, понимают и объясняют строение и эволюция звезд	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности.	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		
63,64	Строение и эволюция	2	Демонстрируют знания	Выбирают наиболее	Оценивают	Регулируют собственную		

№ урок а	Тема урока	Количество о часов	Основные виды деятельности	Планируемые результаты			Дата проведени я	Корректир овка
				личностныеУУД	Метапредметные УУД	предметныеУУД		
	Вселенной		по курсу физики основной школы	эффективные способы решения задач	достигнутый результат	деятельность посредством речевых действий		
65	Контрольная работа № 6 по теме "Строение и эволюция Вселенной»	1	Демонстрируют умение объяснять явления строения и эволюции Вселенной	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий		
Промежуточная аттестация (1 час)								
66	Промежуточная аттестация (контрольная работа)	1	Демонстрируют умение решать задачи за курс физики 9 класса					