

Филиал муниципального общеобразовательного учреждения
Октябрьский сельский лицей
в с.Абдуллово Чердаклинского района Ульяновской области

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора лицея
от 31.08.2023 г.
№ 160

Рабочая программа
(в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)
по физике
на 2023-2024 учебный год
для обучающихся 9 класса
учителя
Файзуллова Рястяма Габдельхаковича

Срок реализации программы: 1 год

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО
на заседании кафедры технологии,
искусства и ЗОЖ,
Протокол № 1 от 29 августа 2023г.
Руководитель кафедры
_____Дронова Е.П.

СОГЛАСОВАНО _____
зам.директора лицея по УВР
Файзуллов Р.Г.
29 августа 2023г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
 - – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
 - – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
 - – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
 - – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
 - – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
 - – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
 - – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
 - – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
 - – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
 - – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**

- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
 - – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
 - – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
 - – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
 - – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
 - – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
 - – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
 - – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и

вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел 23ч.

Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения.

Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения и движения точки по окружности. Графическое представление механического движения.

Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона.

Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель.

Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Угловая скорость. Ускорения при движении тела по окружности.

Фронтальные лабораторные работы

«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

«Измерение ускорения свободного падения»

Тема 2. Механические колебания и волны. Звук. 12ч.

Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний.

Законы отражения и преломления волн. Интерференция и дифракция.

Фронтальные лабораторные работы Изучение

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

Тема 3. Электромагнитное поле 17ч.

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Применения магнитов и электромагнитов.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока.

Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Закон электромагнитной индукции.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции»

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

Конденсатор. Емкость конденсатора. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Фронтальные лабораторные работы

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дисперсии света.

Тема 5. Строение атома и атомного ядра 11ч.

Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна. Применение фотоэффекта. Полупроводниковые фотоэлементы.

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.

Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.
 Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра.
 Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы.
 Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.
 Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия.
 Ядерная энергетика и проблемы экологии.
 Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц.
 Развитие представлений о строении атома. Постулаты Бора. Закон радиоактивного распада. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Частицы и античастицы.
Фронтальные лабораторные работы
 Измерение естественного радиационного фона
 Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Тема 6. Строение и эволюция Вселенной 3ч.

Строение и масштабы Вселенной.
 Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет.
 Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет.
 Система Земля-Луна. Приливы.
 Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны.
 Планета Земля. Луна - естественный спутник Земли. Планеты земной группы.
 Планеты-гиганты.
 Малые тела Солнечной системы.
 Солнечная система - комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.

13

Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве.

Фронтальная лабораторная работа

Изучение фотографий планет, комет, спутников, полученных с помощью наземных и космических наблюдений.

Итоговое повторение (2 ч)

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Тема урока	Целевые приоритеты с учетом программы воспитания	Методы и приемы с учетом программы воспитания	Кол-во часов
	Законы взаимодействия и движения тел			23 часа
1	Материальная точка. Система отсчета.	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с учителями и школьниками, принципы учебной дисциплины и	- Правила поведения на уроке; - соблюдение техники безопасности в специальных кабинетах; - установка в начале урока «Услышим друг друга при	1

		самоорганизации.	ответе на уроке».	
2	Перемещение.	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	<ul style="list-style-type: none"> - Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего отношения к проблеме. 	1
3	Определение координаты движущегося тела.	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. 	1
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	<ul style="list-style-type: none"> - Интеллектуальные игры; - дидактический театр; дискуссии; - работа в парах. 	1
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	- Игровые процедуры на уроке	1
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Поручение; - просьба учителя; - поддержка; - поощрение. 	1
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении..	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с учителями и школьниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	<ul style="list-style-type: none"> - Правила поведения на уроке; - соблюдение техники безопасности в специальных кабинетах; - установка в начале урока «Услышим друг друга при ответе на уроке». 	1
8	Входная контрольная работа №1	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках	<ul style="list-style-type: none"> - Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего 	1

		явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	мнения; - выработка своего отношения к проблеме.	
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	- Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.	1
10	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	- Интеллектуальные игры; - дидактический театр; - дискуссии; - работа в парах.	1
11	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	- Игровые процедуры на уроке	1
12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	- Поручение; - просьба учителя; - поддержка; - поощрение.	1
13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с учителями и школьниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	- Правила поведения на уроке; - соблюдение техники безопасности в специальных кабинетах; - установка в начале урока «Услышим друг друга при ответе на уроке».	1
14	Свободное падение тел.	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на	- Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего	1

		уроке социально значимой информацией	отношения к проблеме.	
15	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	- Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.	1
16	Закон Всемирного тяготения.	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	- Интеллектуальные игры; - дидактический театр; - дискуссии; - работа в парах.	1
17	Ускорение свободного падения на земле и других небесных телах	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	- Игровые процедуры на уроке	1
18	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	- Поручение; - просьба учителя; - поддержка; - поощрение.	1
19	Решение задач на расчет космической скорости	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с учителями и школьниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	- Правила поведения на уроке; - соблюдение техники безопасности в специальных кабинетах; - установка в начале урока «Услышим друг друга при ответе на уроке».	1
20	Импульс. Закон сохранения импульса.	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	- Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего отношения к проблеме.	1
21	Реактивное движение. Ракеты. К.Э.Циолковский -	Использование воспитательных возможностей содержания	- Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения,	1

	основоположник современной космонавтики.	учебного предмета	проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.	
22	Закон сохранения энергии в механических процессах.	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	- Интеллектуальные игры; - дидактический театр; - дискуссии; - работа в парах.	1
23	Контрольная работа №2	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	- Игровые процедуры на уроке	1
	Механические колебания и волны. Звук.			12 часов.
24	Колебательное движение. Свободные колебания.	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с учителями и школьниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	- Правила поведения на уроке; - соблюдение техники безопасности в специальных кабинетах; - установка в начале урока «Услышим друг друга при ответе на уроке».	1
25	Величины, характеризующие колебательное движение..	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	- Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего отношения к проблеме.	1
26	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	- Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.	1
27	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	- Интеллектуальные игры; - дидактический театр; - дискуссии; - работа в парах.	1
28	Резонанс.	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных	- Игровые процедуры на уроке	1

		межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока		
29	Распространение колебаний в среде. Волны..	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Поручение; -просьба учителя; - поддержка; - поощрение. 	1
30	Длина волны. Скорость распространения волн.	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с учителями и школьниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	<ul style="list-style-type: none"> - Правила поведения на уроке; - соблюдение техники безопасности в специальных кабинетах; - установка в начале урока «Услышим друг друга при ответе на уроке». 	1
31	Источники звука. Звуковые колебания.	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	<ul style="list-style-type: none"> - Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего отношения к проблеме. 	1
32	Высота (тембр) и громкость звука.	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. 	1
33	Распространение звука. Звуковые волны.	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	<ul style="list-style-type: none"> - Интеллектуальные игры; - дидактический театр; дискуссии; - работа в парах. 	1
34	Отражение звука. Звуковой резонанс.	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	<ul style="list-style-type: none"> - Игровые процедуры на уроке 	1

35	Контрольная работа по теме «Колебания и волны»	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Поручение; - просьба учителя; - поддержка; - поощрение. 	1
	Электромагнитное поле			17 часов
36	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	<ul style="list-style-type: none"> - Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего отношения к проблеме. 	1
37	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. 	1
38	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	<ul style="list-style-type: none"> - Интеллектуальные игры; - дидактический театр; - дискуссии; - работа в парах. 	1
39	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	- Игровые процедуры на уроке	1
40	Явление электромагнитной индукции	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,	<ul style="list-style-type: none"> - Поручение; - просьба учителя; - поддержка; - поощрение. 	1

		привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.		
41	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с учителями и школьниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	- Правила поведения на уроке; - соблюдение техники безопасности в специальных кабинетах; - установка в начале урока «Услышим друг друга при ответе на уроке».	1
42	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	- Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего отношения к проблеме.	1
43	Явление самоиндукции.	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	- Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.	1
44	Получение и передача переменного электрического тока .Трансформатор.	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	- Интеллектуальные игры; - дидактический театр; дискуссии; - работа в парах.	1
45	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	- Игровые процедуры на уроке	1
46	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации	- Поручение; -просьба учителя; - поддержка; - поощрение.	1

		их познавательной деятельности.		
47	Принципы радиосвязи и телевидения.	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с учителями и школьниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	<ul style="list-style-type: none"> - Правила поведения на уроке; - соблюдение техники безопасности в специальных кабинетах; - установка в начале урока «Услышим друг друга при ответе на уроке». 	1
48	Электромагнитная природа света.	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	<ul style="list-style-type: none"> - Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего отношения к проблеме. 	1
49	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. 	1
50	Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	<ul style="list-style-type: none"> - Интеллектуальные игры; - дидактический театр; дискуссии; - работа в парах. 	1
51	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	- Игровые процедуры на уроке	1
52	Контрольная работа №4 «Электромагнитные колебания и волны»	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания	<ul style="list-style-type: none"> - Поручение; -просьба учителя; - поддержка; - поощрение. 	1

		к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.		
	Строение атома и атомного ядра			11 часов
53	Радиоактивность. Модели атомов	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	<ul style="list-style-type: none"> - Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего отношения к проблеме. 	1
54	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. 	1
55	Экспериментальные методы исследования частиц в ядерной физике. Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	<ul style="list-style-type: none"> - Интеллектуальные игры; - дидактический театр; дискуссии; - работа в парах. 	1
56	Открытие протона и нейтрона.	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	- Игровые процедуры на уроке	1
57	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной	<ul style="list-style-type: none"> - Поручение; - просьба учителя; - поддержка; - поощрение. 	1

		деятельности.		
58	Энергия связи. Дефект массы.	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с учителями и школьниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	- Правила поведения на уроке; - соблюдение техники безопасности в специальных кабинетах; - установка в начале урока «Услышим друг друга при ответе на уроке».	1
59	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №7» Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	- Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего отношения к проблеме.	1
60	Ядерный реактор. Атомная энергетика	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	- Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.	1
61	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	- Интеллектуальные игры; - дидактический театр; - дискуссии; - работа в парах.	1
62	Термоядерная реакция	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	- Игровые процедуры на уроке	1
63	Контрольная работа №5 Строение атома атомного чядра. Использование инергии атомных ядер.	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.	- Поручение; - просьба учителя; - поддержка; - поощрение.	1
	Строение и			3 часа

	эволюция Вселенной			
64	Состав, строение и происхождение солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы.	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения с учителями и школьниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	<ul style="list-style-type: none"> - Правила поведения на уроке; - соблюдение техники безопасности в специальных кабинетах; - установка в начале урока «Услышим друг друга при ответе на уроке». 	1
65	Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	Привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией	<ul style="list-style-type: none"> - Инициирование обсуждения учебной проблемы; - высказывание своего мнения; - выработка своего отношения к проблеме. 	1
66	Строение и эволюция Вселенной	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности; - подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. 	
67	Повторение	Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся	<ul style="list-style-type: none"> - Интеллектуальные игры; - дидактический театр; дискуссии; - работа в парах. 	1
68	Повторение	Поддержка мотивации детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	<ul style="list-style-type: none"> - Игровые процедуры на уроке 	1