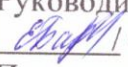




Муниципальное бюджетное образовательное учреждение – средняя общеобразовательная школа р.п.Советское Советского района Саратовской области

Рассмотрено Руководитель ШМО  / Сламихина Е.А./ Протокол № 01 от « 30 »августа 2023 г.	Согласовано Зам. руководителя по УР МБОУ-СОШ р.п.Советское  / Панченко С.А./ « 01 » сентября 2023г.	Утверждено Директор МБОУ-СОШ р.п.Советское  /Исаева М.В./ Приказ № 267 от « 01 »сентября 2023 г.
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета (курса)  
«Физика» педагога  
Сламихиной Елены Александровны  
для 9 класса  
ФГОС

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 01 от 30. 08.2023 г.

р.п. Советское, 2023 год

## **Пояснительная записка к программе учебного предмета «физика» 9 класса на основе УМК «Физика» 9 классов под редакцией А.В.Пёрышкина.**

Программа курса «Физика» для 9 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897; образовательной программы Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – средней общеобразовательной школы р.п. Советское Советского района Саратовской области; авторской программы Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник (Физика. 9 классы: рабочие программы / сост. Е.Н. Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа, 2015)

Согласно образовательной программе МБОУ - СОШ р.п. Советское, на изучение курса физики в 9 классе отводится 102 часа/год (3 час/нед.)

### **Цели и задачи курса:**

- Развивать интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
  - понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
  - формировать у учащихся представлений о физической картине мира.
- образовательные результаты

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о физических величинах, характеризующих эти явления;
- формировать у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### **Ведущие формы, методы, технологии обучения:**

- формы индивидуальной, фронтальной, парной и групповой деятельности;
- объяснительно-иллюстративный, проблемный, наглядный методы обучения;
- технология проблемного диалога (структура параграфов)
- технология оценивания (правило самооценивания)
- технология продуктивного чтения (задания по работе с текстом)
- технология деятельностного метода

### **Типы уроков:**

- урок изучения нового материала;
- урок совершенствования знаний, умений и навыков;
- урок обобщения и систематизации знаний, умений и навыков;
- комбинированный урок;
- урок контроля умений и навыков.

### **Виды уроков:**

- урок – беседа
- лабораторно-практическое занятие
- урок – экскурсия
- урок – игра
- выполнение учебного проекта

### **Виды и формы контроля:**

Специфика содержания предмета, составляющих образовательную область, влияет на содержание и форму контроля. Основная цель контроля - проверка знания фактов учебного материала, уметь детей делать простейшие выводы, высказывать обобщенные суждения, приводить примеры из дополнительных источников, применять комплексные знания.

#### *1. Текущий.*

- Устный опрос
- Мини тест
- Физический диктант

-Лабораторные работы

-Контрольная работа

## *2. Итоговый*

- Комплексная контрольная работа

- Работа над проектом

## *3. Контроль УУД*

Контроль универсальных учебных действий осуществляется через диагностические работы, позволяющие выявить, насколько успешно идёт личностное развитие каждого ребёнка.

# Учебно - тематическое планирование по физике

№	Наименование разделов	Всего часов	В том числе на			Примерное количество часов на самостоятельную работу
			уроки	л/р, п/р, с/р	к/р, проект	
9 класс						
I.	Законы взаимодействия и движения тел	33	28	2	3	50мин
II.	Механические колебания и волны. Звук	15	13	1	1	25мин
III.	Эlectромагнитное поле	24	21	2	1	50мин
IV	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	19	15	3	1	75мин
V	Строение и эволюция Вселенной	6	5	-	1	-
VI	Обобщающее повторение	5	4	-	1	-
	Итого	102	86	8	8	200мин

## **Планируемые результаты освоения учебного курса.**

### **Личностные результаты:**

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убеждаться в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивировать образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формировать ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **Предметные результаты:**

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологии о научном мировоззрении как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных и следований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развивать умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сохранения здоровья;
- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

### **Метапредметные результаты:**

- овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, уметь предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формировать уметь воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответ на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать уметь работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Метапредметными результатами изучения предмета является формирование следующих

#### **универсальных учебных действий (УУД).**

##### **Регулятивные УУД**

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

##### **Познавательные УУД**

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- структурировать тексты, включая уметь выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;

##### **Коммуникативные УУД**

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
- в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Требования к результатам изучения курса направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладеть знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

## Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса физики 7-9 классы ученик должен:

1. Рубрика «**Знать/понимать**» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися.

9класс

- смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;
- смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота. амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.
- смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада.

2. Рубрика «**Уметь**»

9 класс

- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- объяснять результаты наблюдений и экспериментов;
- применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- решать задачи на применение изученных законов;
- приводить примеры практического использования физических законов;
- использовать приобретённые знания и уметь в практической деятельности и в повседневной жизни.

В рубрике «**Использовать приобретенные знания и уметь в практической деятельности и повседневной жизни**» представлены требования, необходимые учащимся непосредственно в повседневной жизни: обеспечения безопасности своей жизни при использовании бытовой техники; сознательного выполнения правил безопасного движения транспортных средств и пешеходов.



## **Система оценки достижений учащихся**

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

- о физических явлениях;
- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использования его на практике;

о физических опытах:

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;
- о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:
- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

о законах:

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

о физических теориях:

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

о приборах, механизмах, машинах:

- назначение; принцип действия и схема устройства;
- применять и правила пользования прибором.

**Физические измерения.**

- Определение цены деления и предела измерения прибора.
- Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.
- Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

Оценке подлежат умения:

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.
- При оценке лабораторных работ учитываются уметь:
- планировать проводить опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладеть учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

## **Содержание тем учебного курса физики 9 класс**

### **Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел. 33 ч.**

#### **Содержание темы:**

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. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

**Учебные понятия:** материальная точка, скорость, ускорение, инерция, импульс.

#### **Практические работы:**

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

#### **Метапредметные умения:**

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и уметь применять их на практике;
- уметь приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения, которых лежит принцип реактивного движения; знание и уметь объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- уметь измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Тема 2. Механические колебания и волны. Звук. 15 ч.**

#### **Содержание темы:**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. 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.

**Учебные понятия:** Амплитуда, период, частота, волна, длина волны, высота и тембр звука, резонанс.

#### **Практические работы:**

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

#### **Метапредметные умения:**

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;

- Владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

### **Тема 3. Электромагнитное поле. 24 ч.**

#### **Содержание темы:**

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. Опыт Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. 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.

**Учебные понятия:** магнитное и электромагнитное поле, магнитный поток, электромагнитная индукция, интерференция и дисперсия света, спектр.

#### **Практические работы:**

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

#### **Метапредметные умения:**

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и уметь применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

### **Тема 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. 19 ч.**

#### **Содержание темы:**

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.

**Учебные понятия:** радиоактивность, излучение, атом, ядро, распад.

#### **Практические работы:**

Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

#### **Метапредметные умения:**

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана;

физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- уметь приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- уметь измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и уметь применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- Владеть экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Тема 5.** Строение и эволюция Вселенной. 6 ч.

**Содержание темы:**

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

**Учебные понятия:** Солнечная система, планета, Солнце, звезда, Вселенная

**Метапредметные умения:**

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- уметь применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- 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.

**Тема 6.** Обобщающее повторение. 5 ч.

**Метапредметные умения:**

- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- Развивать теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез

**Календарно - тематическое планирование 9 класс**

Календарно - тематическое планирование 9 класс										
№п/п	Наименование раздела, тема урока	Кол-во часов	форма Урока	Планируемые результаты					Дата проведения	
				Предметные	метапредметные			личностные	план	факт
					Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД			
Законы взаимодействия и движения тел (33ч)										
1/1	Материальная точка. Система отсчета	1	Урок открытия нового знания	Знать понятия: «материальная точка», «механическое движение», «система и тело отсчета» механическое движение, система отсчета. Уметь приводить примеры механического движения, описывать различные виды движения и определять направление и величину скорости тел в различных системах отсчета.	Уметь заменять термины определениями. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	Осознавать свои действия. Уметь задавать вопросы и слушать собеседника.	Осознавать важность изучения физики, проводить наблюдения , формировать познавательные интересы.		

2/2	Перемещение	1	Урок от-крытия нового знания	Знать понятия: «траектория» и «путь», «перемещение»; уметь объяснять их физический смысл; изображать траекторию движения тела в разных системах отсчета; изображать траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображать направление скорости и перемещения тела, определять его координаты.	Выбирать знаково-символические средства для построения модели.	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	Формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности.		
3/3	Определение координаты движущегося тела.	1	Урок от-крытия нового знания	Знать понятия: «траектория» и «путь», «перемещение»; уметь объяснять их физический смысл; изображать траекторию движения тела в разных системах отсчета; изображать траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображать направление скорости и перемещения тела, определять его координаты.	Выбирать знаково-символические средства для построения модели.	Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	Формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности.		
4/4	Скорость и перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	Урок от-крытия нового знания	Уметь вычислять проекцию вектора перемещения, его модуль по графику скорости. Знать и уметь применять формулу $s=v \cdot t$ .	Выражать смысл ситуации различными средствами.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.	Учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество.	Формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности.		
5/5	Вводная контрольная	1	Урок разви-	Уметь пользоваться	Выделять и формулировать	Предусматривать результат и	Уметь (или развивать	Сформировать		

	работа		вающе го контро ля	методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы.	проблему. Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки.	уровень усвоения (какой будет результат?).	способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	познаватель ные интересы и интеллектуа льные способности учащихся.		
6/6	Графики зависимости кинематичес ких величин от времени при прямолинейн ом равномерном движении	1	Урок обще методо логиче ской направ леннос ти	Уметь строить графики $X(t)$ , $v(t)$ / Вычислять скорость и ее проекцию. Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определять пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.	Выбирать вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражать смысл ситуации различными средствами.	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.	Учиться организовывать и планировать учебное сотрудничество.	Формироват ь познаватель ные интересы, интеллектуа льные и творческие способности .		
7/7	Средняя скорость	1	Урок от- крытия нового знания	Уметь находить среднюю скорость. Знать определение средней скорости.	Строить логичные рассуждения, включающие установление причинно- следственных связей.	Осуществлять регулятивные действия самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в процессе урока;	Организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, строить устные	Формироват ь ответственн ого отношения к учению, готовности		

						формировать уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им.	высказывания, в соответствии с поставленной коммуникативной задачей.	к саморазвитию и самообразованию.		
8/8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	Урок от-крытия нового знания	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; преобразовывать и применять формулы для расчета скорости и ускорения в решении задач.	Выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.	Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме.	Развивать самосознание, позитивной самооценки и самоуважения.		
9/9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	Урок общей методической направленности	Знать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; уметь решать расчетные и качественные задачи с	Выводить следствия из имеющихся данных. Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона.	Общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности.	Развивать высокую социальную профессиональную мобильность на основе непрерывного образования и компетентности.		



				применением формул.						
10/10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	1	Урок от-крытия нового знания	Знать законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	Анализировать наблюдаемые явления, обобщать и делать выводы.	Принимать и сохранять познавательную цель, четко выполнять требования познавательной задачи.	Иметь навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь.	Убедиться в возможности и познания природы.		
11/11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	Урок от-крытия нового знания	Знать законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.	Выбирать знаково-символические средства для построения модели. Выделять обобщенный смысл наблюдаемых явлений.	Принимать и сохранять познавательную цель, четко выполнять требования познавательной задачи.	Строить понятные для партнера высказывания. Обосновывать и доказывать свою точку зрения. Планировать общие способы работы.	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.		
12/12	Равноускоренное движение без	1	Урок от-крытия нового	Уметь определять ускорение равноускоренного движения,	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить	Уметь полно и точно выражать свои мысли в соответствии с	Сформировать познавательный		

	начальной скорости Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		знания	записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.	отношения между ними. Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей.	действия в соответствии с ней.	задачами и условиями коммуникации.	интерес, творческую инициативу, самостоятельность.		
13/13	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1	Урок общей методологии направленности	Уметь, используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	Выделять формальную структуру задачи. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами.	Составлять план и последовательность действий.	Осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь.	Развивать внимательность, собранность, аккуратность.		
14/14	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное	1	Урок общей методологии направленности	Знать основные формулы равномерного и равноускоренного движения. Уметь приводить и объяснять	Выделять формальную структуру задачи. Выделять количественные характеристики объектов,	Составлять план и последовательность действий.	Иметь навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществлять взаимоконтроль и	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логические		

	движение»		ти	примеры равномерного движения, применять формулы при практических расчётах.	заданные словами.		взаимопомощь.	рассуждения Развивать внимательность, собранность и аккуратность.		
15/15	Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1	Урок развивающего контроля	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Выделять и формулировать познавательную цель. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами.	Принимать познавательную цель, сохранять ее при выполнении учебных действий.	Использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.	Формировать уметь самостоятельно искать решения.		
16/16	Относительность движения	1	Урок открытия нового знания	Уметь использовать разные методы измерения скорости тел. Понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний.	Осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь.	Мотивировать образовательную деятельность.		
17/17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	Урок открытия нового знания	Знать формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные	Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы,	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний.	Осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь.	Мотивировать образовательную деятельность.		

				системы отсчёта». Уметь объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции.	знаки).					
18/18	Второй закон Ньютона	1	Урок от-крытия нового знания	Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса; делать выводы на основе	Выделять формальную структуру задачи. Выражать структуру задачи разными средствами. Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной задачи.	Устанавливать рабочие отношения, учиться эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Развивать внимательность, собранность, аккуратность. Развивать меж предметные связи.		

				экспериментальн ых данных. Знать формулировку Второго закона Ньютона. Уметь вычислять равнодействующу ю силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.						
19/19	Третий закон Ньютона	1	Урок от- крытия нового знания	Знать формулировку третьего закона Ньютона.	Выполнять операции со знаками и символами.	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной задачи.	Понимать относительность оценок и выборов, совершаемых людьми. Осознавать свои действия.	Развивать уметь и навыки применения полученных знаний для решения практически х задач повседневн ой жизни.		
20/20	Свободное падение тел	1	Урок от- крытия нового знания	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном	Выполнять операции со знаками и символами.	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной задачи.	Понимать относительность оценок и выборов, совершаемых людьми. Осознавать свои действия.	Развивать уметь и навыки применения полученных знаний для решения практически х задач повседневн		

				движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.				й жизни.		
21/21	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1	Урок от-крытия нового знания	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.	Анализировать объекты, выделяя существенные и несущественные признаки.	Составлять план и последовательно сть действий.	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Уметь докладывать о результатах своего исследования.		
22/22	Ускорения свободного падения Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	Урок развивающего контроля	Уметь определять и исследовать ускорение свободного падения тела.	Анализировать условия и требования задачи, создавать алгоритмы деятельности, выполнять операции со знаками и символами.	Составлять план и последовательно сть действий.	Осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь.	Соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения выражать свои мысли и описывать		

								действия в устной форме.		
23/23	Закон всемирного тяготения	1	Урок от-крытия нового знания	Знать историю открытия закона Всемирного тяготения. Знать смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Осознавать качество и уровень усвоения.	Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.	Формироват ь ценностные отношения к результатам обучения.		
24/24	Ускорение свободного падения на Земле и	1	Урок от-крытия нового	Знать смысл величин: «ускорение свободного	Выбирать наиболее эффективные способы решения	Осознавать качество и уровень усвоения.	Уметь представлять конкретное содержание и	Формироват ь ценностные отношения к		

	других небесных телах		знания	падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	задачи.		сообщать его в письменной форме.	результатам обучения.		
25/25	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	Урок от-крытия нового знания	Уметь описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности.	Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки, выводить следствия из имеющихся данных	Составлять план и последовательно выполнять действия. Сравнить свой способ действия с эталоном	Общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	продолжить формировать умения наблюдать и объяснять физические явления		
26/26	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	Урок общей методической направленности	Знать историю открытия закона Всемирного тяготения. Знать смысл величин: «постоянная всемирного	Устанавливать причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и	Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической	формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в		



				тяготения», «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	письменной форме.	уровень усвоения	или иной деятельности.	тетрадах		
27/27	Искусственные спутники Земли	1	Урок от-крытия нового знания	Знать ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты. Уметь использовать формулу первой космической скорости. Понимать её назначение и роль при планировании запуска ИЗС.	Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.	Овладевать навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	потребность в справедливо м оценивании своей работы и работы одноклассни ков. Применять полученных знаний в практическо й		

				Уметь пояснять требования к высоте ИСЗ над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.				деятельност и		
28/28	Импульс тела	1	Урок от-крытия нового знания	Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса. Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие	Анализировать условия и требования задачи, создавать алгоритмы деятельности, выполнять операции со знаками и символами	Составлять план и последовательность действий	Осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь.	безопасност и, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятел ьно проводить измерения, делать умозаключе ния,		
29/29	Закон сохранения импульса	1	Урок от-крытия нового знания							

				тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.						
30/30	Реактивное движение. Ракеты	1	Урок от-крытия нового знания	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на	Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.	Овладевать навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	потребность в справедливо м оценивании своей работы и работы однокласни ков. Применять полученных знаний в практическо й деятельност и.		

				реактивное движение.						
31/31	Вывод закона сохранения механической энергии	1	Урок от-крытия нового знания	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения и превращения энергии. Преобразовывать формулы, выводить конечную формулу.	Анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.	Определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности.	Развивать уметь точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.	Развивать кругозор мотивировать образовательной деятельностью и школьников на основе личностно ориентированного		
32/32	Решение задач по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1	Урок обще-методологической направленности	Знать основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса. Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Осознавать качество и уровень усвоения	Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме	формировать ценностных отношений к результатам обучения		
33/33	Контрольная работа №2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1	Урок развивающего контроля	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Осознавать качество и уровень усвоения	Осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь.	формировать ценностных отношений к результатам		
Механические колебания и волны. Звук (15ч)										
34/1	Колебательное	1	Урок	Знать	Выделять и	Предусматривать	Уметь (или	формировать		

	движение		от- крытия нового знания	определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения. Уметь определять амплитуду, период и частоту колебания	формулировать проблему. Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки	результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	ь познаватель ные интересов и интеллектуа льных способносте й учащихся		
35/2	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1	Урок от- крытия нового знания	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины.	Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи. Анализировать условия и требования задачи	Овладевать навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	формироват ь познаватель ные интересов и интеллектуа льных способносте й учащихся		
36/3	Величины, характеризующи е колебательное	1	Урок от- крытия	Знать понятие математического маятника,	Анализировать условия и требования	Самостоятельно формулировать познавательную	Вступать в диалог, учиться владеть	формироват ь ценностных		

	движение.		нового знания	пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях. Уметь объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.	задачи. Выразить структуру задачи разными средствами.	цель и строить действия в соответствии с ней	монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическим и синтаксическим и нормами родного языка.	отношений друг к другу, отношению к учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;		
37/4	Гармонические колебания.	1	Урок от-крытия нового знания	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач						

				по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.						
38/5	Гармонические колебания. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	1	Урок развивающего контроля	Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные	Устанавливать причинно-следственные связи. Строить логические цепи рассуждений.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учиться владеть монологической и диалогической формами речи.	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учиться владеть монологической и диалогической формами речи.		

				результаты.						
39/6	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1	Урок от-крытия нового знания	Знать метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование. Уметь описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити. Уметь определять параметры колебаний математического маятника, строить и читать графики.	Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимать и сохранять познавательную цель, четко выполнять требования познавательной задачи	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Убеждаться в возможности и познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития		
40/7	Резонанс	1	Урок от-крытия нового знания	Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.	Анализировать условия и требования задачи. Выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	Развивать уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.	потребность в справедливо м оценивании своей работы и работы однокласни ков. Применять полученных		



				применять теоретические знания по физике на практике.				знаний в практической деятельности.		
41/8	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	Урок от-крытия нового знания	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины. Определять период, частоту, амплитуду и длину волны по графику.	Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Вносить коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности	Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
42/9	Длина волны. Скорость распространения волны	1	Урок от-крытия нового знания	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.	Извлекать необходимую информацию из текстов различных жанров.	Составлять план и последовательность действий	Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	формировать ценностные отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений , результатам обучения.		

43/10	Источники звука. Звуковые колебания	1	Урок от-крытия нового знания	Описывать механизм получения звуковых колебаний. Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной. Приводить примеры источников звука, инфра и ультразвука.	Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.	Овладевать навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Мотивировать образовательную деятельность и школьников на основе личностно ориентированного подхода; формировать ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений ,		
44/11	Высота, тембр и громкость звука	1	Урок от-крытия нового знания	Знать смысл понятий громкость и высота звука. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	Анализировать объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строить логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
45/12	Распространение	1	Урок	Знать причины	Анализировать	Самостоятельно	Описывать	Мотивировать		

	звука. Звуковые волны		открытия нового знания	распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применять. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строить логические цепи рассуждений	формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	ть образовательной деятельностью и школьников на основе личностно ориентированного подхода;		
46/13	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1	Урок открытия нового знания	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применять. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	Анализировать объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строить логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней	Устанавливать рабочие отношения, учиться эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Формировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности		

47/14	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	Урок обще методо логиче ской направ леннос ти	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.	Анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.	Определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности.	Развивать уметь точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.	Мотивировать образовательную деятельность школьников на основе личностно ориентированного подхода; Развивать диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения. признавать право другого человека на иное мнение;		
48/15	Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и	1	Урок развивающего контро	Уметь применять полученные знания и уметь при решении задач.	Выделять и формулировать проблему. Устанавливать причинно-	Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в	Учиться действовать с учетом позиции другого и согласовывать	Потребность в справедливом оценивании		

	волны. Звук»		ля		следственные связи. Выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи	случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	свои действия с действиями других учащихся.	своей работы и работы одноклассников. Применять полученных знаний в практической деятельности		
Электромагнитное поле (24ч)										
49/1	Магнитное поле и его графическое изображение	1	Урок от-крытия нового знания	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Устанавливать причинно-следственные связи. Строить логические цепи рассуждений	Осознавать качество и уровень усвоения	Проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;		
50/2	Однородное и неоднородное магнитные поля	1	Урок от-крытия нового знания	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током. Исследовать взаимодействие магнитного поля и электрического тока.	уметь выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками	Уметь определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовывать выполнение заданий согласно инструкциям учителя, делать выводы по результатам работы.	Управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Развивать уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника,	Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применять полученные знания в практической		

							понимать его точку зрения.	й деятельность и.		
51/3	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	Урок от-крытия нового знания	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной задачи	Общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Развивать навыков устного счета применять теоретических положений и законов.		
52/4	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1	Урок от-крытия нового знания	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Осознавать качество и уровень усвоения	Работать в группе. Уметь слушать и слышать друг друга. Интересоваться чужим мнением и высказывать свое.	Формировать уважительные отношения к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники.		
53/5	Индукция магнитного поля	1	Урок от-крытия нового знания	Уметь применять полученные знания и уметь при решении задач. Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной задачи.	Общаться и взаимодействовать с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.	Развивать навыки устного счета; применять теоретические положения и законы.		
54/6	Магнитный	1	Урок	Уметь применять	Выбирать,	Овладевать	Обмениваться	Развивать		

	поток		от- крытия нового знания	полученные знания и уметь при решении задач. Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.	сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.	навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Задавать вопросы и слушать собеседника. Владеть вербальными и невербальными средствами общения.	навыки устного счета. Применять теоретическ ие положения и законы.		
55/7	Явление электромагнитн ой индукции	1	Урок от- крытия нового знания	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.	Выделять объекты и процессы с точки зрения целого и частей.	Составлять план и последовательно сть действий.	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Вырабатыва ть мотивацию ориентирова нного подхода, уважение к творцам науки и техники, образовател ьной деятельност и школьников на основе лично стно ориентирова нного подхода.		
56/8	Лабораторная работа № 4	1	Урок разви-	Проводить исследовательски	Выбирать знаково-	Сравнивать способ и	Уметь (или развивать	Развивать монологиче		

	«Изучение явления электромагнитной индукции»		вающего контроля	й эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы.	символические средства для построения модели.	результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия.	способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	ской и диалогической речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать ошибки.		
57/9	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	Урок общедисциплинарной направленности	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления.	Анализировать условия и требования задачи. Выражать структуру задачи разными средствами. Выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	Управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Развивать уметь выражать свои мысли.	Уметь составлять план для выполнения заданий учителя. Развивать навыки самооценки и самоанализа.		
58/10	Явление самоиндукции.	1	Урок открытия нового знания	Уметь применять полученные знания для решения практических задач повседневной	Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки.	Сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Мотивировать образовательную деятельность на основе личностно		



				жизни выводить из эксперименталь- ных фактов и теоретических моделей физические величины.		отклонения и отличия.		ориентирова- нного подхода.		
59/11	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1	Урок от- крытия нового знания	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.	Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.	Принимать и сохранять познавательную цель при выполнении учебных действий.	Работать в группе. Устанавливать рабочие отношения, учиться эффективно сотрудничать.	Формироват ь ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений , результатам обучения. уважение к творцам науки и техники.		
60/12	Электромагнитн ое поле	1	Урок от- крытия нового знания	Знать понятие «электромагнитно е поле» и условия его существования.	Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.	Принимать и сохранять познавательную цель при выполнении учебных действий.	Работать в группе, устанавливать рабочие отношения. Учиться эффективно сотрудничать.	Формироват ь ценностные отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений , результатам		

								обучения.		
61/13	Электромагнитные волны	1	Урок от-крытия нового знания	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Составлять план и последовательность действий.	Владеть монологической и диалогической речью.	Ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы.		
62/14	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	Урок от-крытия нового знания	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона.	Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.	Овладевать навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать		
63/15	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	Урок от-крытия	Выводить из экспериментальных фактов и	Строить логические цепи рассуждений.	Принимать и сохранять познавательную	Обмениваться знаниями между членами группы	Мотивировать образователь		

			нового знания	теоретических моделей физические законы знаний.	Устанавливать причинно-следственные связи	цель при выполнении учебных действий	для принятия эффективных совместных решений.	тельную деятельность на основе личностно ориентированного подхода;		
64/16	Электромагнитная природа света	1	Урок от-крытия нового знания	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Принимать и сохранять познавательную цель при выполнении учебных действий	Работать в группе, устанавливать рабочие отношения, учиться эффективно сотрудничать.	Развивать монологическую и диалогическую речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку		
65/17	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1	Урок от-крытия нового знания	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения цветов с помощью линзы. Применять полученные знания для объяснения принципов	Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Принимать и сохранять познавательную цель при выполнении учебных действий	Работать в группе, устанавливать рабочие отношения, учиться эффективно сотрудничать.	Развивать монологическую и диалогическую речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку		

				действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни.				зрения, признавать		
66/18	Дисперсия света. Цвета тел	1	Урок от- крытия нового знания	Объяснять суть и давать определение явления дисперсии. Объяснять физический смысл показателя преломления среды.	Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной цели	Уметь работать в группе. Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки конструктивного мышления	Научиться самостоятел ьно приобретать знания и понимать практическую значимость изученного материала; использовать эксперимент альный опыт		
67/19	Спектроскоп и спектрограф	1	Урок от- крытия нового знания	Знать способы получения спектра, принцип действия спектрографа. Уметь объяснить.	Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.	Овладевать навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Потребность в справедливо м оценивании своей работы и работы одноклассни ков. Применять полученных		
68/20	Типы оптических спектров	1	Урок от- крытия нового знания							

								знаний в практическо й деятельност и		
69/21	Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1	Урок разви- вающе го контро ля	уметь и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств; овладеть навыками работы с физическим оборудованием	Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Принимать и сохранять познавательную цель при выполнении учебных действий	Работать в группе, устанавливать рабочие отношения, учиться эффективно сотрудничать.	Мотивирова ть образовател ьную деятельност ь школьников на основе лично стно ориентирова нного подхода;		
70/22	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	Урок от- крытия нового знания	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	Анализировать условия и требования задачи. Выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	Управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Развивать уметь выражать свои мысли.	Потребност ь в справедливо м оценивании своей работы и работы однокласни ков. Применять полученных знаний в практическо й деятельност и		
71/23	Решение задач	1	Урок	Самостоятельность	Владеть	Выполнять	Составлять план	Составлять		

	по теме «Электромагнитное поле»		общеметодологической направленности	в приобретении новых знаний и практических умений; применять теоретические знания	монологической и диалогической речью	работу и уметь защищать работу.	и последовательность действий	план и последовательность действий		
72/24	Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитное поле»	1	Урок развития контроля	Уметь применять полученные знания и уметь при решении задач.	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Оценивать достигнутый результат	Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки конструктивного общения,	Формировать познавательный интерес		
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19ч)										
73/1	Радиоактивность	1	Урок от-крытия нового знания	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и полученными результатами.	Принимать и сохранять познавательную цель при выполнении учебных действий	Развивать монологической и диалогической речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать	Мотивировать ориентированный подход; уважение к творцам науки и техники, образовательной деятельностью и на основе личностно ориентированного подхода		
74/2	Модели атомов	1	Урок от-крытия	Знать строение атома по Резерфорду,	Анализировать условия и требования	Выделять и осознавать то, что уже усвоено	Управлять поведением партнера -	Потребность в справедливо		

			нового знания	показать на моделях.	задачи. Выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Развивать уметь выражать свои мысли.	м оценивании своей работы и работы одноклассников. Применять полученных знаний в практической деятельности		
75/3	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Урок от-крытия нового знания	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	Уметь (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	Выбирать знаково-символические средства для построения модели	Развивать монологической и диалогической речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать	Сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия		
76/4	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	Урок от-крытия нового знания	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности. Уметь применять теоретические навыки в практических умениях	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Оценивать достигнутый результат	Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки	Научиться самостоятельно приобретать знания и практические умения из изученного материала;		

77/5	Открытие протона и нейтрона.	1	Урок от-крытия нового знания	Знать историю открытия протона и нейтрона.	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной деятельности	уметь работать в группе. Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки конструктивного мышления	Мотивировать уважение к творцам науки и техники, образовательной деятельности и на основе личностно ориентированного подхода.		
78/6	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	Урок от-крытия нового знания	Знать природу ядерных сил, формулу энергии связи. Уметь решать задачи на нахождение энергии связи	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, уметь предвидеть возможные результаты.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки конструктивного общения.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формировать ценностные отношения друг к другу.		
79/7	Энергия связи. Дефект массы.	1	Урок от-крытия нового знания	Уметь решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения» Знать природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной деятельности	Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки конструктивного общения,	Мотивировать уважение к творцам науки и техники, образовательной деятельности и на основе личностно ориентированного		
80/8	Решение задач	1	Урок	Уметь решать	анализировать	определять	развивать уметь	ориентировать		



	по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер. Энергия связи»		обще методо логиче ской направ леннос ти	задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.	новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности.	точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.	нного подхода.		
81/9	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	Урок от-крытия нового знания	Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс. Понимать механизм деления ядер урана.	Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки	Принимать и сохранять познавательную цель при выполнении учебных действий	Принимать и сохранять познавательную цель при выполнении учебных действий	Научиться самостоятельно приобретать знания и практические значимости изученного материала;		
82/10	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1	Урок разви-вающего контро-ля	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Оценивать достигнутый результат	Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки конструктивного общения,	Самостояте-льность в приобрете-нии новых знаний и практическ-их умений, формирова-ть ценностных отношений друг к другу		
83/11	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую	1	Урок от-крытия нового знания	Понимать механизм деления ядер урана. Знать устройство ядерного реактора.	Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять	Развивать монологической и диалогической речи, уметь выражать свои мысли и способности	Мотивирова-ть уважение к творцам науки и техники, образовател-ьной		

	энергию.					требования познавательной деятельности	выслушивать собеседника, понимать его точку	деятельность и на основе личностно ориентированного подхода.		
84/12	<b>Атомная энергетика.</b>	1	Урок от-крытия нового знания	Знать условия протекания, применять термоядерной реакции. Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.	Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной	мотивировать ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники. образовательной деятельности школьников на основе личностно	Мотивировать уважение к творцам науки и техники, образовательной деятельности и на основе личностно ориентированного подхода.		
85/13	<i>Биологическое действие радиации.</i>	1	Урок от-крытия нового знания	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	Развивать монологической и диалогической речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку	научиться самостоятельно приобретать знания и использовать их в жизни.		
86/14	<i>Закон радиоактивного распада.</i>	1	Урок от-крытия нового знания	Знать условия протекания, применять термоядерной реакции.	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, уметь предвидеть	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять	Развивать монологической и диалогической речи, уметь выражать свои мысли и способности	Мотивировать уважение к творцам науки и техники, образовательной		
87/15	<i>Термоядерная реакция.</i>	1	Урок от-	Знать преимущества и						

			крытия нового знания	недостатки атомных электростанций.	возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и	требования познавательной деятельности	выслушивать собеседника, понимать его точку	деятельност и школьников на основе личностно- ориентирова нного подхода		
88/16	Элементарные частицы. Античастицы	1	Урок от- крытия нового знания	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций. Понимать различие между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов.	Анализировать условия и требования задачи. Выразить структуру задачи разными средствами. Выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	Управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Развивать уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения.	Мотивирова ть уважение к творцам науки и техники, образовател ьной деятельност и на основе личностно ориентирова нного подхода.		
89/17	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада	1	Урок разви- вающе го контро	Строить график зависимости мощности, дозы излучения продуктов	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем	Заменять термины определениями. Выражать смысл ситуации	Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий.	Осознавать свои действия. Задавать вопросы и		

	находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		ля	распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц. Объяснять характер движения заряженных частиц по готовым фотографиям треков. Обрабатывать результаты измерений, характеризовать полученную информацию, объяснять полученные результаты и делать выводы.	творческого и поискового характера	различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). заменять термины определениями. Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).		слушать собеседника . Владеть вербальным и и невербальными средствами общения.		
90/18	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	Урок общей методической направленности	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». Применять изученные законы к решению комбинированной	Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.	Формулировать познавательную цель, предвосхищать результат и уровень усвоения.	Работать в группе. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять	Потребность в справедливом оценивании своей работы и работы		

				задачи. Развивать математические умения, логическое мышление.			функции участников и способы взаимодействия.	одноклассников. Применять полученных знаний в практической деятельности.		
91/19	Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	Урок развивающего контроля	Уметь применять полученные знания и уметь при решении задач.	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Оценивать достигнутый результат	Уметь работать в группе. Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки конструктивного мышления	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формировать ценностных отношений друг к другу, к своей личности		
Строение и эволюция Вселенной (6ч)										
92/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Урок от-крытия нового знания	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов входящих в Солнечную систему; приводить примеры	Научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	Уметь работать в группе. Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки конструктивного общения, взаимопонимания	Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать		

				изменения вида звездного неба в течение суток			я.			
93/2	Большие планеты Солнечной системы	1	Урок от-крытия нового знания	Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты	Уметь (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	Выбирать знаково-символические средства для построения модели	Уметь применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Сравнивать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия		
94/3	Малые тела Солнечной системы.	1	Урок от-крытия нового знания	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной	Развивать монологической и диалогической речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку	Уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы жидкости, обнаружении и воздуха в окружающ е;м пространств		
95/4	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	1	Урок от-крытия нового знания	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение уметь предвидеть	Уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы	Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки	Развивать монологическую и диалогическую речи, уметь выражать		

				образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и	жидкости, обнаружении воздуха в	конструктивного общения,	свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку		
96/5	Строение и эволюция Вселенной.	1	Урок от-крытия нового знания	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; записывать закон Хаббла	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	Развивать монологической и диалогической речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку	Научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать		
97/6	Контрольная работа № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	1	Урок развивающего контроля	Применять знания к решению физических задач.	Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Оценивать достигнутый результат	Уметь работать в группе. Осознавать свои действия. Учиться строить понятные для партнера высказывания. Иметь навыки конструктивного мышления	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формировать ценностных отношений друг к другу, к своей личности		
Обобщение и повторение (5ч)										
98/1	Законы	1	Урок	Решать задачи на	Выбирать,	Формулировать	Работать в	Развивать		

	взаимодействия и движения тел		обще методо логиче ской направ леннос ти	законы взаимодействия и движения тел	сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.	цель, предвосхищать результат и уровень усвоения.	группе. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять функции участников и способы взаимодействия.	монологической и диалогической речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку		
99/2	Механические колебания и волны	1	Урок обще методо логиче ской направ леннос ти	Решать задачи по теме «Механические колебания и волны»	Анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.	Определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности.	Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.	сообщения, понимать его точку		
100/3	Электромагнитное поле	1	Урок обще методо логиче ской направ леннос ти	Решать задачи по теме «Электромагнитное поле»	Выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи.	Формулировать познавательную цель, предвосхищать результат и уровень усвоения.	Работать в группе. Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять функции участников и способы взаимодействия.			
101/4	Итоговая контрольная работа	1	Урок развивающего контроля	Применять знаний к решению задач по темам курса 9 класса.	Выбирать и сопоставлять способы решения задачи, обобщенные стратегии решения задачи	Овладеть навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, предвидеть возможные				



						результаты своих действий;				
102/5	Подведение итогов учебного года	1	Урок обще методо логиче ской направ леннос ти	Демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций.	Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки	Принимать и сохранять познавательную цель, регулировать весь процесс и четко выполнять требования познавательной деятельности		Развивать монологиче ской и диалогическ ой речи, уметь выражать свои мысли и способности выслушиват ь собеседника , понимать его точку		



### **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

#### **Для учителя:**

1. Программа курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник).
2. Физика. 9 класс. Учебник (автор Д. В. Перышкин).
3. Физика. Рабочая тетрадь. 7-9 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов).
4. Физика. Методическое пособие. 7-9 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).
5. Физика. Тесты. 7-9 класс (авторы Н. К. Ханнанов Т. А. Ханнанова).
6. Физика. Дидактические материалы. 7-9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
7. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).
8. Электронное приложение к учебнику.

#### **Для ученика:**

1. Физика. 9 класс. Учебник (автор Д. В. Перышкин).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7-9 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов).
3. Физика. Дидактические материалы. 7-9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
4. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. В).

#### **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Компьютер.

Мультимедиа-проектор.

Коллекция медиаресурсов.

Справочно-информационная и научно-популярная литература.

Оборудование, используемое при выполнении лабораторных работ и демонстрации по физике