

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №2 г. Пестово»

Рассмотрено
Педагогическим советом

Протокол от 21.06.2022 №12

Согласовано
Заместитель по УР



Евсеева М.Г.
Дата согласования 21.06.2022

Утверждено
Приказом директора
по МАОУ СШ №2
г. Пестово
от 21.06.2022 №158
Егорова М.А.

Физика

(название учебного курса в точном соответствии с учебным планом)

9 класс

(класс, параллель, в которых изучается программа)

Составители программы: Беляев Борис Герьевич; учитель физики

г. Пестово
2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, разработана на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 7 – 9 классы»; авторской программы Е.М. Гутника, А.В. Перышкина по физике для основной школы.

1.2. Программа обеспечена линией УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль» (А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса).

1.3. Школьный курс физики — системообразующий для естественных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

1.4. Уровень усвоения программы: общеобразовательный

1.5. Основные формы, технологии, методы обучения; типы уроков.

1.6. Основные формы контроля и оценки.

1.7. Школьный курс физики — системообразующий для естественных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Стандарт второго поколения (ФГОС) в сравнении со стандартом первого поколения предполагает деятельностный подход к обучению, где главная цель: развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков. Формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми следует овладеть к концу обучения, т. е. обучающиеся должны уметь учиться, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах. Оптимальное сочетание теории, необходимой для успешного решения практических задач— главная идея УМК по физике системы учебников «Вертикаль» А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса), которая включает в себя и цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для системы Windows.

1.8. Цель обучения: Создание условий для достижения результатов, предусмотренных ФГОС.

Основные цели изучения физики в основной школе:

- овладение методами научного познания законов природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение полученных знаний для объяснения природных явлений и процессов, принципов действия технических устройств, решения практических задач;
- формирование представлений о познаваемости законов природы, необходимости разумного использования достижений науки для дальнейшего развития человеческого общества.

1.9. Задачи обучения.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование 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.

Основные линии развития учащихся средствами предмета «Физика»

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на реализацию следующих линий развития учащихся средствами предмета:

1) Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления. Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

2) Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

3) Диалектический метод познания природы. Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

4) Развитие интеллектуальных и творческих способностей. Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

5) Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни. Оценка результатов своих действий, применения ряда приборов и механизмов; обеспечение рационального и безопасного поведения по отношению к себе, обществу, природе.

При преподавании физики в 9 классах достижение сформулированных выше общих линий развития учащихся осуществляется в объёме, определяемом содержанием учебного предмета в данном классе.

Общая характеристика учебного предмета, курса

№п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:		
			Проектная деятельность	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	39	1	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1	1
3	Эlectромагнитное поле	22	1	2	1
4	Строение атома и атомного ядра	14	-	1	1
5	Строение и эволюция Вселенной.	5	-	-	-

б.	Обобщающее повторение.	7	-	-	1
Итого		102	3	6	6

Место учебного предмета в учебном плане

Количество часов в учебном плане в неделю, в год.	Согласно учебному плану на изучение физики отводится 102 часа из расчёта 3 часа в неделю
---	--

Ценностные ориентиры содержания предмета

Современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале учебников. Изложение теории и практики опирается:

- на понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- на овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

•

- Физика вместе с другими предметами (курс «Окружающий мир» начальной школы, физическая география, химия, биология) составляет непрерывный школьный курс естествознания.
- Построение логически связанного курса опиралось на следующие идеи и подходы:
- – *Усиление роли теоретических знаний* с максимально возможным снижением веса математических соотношений, подчас усваивающихся формально. Так, в числе первых тем курса физики 7-го класса идут темы «Механическое движение. Силы в природе», «Энергия, Работа, Мощность». Это позволяет ученикам уже на первоначальном этапе изучения физики осваивать и силовые, и энергетические понятия. В курсе физики 8-го класса изучению тепловых двигателей предшествует рассмотрение первого закона термодинамики, а в курсе физики 9-го класса тема «Световые явления» начинается с анализа электромагнитной природы света. Использование теоретических знаний для объяснения физических явлений повышает развивающее значение курса физики, ведь школьники приучаются находить причины явлений, что требует существенно большей мыслительной активности, чем запоминание фактического материала.
- – *Генерализация учебного материала* на основе ведущих идей, принципов физики. К примеру, изучение темы «Магнитные явления» в курсе физики 8-го класса завершается рассмотрением явления электромагнитной индукции и явления самоиндукции. Изучение законов геометрической оптики происходит в рамках темы «Световые явления» (9 класс). Единую учебную тему составляют колебательные и волновые процессы различной природы – механические и электромагнитные колебания и волны. Задачам генерализации служит широкое использование обобщенных планов построения ответов (А.В. Усова) и ознакомление учащихся с особенностями

различных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация).

- – *Усиление практической направленности и политехнизма курса.* С целью предотвращения «мелодрамы» в преподавании физики, формирования и развития познавательного интереса учащихся к предмету преподавание физики ведётся с широким привлечением демонстрационного эксперимента, включающего и примеры практического применения физических явлений и законов. Учениками выполняется значительное число фронтальных экспериментов и лабораторных работ, в том числе и связанных с изучением технических приборов. Предлагается решение задач с техническими данными, проведение самостоятельных наблюдений учащимися при выполнении ими домашнего задания, организация внеклассного чтения доступной научно-популярной литературы, поиски физико-технической информации в Internet.
- В качестве ведущей методики при реализации данной программы рекомендуется использование проблемного обучения. Это способствует созданию положительной мотивации и интереса к изучению предмета, активизирует обучение. Совместное решение проблемы развивает коммуникабельность, умение работать в коллективе, решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки.
- На этапе введения знаний используется технология проблемно-диалогического обучения, которая позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на уроке и самостоятельное открытие знаний. Данная технология разработана на основе исследований в двух самостоятельных областях – проблемном обучении (И.А. Ильницкая, В.Т. Кудрявцев, М.И. Махмутов, Р.И. Малафеев и др.) и психологии творчества (А.В. Брушлинский, А.М. Матюшкин, А.Т. Шумилин и др.). На уроке введения новых знаний постановка проблемы заключается в создании учителем проблемной ситуации и организации выхода из нее одним из трех способов: 1) учитель сам заостряет противоречие проблемной ситуации и сообщает проблему; 2) ученики осознают противоречие и формулируют проблему; 3) учитель диалогом побуждает учеников выдвигать и проверять гипотезы.
- Индивидуальная работа при выполнении домашних заданий в соответствии с выбранной образовательной траекторией (принцип минимума и максимума) развивает способность учащегося самостоятельно мыслить и действовать, нести ответственность за результаты своего труда.

**Учебно-тематическое планирование по физике 9 класс 2022-2023 учебный год
(102 часа – 3 часа в неделю)**

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Количество часов на изучение каждого раздела и каждой темы	Тема урока	Практическая часть программы	Универсальные учебные действия	Основные виды деятельности обучающихся	Дата проведения
Законы движения и взаимодействия	39 ч	1. Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.		<p>Знать понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта.</p> <p>Уметь приводить примеры механического движения.</p> <p>Личностные (далее Л): Приводят примеры прямолинейного и криволинейного движения, объясняют причины изменения скорости тел, вычисляют путь, скорость и время прямолинейного равномерного движения.</p> <p>Познавательные (далее П): Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Регулятивные (далее Р): Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Коммуникативные (далее К): Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения</p>	Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения	

		2. Траектория. Путь. Перемещение.		<p>Знать понятия: траектория, путь, перемещение.</p> <p>Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.</p> <p>Л: Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты.</p> <p>П: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками</p>	<p>Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p>	
		3. Определение координаты движущегося тела.			<p>Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</p>	
		4. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.		<p>Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении.</p> <p>Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам; решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.</p> <p>Л: Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.</p> <p>П: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p>	<p>Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости скорости</p>	
		5. Графическое представление прямолинейного равномерного движения.				
		6. Решение задач на прямолинейное равномерное движение.				
		7. Решение задач на прямолинейное равномерное движение.				

				К: Работают в группе	
		8. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		<p>Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.</p> <p>Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.</p> <p>Л: Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени.</p> <p>П: Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Р: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p>К: Работают в группе</p>	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные
		9. Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.		<p>Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.</p> <p>Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам; решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.</p> <p>Л: Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.</p> <p>П: Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Р: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p>К: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	Записывать формулы для расчета начальной и конечной скорости тела; читать и строить графики зависимости скорости тела от времени и ускорения тела от времени; решать расчетные и качественные задачи с применением формул
		10. Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение		<p>Л: Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.</p> <p>П: Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Р: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p>К: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	
		11. Перемещение		Знать законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и	Решать расчетные задачи с применением формулы

		при прямолинейном равноускоренном движении.		среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения; решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. Л: Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. П: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. К: Работают в группе	$s_x = v_{0x}t + a_x t^2 / 2$; приводить формулу $s = v_{0x}t + v_x \cdot t / 2$ к виду $s_x = v_x^2 - v_{0x}^2 / 2a_x$; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = \frac{x_0 + v_{0x}t + a_x t^2}{2}$ Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду	
		12. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.				
		13. Графический метод решения задач на равноускоренное движение.		Уметь , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом. Л: Исследуют равноускоренное движение без начальной скорости и делают соответствующие выводы. П: Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Решать задачи на движение графическим методом. Определять по графику значения физических величин. Описывать характер движения.	
		14. Графический метод решения задач на равноускоренное движение.				

		15. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».		<p>Уметь определять ускорение равноускоренного движения, 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.</p> <p>Л: Исследуют равноускоренное движение без начальной скорости и делают соответствующие выводы.</p> <p>П: Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи.</p> <p>Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>К: Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе	
		16. Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»		<p>Знать основные формулы равномерного и равноускоренного движения.</p> <p>Уметь приводить и объяснять примеры равномерного, применять формулы при практических расчётах.</p> <p>Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения.</p>	Применять полученные знания к решению задач.	
		17. Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»		<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли</p>	Применять полученные знания к решению задач.	
		18. Относительность механического движения.		<p>Уметь использовать разные методы измерения скорости тел.</p> <p>Понимать закон сложения скоростей.</p> <p>Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.</p> <p>Л: Приводят примеры относительности</p>	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно	

				<p>механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета.</p> <p>П: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>К: Работают в группе</p>	<p>относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения</p>	
		19. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона		<p>Знать формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p>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.</p> <p>Л: Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел.</p> <p>П: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	<p>Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона</p>	
		20. Второй закон Ньютона.		<p>Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных.</p> <p>Знать формулировку Второго закона Ньютона.</p> <p>Знать формулировку третьего закона Ньютона.</p> <p>Уметь вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.</p>	<p>Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона</p>	
		21. Третий закон Ньютона.				
		22. Решение задач с применением законов Ньютона.		<p>Л: Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике.</p> <p>П: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения</p>	<p>Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона.</p> <p>Применяют полученные</p>	
		23. Решение задач с применением законов Ньютона.				

				задачи. Р: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. К: Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	знания к решению расчетных и качественных задач.	
		24. Свободное падение тел.		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. Л: Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести. П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести Решать расчетные и качественные задачи на свободное падение тел.	
		25. Решение задач на свободное падение тел.		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. Л: Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести. П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе	
		26. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.		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. Л: Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести. П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Наблюдать движение тела,	
		27. Движение		Уметь решать прямую и обратную задачи	Наблюдать движение тела,	

		тела, брошенного горизонтально.		<p>кинематики при движении тел, брошенных горизонтально.</p> <p>Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.</p> <p>Л: Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по горизонтали под действием только силы тяжести.</p> <p>П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p>Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>	описывать движение с помощью соответствующих физических характеристик. Применять полученные знания для решения задач.	
		28. Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально, вверх.		<p>Уметь решать задачи по теме.</p> <p>Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.</p> <p>Л: Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием только силы тяжести.</p> <p>П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p>Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>		
		29. Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».		<p>Уметь определять ускорение свободного падения тела.</p> <p>Исследовать ускорение свободного падения.</p> <p>Л: Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения.</p> <p>П: Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p>Р: Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>К: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе	
		30. Закон Всемирного		Знать историю открытия закона Всемирного тяготения.	Записывать закон всемирного тяготения в	

		тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.		<p>Знать смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения».</p> <p>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.</p> <p>Л: Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения.</p> <p>П: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Р: Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>К: Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	<p>виде математического уравнения</p>	
		31. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		<p>Знать смысл величин: «ускорение свободного падения».</p> <p>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.</p> <p>Л: Вычисляют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения.</p> <p>П: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Р: Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>К: Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>		
		32. Прямолинейное и криволинейное движение.		<p>Уметь описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности.</p> <p>Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности.</p> <p>Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.</p> <p>Л: Измеряют центростремительное ускорение. Наблюдают действие центробежных сил.</p> <p>П: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют</p>	<p>Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $v^2 = a \cdot R$</p>	
		33. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.				

				<p>выводить следствия из имеющихся данных.</p> <p>Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>		
		34. Искусственные спутники Земли.		<p>Знать ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты.</p> <p>Уметь использовать формулу первой космической скорости.</p> <p>Понимать её назначение и роль при планировании запуска ИЗС.</p> <p>пояснять требования к высоте ИЗС над землёй.</p> <p>Л: Приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.</p> <p>П: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>	Находить и систематизировать информацию, используя различные источники, делать выводы из полученной информации.	
		35. Импульс. Закон сохранения импульса.		<p>Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса.</p>	Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса.	
		36. Решение задач на закон сохранения импульса.		<p>Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> <p>Л: Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса.</p> <p>П: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения</p>	Решать задачи на закон сохранения импульса.	

				того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия		
		37.Реактивное движение.		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 реактивное движение. Л: Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса. П: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты	
		38. Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»		Знать основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса. Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах. Л: Применяют законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии при решении задач. Умеют правильно определять величину и направление действующих на тело сил. П: Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Р: Осознают качество и уровень усвоения. К: Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	
		39. Контрольная работа №2 «Прямолинейное				

		равномерное и равноускоренное движение»				

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
Законы движения и взаимодействия (39 часов)							
	39	1	Контрольная работа №2 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Применять знания к решению задач	<p>Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения.</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат.</p>	Контрольная работа.

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.	
					Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли			
Механические колебания и волны (15 часов)								
	40	1	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	Знать определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения. Уметь определять амплитуду, период и частоту колебания.	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура	Лекция. Опорный конспект.	
	41	1	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний	Знать понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать	Л: Исследуют зависимость периода колебаний маятника от его длины. Определяют ускорение свободного падения	Тест или задания на соответствие, решение задач разной степени	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
		различных маятников.	при колебаниях. Уметь объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.	формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k	с помощью математического маятника. П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	сложности.	
42	1	Решение задач по теме «Механические колебания».	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота,	Применяют полученные знания к решению качественных и расчетных задач.	Л: Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем, составляют общую схему решения задач по	Самостоятельная работа или тест, задания на соответствие.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
			<p>амплитуда.</p> <p>Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.</p>		<p>теме.</p> <p>П: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам.</p> <p>Р: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>К: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>		
43	1	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний»	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 исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и	<p>Л: Исследуют колебания груза на нити.</p> <p>П: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p>	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения, ответ	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
		математического маятника от его длины».	<p>проводить наблюдения изучаемых явлений.</p> <p>Выполнять необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.</p>	<p>вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»</p>	<p>Р: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p>К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	с единицами измерения в СИ, вывод.	
44	1	Решение задач на колебательное движение.	<p>Знать метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование.</p> <p>Уметь описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити.</p> <p>Уметь определять параметры колебаний математического маятника, строить и читать</p>	Применяют полученные знания к решению качественных и расчетных задач.	<p>Л: Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем, составляют общую схему решения задач по теме.</p> <p>П: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам.</p>	Тест, физический диктант.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
			графики.		<p>Р: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>К: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>		
45	1	Механические волны. Виды волн.	<p>Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.</p> <p>Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.</p>	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины	<p>Л: Наблюдают поперечные и продольные волны. Вычисляют длину и скорость волны.</p> <p>П: Выбирают знаково-символические средства для построения модели.</p> <p>Р: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных</p>	Физический диктант, задания на соответствие или тест.	
46	1	Длина волны.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь	Называть величины, характеризующие упругие волны;		Лекция. Составление опорного	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
			<p>между ними.</p> <p>Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.</p>	записывать формулы взаимосвязи между ними	<p>действий.</p> <p>К: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>	конспекта.	
47	1	Решение задач на определение длины волны.	<p>Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда.</p> <p>Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.</p>		<p>Л: Демонстрируют умение давать характеристику волнового движения по его графической интерпритации.</p> <p>П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной</p>	Индивидуальная работа.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					<p>форме.</p> <p>Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.</p> <p>К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий</p>		
48	1	Звуковые волны. Звуковые явления.	<p>Знать смысл понятий: колебательные движения, колебательная система.</p> <p>Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона</p>	<p>Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</p>	<p>Л: Изучают области применения ультразвука и инфразвука.</p> <p>П: Анализируют объект, выделяя существенные и</p>	Лекция. Составление опорного конспекта.	Музыка. Музыкальные звуки. Музыкальные инструменты и их

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
			объяснять, как увеличить громкость звука.	слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	несущественные признаки. Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. К: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений		настройка.
49	1	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Знать смысл понятий громкость и высота звука. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука	Л: Вычисляют скорость распространения звуковых волн. П: Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи. Р: Составляют план и последовательность	Лекция. Составление опорного конспекта.	<i>Биология.</i> Органы слуха человека и животных. Шум.

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					действий. К: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией		
50	1	Распространение звука. Скорость звука.	<p>Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.</p> <p>Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.</p>	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	<p>Л: Экспериментальным путем обнаруживают различия музыкальных и шумовых волн. Умеют объяснять процессы в колебательных системах и волновые явления. Решают задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения.</p> <p>П: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Структурируют</p>	Лекция. Составление опорного конспекта	<i>Музыка.</i> Музыкальные звуки. Музыкальные инструменты и их настройка.

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					<p>знания.</p> <p>Р: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>К: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия</p>		
51	1	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	<p>Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.</p> <p>Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить</p>	Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения	<p>Л: Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний.</p> <p>П: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы</p>	<p>Лекция. Составление опорного конспекта. Самостоятельная работа.</p>	<p><i>Биология.</i> Органы слуха человека и животных. Шум.</p>

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
			примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	последних Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	их проверки. Р: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		
	52	1	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Применять знания по теме для решения качественных и расчетных задач. Л: Демонстрируют умение вычислять период, частоту, длину и скорость волны. Применяют закон сохранения энергии для решения качественных и расчетных задач. П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и	Решение задач различной степени сложности.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					<p>процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.</p> <p>К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание</p>		

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся	Особые формы организации урока	Дата проведения.	
					Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)			
					совершаемых действий			
	53	1	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	<p>Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.</p> <p>Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.</p>		<p>Л: Понимают смысл основных научных понятий и законов , взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют различные физические явления, явления в окружающем мире.</p> <p>П: Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.</p> <p>Р: Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля</p>	Индивидуальная работа.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					и оценки результатов своей деятельности. К: Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений Применять теоретический материал по теме для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения		
54	1	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Применять знания к решению задач	Л: Демонстрируют умение объяснять процессы в колебательных системах, решать задачи на расчет характеристик волнового и	Контрольная работа.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					колебательного движения. П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Р: Оценивают достигнутый результат. К: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий		
Электромагнитные явления (22 часов)							
	55	1	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током	Л: Наблюдают магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитной индукции. П: Осознанно и произвольно	Урок изучения нового материала
	56	1	Графическое изображение магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на			Комбинированный

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
			примерах графиков и рисунков.		<p>строят речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Р: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?).</p> <p>К: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>		
57	1	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	<p>Л: Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки.</p> <p>П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Р: Самостоятельно</p>	Решение качественных задач	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Работают в группе		
58	1	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы	Л: Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в	Комбинированный	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					соответствии с ней. К: Работают в группе		
59	1	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Применять знания по теме для решения качественных и расчетных задач.	<p>Л: Демонстрируют умение вычислять силу Ампера и определять ее направление.</p> <p>П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают</p>	Самостоятельная работа	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий		
60	1	Индукция магнитного поля.	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B , магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока	Л: Вычисляют магнитный поток. Вычисляют силу Ампера. П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Закрепление знаний	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
				I в проводнике.			
	61	1	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Применять полученные знания к решению качественных и расчетных задач.	Решение качественных задач	
	62	1	Магнитный поток	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.	Описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции.	Беседа по вопросам	
	63	1	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении	Оформление работы, вывод.	
	64	1	Явление электромагнитной	Знать понятия: электромагнитная индукция,		Тест	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
		индукции.	самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.	<p>магнитного поля, делать выводы</p> <p>Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе</p> <p>Наблюдать и объяснять явление самоиндукции</p>	<p>конкретных условий.</p> <p>Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>К: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>		
65	1	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии	Л: Изучают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока. Изготавливают модель генератора, объясняют	Комбинированный урок.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
				передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении	принцип его действия. П: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Р: Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		
66	1	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Применять знания по теме для решения качественных задач.	Л: Составляют схемы и определяют направление индукционного тока. Демонстрируют умение давать характеристику процесса возникновения явления электромагнитной	Самостоятельная работа.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					<p>индукции.</p> <p>П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.</p> <p>К: Работают в группе, устанавливают рабочие</p>		

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий		
	67	1	Электромагнитное поле.	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	Л: Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела. Изучают шкалу электромагнитных волн. Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей. Рассматривают устройство простейшего детекторного приемника.	Тест.
	68	1	Электромагнитные волны.	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона	П: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью	Беседа по вопросам, решение качественных задач.
	69	1	Шкала электромагнитных	Понимать механизм возникновения электромагнитных	Рассказывать о принципах радиосвязи и	Беседа по	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
		волн.	волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры .	телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней» Называть различные диапазоны электромагнитных волн	компьютерных средств. Р: Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	вопросам, тест.	
	70	1	Решение задач «Электромагнитные волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Применять знания по теме для решения качественных и расчетных задач. Л: Демонстрируют умение вычислять длину, частоту, вид волны. П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения	Самостоятельная работа	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					<p>целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.</p> <p>К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий</p>		

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
	71	1	Интерференция света. Дисперсия света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	Наблюдать интерференционную картину. Объяснять опыт Юнга.	Комбинированный урок Беседа по вопросам, тест.	
	72	1	Электромагнитная природа света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии		
	73	1	. Типы оптических спектров. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого	Знать виды спектров испускания, влияние	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания;	Беседа по вопросам, доклады	<i>Биология.</i> Воздействие электромаг

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
		спектров испускания» Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	электромагнитных излучений на живые организмы Уметь Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора.	называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Влияние электромагнитных излучений на живые организмы»	Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации		нитных волн различных частот на организм человека. Причина мутаций. Применение в технике, медицине.
	74-75	2	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Уметь решать задачи по теме «Электромагнитные колебания и волны».		Индивидуальная работа	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.	
					результат и уровень усвоения (какой будет результат?). К: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений			
	76	1	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Применять полученные знания для решения качественных и расчетных задач.	Л: Демонстрируют умение объяснять волновые процессы , решать задачи на расчет характеристик электромагнитного поля и электромагнитных волн.. П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Р: Оценивают достигнутый результат. К: Регулируют собственную деятельность посредством	Контрольная работа.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					речевых действий		
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (14 часов)							
	77	1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	Описывать строение атома и атомного ядра	Лекция, беседа по вопросам.	
	78	1	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома	Самостоятельная работа или тест.	
					Л: Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда. Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей Менделеева. П: Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Р: Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой		

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					способ действия с эталоном. К: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия		
79	1	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	Л: Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и того же элемента. Объясняют устройство и принцип действия масс-спектрографа. П: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Р: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном,	Физический диктант.	Химия. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химические элементы и их обозначения.

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.	
					обнаруживают отклонения и отличия от эталона. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности			
	80	1	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений; историю открытия протона и нейтрона.	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	Л Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий. : П: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Р: Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от	Беседа по вопросам.	<i>Химия.</i> Строение атома

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					эталона. К: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		
81	1	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	Знать строение ядра атома, модели.	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа	Л: Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций. Знакомятся с понятием сильных взаимодействий. П: Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. К: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	Физический диктант или тест.	Химия. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химические элементы и их обозначения.

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
82	1	Изотопы. Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	Знать определение изотопа; понятие «прочность атомных ядер»; правило смещения альфа- и бета- распад. Уметь решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	Применять полученные знания для описания уравнений ядерных реакций.	Л: Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и того же элемента. Применяют Правило смещения для описания ядерных реакций. П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.	Комбинированный урок	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий		
83	1	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Знать природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	Л: Анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа. П: Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. К: Описывают содержание	Самостоятельная работа.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.	
					совершаемых действий с целью ориентировки деятельности			
	84	1	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	Применять знания по теме для решения задач.	<p>Л: Демонстрируют умение применять закон радиоактивного распада при решении задач.</p> <p>П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих</p>	Решение задач различной степени сложности	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.	
					действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий			
	85	1	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Понимать механизм деления ядер урана.		Индивидуальная работа.		
	86	1	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Лабораторная работа № 6. «Изучение деления ядер	Знать устройство ядерного реактора. Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и	Л: Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций. П: Ориентируются и воспринимают тексты разных	Комбинированный урок Оформление работы, вывод.	ОБЖ Проникающая радиация. Радиоактивное

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
		урана по фотографиям треков».		принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции	стилей. Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. К: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности		загрязнение и средства защиты от него. Доза облучения. Биология. Радиоактивные изотопы в биологии и медицине.
	87	1	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции. Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных	Л: Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития	Тест, беседа.

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
				реакций	<p>термоядерной энергетики</p> <p>П: Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p>Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К: Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p>		
88	1	Биологическое действие радиации.	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.	Называть физические величины: поглощенная доза	Л: Участвуют в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с	Беседа.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
				<p>излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»</p>	<p>использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза.</p> <p>П: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации.</p> <p>Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>К: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>		

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.	
	89	1	Повторение и обобщение материала по теме « Строение атома и атомного ядра »	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Оперировать знаниями по изученной теме при решении качественных задач.	<p>Л: Составляют уравнения радиоактивного распада. Демонстрируют умение применять знания по теме при объяснении физических явлений.</p> <p>П: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Р: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень</p>	Индивидуальная работа	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					усвоения. Оценивают достигнутый результат. К: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий		
90	1	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Применять знания к решению качественных и расчетных задач.	Л: Демонстрируют умение объяснять физические явления, используя знания о строении атома, решать задачи на описание радиоактивного распада. П: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Р: Оценивают достигнутый результат.	Контрольная работа.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					К: Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий		
Строение и эволюция Вселенной (5 ч)							
	91	1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Знать. Геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира; гипотезы происхождения Солнечной системы Состав и строение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	Л: Осознают единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Учатся признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения. Учатся использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных	
	92	1	Большие тела Солнечной системы.	Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет	беседа		
	93	1	Малые тела Солнечной системы.	Описывать фотографии малых тел Солнечной	беседа		

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
				системы	уроков. Оценивают экологический риск взаимоотношений человека и природы.		
	94	1	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Знать Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд.	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	комбинированный урок	
	95	1	Строение и эволюция Вселенной	Знать Строение и гипотезы эволюции Вселенной.	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла	Лекция, беседа по вопросам.	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
					<p>Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер; уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p>К: Отстаивают свою точку зрения, приводят аргументы, подтверждая их фактами. Различают в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.</p>		
Повторение (7 ч)							

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
	96	1	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	Тест.	
	97	1	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.		Самостоятельная работа или тест.	
	98	1	Повторение «Механические колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.		Комбинированный урок	
	99	1	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.		Комбинированный урок	
	100	1	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.		Самостоятельная работа или тест.	
	101	1	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	Обобщение и систематизация полученных знаний.		Индивидуальная работа	
	102	1	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Обобщение и систематизация полученных знаний.		Тестирование	

Перечень разделов, тем и последовательность их изучения	Кол-во часов	Тема урока	Практическая часть программы	Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов	Основные виды деятельности обучающихся Л (личностные), П (метапредметные познавательные), К (метапредметные коммуникативные); Р (метапредметные регулятивные)	Особые формы организации урока	Дата проведения.
		Итоговый урок.			<p>деятельности.</p> <p>К: Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p> <p>Применять теоретический материал курса для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения</p>		

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами изучения курса «Физики» является формирование универсальных учебных действий (УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 4) *коммуникативные*.

▪ **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

▪ **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

▪ **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;

- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

▪ **Коммуникативные УУД** обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения 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 полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Учащиеся, проявляющие особый интерес к физике, смогут изучать ее на повышенном уровне с одним дополнительным учебным часом из вариативной части базисного учебного (образовательного) плана по физике.

Предметными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие:

9 класс

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- проводить классификацию видов механического движения;
- применять в простейших случаях фундаментальные законы механики (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии);
- характеризовать основные особенности колебательных и волновых процессов различной природы;

- приводить примеры, подтверждающие волновой характер распространения света, законы оптики;
- излагать ряд положений квантовой физики (гипотеза М. Планка, модель атома Н. Бора, классификация элементарных частиц и фундаментальные взаимодействия).

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- изучать зависимости ускорения тела от величины равнодействующей силы, приложенной к телу;
- изучать взаимодействие тел с целью проверки закона сохранения импульса;
- исследовать зависимости периода колебательной системы от её параметров (длина нити маятника, масса тела и жёсткость пружины в случае колебания тела, прикрепленного к пружине);
- провести наблюдение явления отражения, преломления света и действия линзы;
- провести наблюдение сплошного спектра и линейчатых спектров.

Диалектический метод познания природы:

- применять закон сохранения импульса для анализа особенностей реактивного движения;
- обосновать зависимость возможного типа механических волн и скорости их распространения от свойств среды;
- провести анализ шкалы электромагнитных излучений как примера перехода количественных изменений в частоте колебаний в качественные изменения свойств излучений различных диапазонов;
- изложить вопрос классификации элементарных частиц и их участия в различных видах фундаментальных взаимодействий.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе криволинейного движения, первого закона Ньютона, условия запуска искусственного спутника Земли, условий возникновения свободных механических колебаний при объяснении различия скорости звука в различных средах, необходимости осуществления процессов модуляции и детектирования при радиотелефонной связи, при рассмотрении отражения света от шероховатой поверхности, при объяснении факта существования изотопов.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- учитывать знания по механике в повседневной жизни (движение на поворотах, тормозной путь, равновесие);
- на практике учитывать зависимость громкости и высоты звука от амплитуды и частоты колебаний;
- применять знания по оптике с целью сохранения качества зрения и применения зеркал, линз, оптических приборов (фотоаппарат, очки, микроскоп);
- судить о влиянии радиоактивного излучения на живые организмы, о приёмах защиты от излучения и способах его измерения.

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОЦЕНКА ОТВЕТОВ УЧАЩИХСЯ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану,

сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок:

грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

.Учебно – методический комплект.

1. Перишкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. – М.: Дрофа, 2011
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2007
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011
4. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 9 класс. – 3 –е изд., переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2012
5. Лебединская В.С\ Физика 9 класс. Диагностика предметной обученности.- Волгоград:учитель,2010

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ

Используемые технические средства

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор
-

Используемые технологии: здоровье сбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

Образовательные диски

Учебные демонстрации по всему курсу физики основной школы с подробными комментариями. DVD диск.6 ИМЦ Арсенал образования, 2012

Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме

*Комплект физического ОГЭ оборудования для проведения лабораторных работ
Таблицы*

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:

- **знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)
- **приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)
- **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

Основные понятия курса:

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (39 ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

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

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

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

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения тел.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: поступательное движение (назвать отличительный признак), 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 (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; **физических моделей**: материальная точка, система отсчёта, **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**: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;

- умение приводить примеры **технических устройств** и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. **Знание и умение объяснять** устройство и действие космических ракет-носителей;

- **умение использовать** полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

Механическое колебание и волны. Звук (15 ч)

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]

Фронтальные лабораторные работы

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. 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, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; **физических моделей**: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

Электромагнитное поле (22 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость 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.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления/процессы**: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание **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 умение 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;
- понимание сути **метода спектрального анализа** и его возможностей.

Строение атома и атомного ядра (14ч)

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

Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.

Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада

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.

Фронтальные лабораторные работы

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Предметными результатами изучения темы являются:

понимание и способность описывать и объяснять **физические явления:** радиоактивное излучение, радиоактивность,

знание и способность давать определения/описания **физических понятий:** радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; **физических моделей:** модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; **физических величин:** период полураспада, дефект масс, энергия связи,

понимание смысла **основных физических законов:** закон сохранения массового числа и заряд, закон радиоактивного распада.

использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

назначения и понимание сути **экспериментальных методов исследования частиц;**

знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия **технических устройств и установок:** счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

Частными предметными результатами изучения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,

- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд 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.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

- **умение пользоваться методами научного исследования** явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.