

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Решотинская средняя школа №1 имени Героя Советского Союза В.П. Лаптева»

Рассмотрено
на заседании ШМО
Руководитель ШМО
Шаманская М.П. Шаманская
Протокол № 1
«19» августа 2021 года

Согласовано
зам. директора по УВР
И.В. Ботяновская
« 20 » августа 2021 года

Утверждено
Директор школы
Г.Н. Голденко
Приказ № 65
« 23 » августа 2021 года



**Рабочая программа
по учебному предмету «ФИЗИКА»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
9 класс**

Составила Шаманская М.П., высшая квалификационная категория

п. Нижняя Пойма, 2021-2022 учебный год

Рабочая программа по учебному предмету «ФИЗИКА», 9класс

Планируемые результаты

1. Предметные результаты

Ученик научится:

- Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, температура; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.
- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел при изучении механических, электрических, электромагнитных явлениях; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; проводить опыт и формулировать выводы.

Ученик получит возможность научиться:

- Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации.

2. Личностные результаты:

- Сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма;
- сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых;
- сформировать познавательные интересы и творческие способности при изучении физических приборов и способов измерения физических величин (СИ, старинные меры длины, веса, объема);
- научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала;
- использовать экспериментальный метод исследования; уважительно относиться друг к другу и к учителю

3. Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- Овладеть навыками постановки целей, планирования;
- научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы (радуга, затмение, расширение тел при нагревании);
- овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое);
- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о длине, объеме, времени, температуре;
- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при определении цены деления и объема, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; о создателях современных технологических приборов и устройств;

Коммуникативные:

- Развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь выражать свои мысли, слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- научиться работать в паре при измерении длины, высоты, частоты пульса;
- уметь работать в группе.

Познавательные:

- Формировать умения воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме при переводе физических величин;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и воспроизводить информацию в словесной и образной форме;
- формировать навыки самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием Интернета, справочной литературы для подготовки презентаций;

Содержание учебного предмета

1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

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.

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» (через центр «Точка роста»)

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения» (через центр «Точка роста»)

2. Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

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.

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» (через центр «Точка роста»)

3. Электромагнитное поле (25 часов)

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.

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

4. Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №7 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

5. Строение и эволюция Вселенной (5 часа)

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

6. Повторение (3 часа)

Тематическое планирование

Раздел	Количество часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
Законы взаимодействия и движения тел	34	Лабораторная работа №1. (через центр «Точка роста») Лабораторная работа №2 (через центр «Точка роста»)	Контрольная работа №1 Контрольная работа № 2
Механические колебания и волны. Звук	15	Лабораторная работа №3 (через центр «Точка роста»)	Контрольная работа №3
Электромагнитное поле	25	Лабораторная работа №4 Лабораторная работа №5	Контрольная работа №4
Строение атома и атомного ядра	20	Лабораторная работа №6 Лабораторная работа №7	Контрольная работа №5

Строение и эволюция Вселенной	5		
Повторение	3		Контрольная работа №6 (итоговая)
ИТОГО	102		

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата		Основные виды учебной деятельности	Планируемые результаты
			план	факт		
1. Законы взаимодействия тел (34 часа)						
1/1	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета.	1			<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдают и описывают прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; Приводят 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 • Определяют модули и проекции векторов на координатную ось; Записывают уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач • определяют проекции вектора скорости на выбранную ось; • решают задачи на расчет скорости 	<p>Л: Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают различные типы физических явлений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний по кинематике и динамике, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении кинематики и динамики; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении кинематики и динамики; <p>П. Выделяют и формулируют</p>
2/2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1				
3/3	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1				
4/4	Графическое представление движения.	1				
5/5	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	1				
6/6	Равноускоренное движение. Ускорение.	1				
7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	1				

	График скорости.				тела при прямолинейном равномерном движении; строят график скорости тела при прямолинейном равномерном движении	<p>познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.</p> <p>Р: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>К: Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения. Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p> <p>Пр: понимают и объясняют физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;</p> <p>Умеют измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при</p>
8/8	Перемещение при равноускоренном движении.	1			Решают задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения	
9/9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1			<ul style="list-style-type: none"> Записывают формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; 	
10/10	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1			<ul style="list-style-type: none"> Читают и строят графики зависимости $v_x = v_x(t)$; 	
11/11	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение	1			<ul style="list-style-type: none"> Решают расчетные и качественные задачи с применением указанных формул 	
12/12	Относительность движения.	1			<ul style="list-style-type: none"> Наблюдают проявление инерции; 	
13/13	. Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	1			<ul style="list-style-type: none"> Приводят примеры проявления инерции; 	
14/14	Второй закон Ньютона	1			Решают качественные задачи на применение первого закона Ньютона	
15/15	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1			<ul style="list-style-type: none"> Записывают формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; 	
16/16	Третий закон Ньютона.	1			решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона	
17/17	Решение задач на законы Ньютона.	1			<ul style="list-style-type: none"> Наблюдают, описывают и объясняют опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; 	
18/18	Свободное падение.	1			<ul style="list-style-type: none"> записывают третий закон Ньютона в виде формулы; 	
19/19	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1			решать расчетные и качественные задачи на применение третьего закона Ньютона	

20/20	Решение задач по теме «Ускорение свободного падения»	1			<ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл закона всемирного тяготения; • объясняют явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни • записывают закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; решают расчетные задачи на применение закона всемирного тяготения • Понимают и объясняют причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; решают расчетные и качественные задачи на законы Ньютона, равномерное движение точки по окружности • Используют знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; • Приводят примеры превращения одного вида механической энергии в другой; • понимают смысл закона сохранения механической энергии; • решают расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии 	<p>равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;</p> <p>Владеют экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условия плавания тела в жидкости от действия силы тяжести силы Архимеда.</p> <p>Владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы.</p>
21/21	Закон Всемирного тяготения.	1				
22/22	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1				
23/23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1				
24/24	Прямолинейное и криволинейное движение.	1				
25/25	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1				
26/26	Искусственные спутники Земли.	1				
27/27	Решение задач по теме «Движение тела по окружности».	1				
28/28	Импульс тела. Импульс силы.	1				
29/29	Закон сохранения импульса тела.	1				
30/30	Реактивное движение.	1				
31/31	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1				
32/32	Закон сохранения энергии.	1				
33/33	Решение задач на закон сохранения энергии.	1				

34/34	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	1				
2. Механические колебания и волны. Звук (15 часов)						
1/35	Колебательное движение. Свободные колебания	1			<ul style="list-style-type: none"> • Определяют колебательное движение по его признакам; приводят примеры колебаний в природе, быту и технике • Описывают динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; • измеряют жесткость пружины • Определяют гармонические колебания по их признакам; Приводят примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике • Проводят исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; • представляют результаты измерений в виде таблиц; • используют знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту • Понимать физическую сущность явления резонанса; • объясняют, в чем заключается явление резонанса; приводят примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса • Различают поперечные и продольные волны; • описывают механизм образования волн; • называют физические величины, характеризующие волновой процесс; характеризующие звуковые волны; 	<ul style="list-style-type: none"> • Л: сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о механических колебаниях и волнах, звуке, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении механических колебаний и волн; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении механических колебаний и волн; • П: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами • Р: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней
2/36	Величины, характеризующие колебательное движение.	1				
3/37	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1				
4/38	Гармонические колебания.	1				
5/39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1				
6/40	Резонанс.	1				
7/41	Распространение колебаний в среде. Волны.	1				
8/42	Длина волны. Скорость распространения волн.	1				
9/43	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».	1				
10/ 44	Источники звука. Звуковые колебания.	1				
11/45	Высота, тембр и громкость звука.	1				

12/46	Распространение звука. Звуковые волны.	1			<ul style="list-style-type: none"> • на основании увиденных опытов выдвигают гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука; • применяют полученные знания в повседневной жизни 	<p>К: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности.</p> <p>Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p> <p>Пр: Распознают механические явления и объясняют на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</p> <p>Описывают изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; различают основные признаки изученных физических моделей; решать задачи, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины</p>
13/47	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1				
14/48	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1				
15/49	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	1				

3. Электромагнитное поле (25 часов)						
1/50	Магнитное поле.	1			<ul style="list-style-type: none"> • Объясняют наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; • делают выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; • изображают графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида • Объясняют наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; • формулируют правило буравчика для прямого проводника с током; • формулируют правило правой руки для соленоида; • определяют направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля • Применяют правило левой руки; • определяют направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; • определяют знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле • Наблюдают и описывают опыты, 	<p>Л:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний об электромагнитном поле, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении электромагнитного поля; <p>уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении электромагнитного поля;</p> <p>П: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Р: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Составляют план и последовательность действий</p> <p>К: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p>
2/51	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1				
3/52	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1				
4/53	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	1				
5/54	Магнитная индукция.	1				
6/55	Магнитный поток.	1				
7/56	Явление электромагнитной индукции	1				
8/57	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1				
9/58	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1				
10/59	Явление самоиндукции	1				
11/60	Получение и передача переменного электрического	1				

	тока. Трансформатор.				<p>подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводят примеры технического использования явления электромагнитной индукции • Проводят простые физические опыты и экспериментальные исследования по изучению: действия магнитного поля на проводник с током. • Объясняют устройства и принципы действия физических приборов и технических объектов: динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя. • Умеют читать шкалу электромагнитных волн 	<p>Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p> <p>Пр: Понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;</p> <p>Владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;</p> <p>Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности)..</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
12/61	Решение задач по теме «Трансформатор»	1				
13/62	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1				
14/63	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1				
15/64	Принципы радиосвязи и телевидения.	1				
16/65	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1				
17/66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1				
18/67	Преломление света.	1				
19/68	Дисперсия света. Цвета тел.	1				
20/69	Типы спектров. Спектральный анализ.	1				
21/70	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1				
22/71	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1				
23/72	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1				
24/73	Обобщающий урок по теме «Электромагнитное поле»	1				

25/74	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1				
4. Строение атома (20 часов)						
1/75	Радиоактивность. Модели атомов.	1			<ul style="list-style-type: none"> • Описывают опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; • описывают модели атомов Томсона и Резерфорда • Понимают и объясняют суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций • Рассказывают о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона; измеряют мощность радиационного фона дозиметром; сравнивают полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; • Применяют законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер • Применяют закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; • применяют законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции • Называют преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; 	<p>Л: сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о строении атома и атомного ядра;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении атома и атомного ядра; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении атома и атомного ядра; <p>П: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами</p> <p>Ре: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия. Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий</p> <p>К: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пр: распознавать квантовые явления и объяснять на основе
2/76	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1				
3/77	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1				
4/78	Экспериментальные методы исследования частиц.	1				
5/79	Открытие протона и нейтрона.	1				
6/80	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1				
7/81	Энергия связи. Дефект масс.	1				
8/82	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1				
9/83	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1				
10/84	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1				
11/88	Атомная энергетика.	1				
12/86	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1				

13/87	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1			<p>применять полученные знания в повседневной жизни</p> <ul style="list-style-type: none"> • Называют физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; • применяют полученные знания в повседневной жизни 	<p>имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; • приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.
14/88	Термоядерная реакция. (комбинированный)	1				
15/89	Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»	1				
16/90	Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1				
17/91	Решение задач «Период полураспада. Ядерные реакции»	1				
18/92	Решение задач «Строение атома»	1				
19/93	Обобщение темы «Строение атома»	1				
20/94	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1				

5. Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

1/95	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1			<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдают слайды или фотографии небесных объектов; • называют группы объектов входящих в Солнечную систему; приводят примеры изменения вида звездного неба в течение суток • Анализируют слайды или фотографии планет; сравнивают планеты земной группы, планеты-гиганты • Объясняют физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; • называют причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней 	<ul style="list-style-type: none"> • Л: сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о строении и эволюции Вселенной; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении строения и эволюции Вселенной; П: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме Р: Выделяют и осознают то, что уже усвоено, на каком уровне, намечают пути устранения пробелов. Осознанно определяют уровень усвоения учебного материала. К: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам Пр.: указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;
2/96	Большие планеты Солнечной системы.	1				
3/97	Малые тела Солнечной системы.	1				
4/98	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1				
5/99	Строение и эволюция Вселенной	1				

6. Повторение курса физики за 9 класс (3 часа)

1/100	Промежуточная аттестация в	1				
-------	----------------------------	---	--	--	--	--

	форме итоговой контрольной работы					
2/101	Анализ контрольной работы	1				
3/102	Итоговое занятие	1				