

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение "Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов пгт Тужа"

Рабочая программа по физике
(предметная область «Естественнонаучные предметы»)
для 9 класса
(базовый уровень)

Всего часов в год 102

Всего часов в неделю 3

Составитель программы:
учитель физики Иголдина Л.А.
(предмет) ФИО

первая_квалификационная категория

2022 г.

Введение

Рабочая программа по предмету «Физика», предметная область «Естественнонаучные предметы», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учётом рабочей программы по физике (Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие / Сост. Е.Н. Тихонова. – 3 изд., испр. – М.: Дрофа).

Рабочая программа составлена в рамках УМК по физике А.В. Пёрышкин «Физика. 9 кл.: учебник». – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015.

Общая **цель воспитания** в КОГОБУ СШ с УИОП пгт Тужа – это личностное развитие школьников, проявляющееся: в усвоении ими социально значимых знаний, в развитии социально значимых отношений и приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел.

Достижению поставленной цели воспитания школьников будет способствовать решение следующих основных задач воспитания:

- использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися;
- развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;
- организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» в 9 классе

Раздел	Планируемые результаты		
	Личностные	Метапредметные	Предметные
Механические явления - Законы взаимодействия и движения тел - Механические колебания	Ученик получит возможность научиться: – быть инициативным, находчивым, активным при	Ученик научится: – чётко действовать по алгоритму; – видеть физические	Ученик научится: - распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний

<p>и волны. Звук</p>	<p>решении физических задач и проведении опытов; – применять знания для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p>	<p>явления в окружающей жизни. Ученик получит возможность научиться: – извлекать необходимую информацию из различных источников и анализировать её; – точно и грамотно выразить свои мысли с применением физической терминологии и символики; производить классификации, логические обоснования физических явлений.</p>	<p>основные свойства или условия протекания этих явлений; - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины; - анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы; - различать основные признаки изученных физических моделей; - решать задачи, используя физические законы. Ученик получит возможность научиться: - 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;</p>
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<ul style="list-style-type: none"> - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных 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.
<p>Электромагнитные явления Электромагнитное поле</p>	<p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов. 	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно трактовать физический смысл величин, их обозначения и единицы измерения; – находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать причинно-следственные связи; – анализировать свойства 	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: - описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины; - анализировать свойства тел, электромагнитные явления и

		<p>тел, электромагнитные явления и процессы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи, используя физические законы - использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов 	<p>процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания об электромагнитных 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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы; - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			законов и ограниченность использования частных законов;
Квантовые явления - Строение атома и атомного ядра	Ученик получит возможность научиться: – находить адекватную предложенной задаче физическую модель.	Ученик научится: – при описании явлений правильно трактовать физический смысл величин, их обозначения и единицы измерения; – находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; – на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. Ученик получит возможность научиться: – анализировать квантовые явления и процессы	Ученик научится: - 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; - анализировать квантовые

			<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы; - 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.
<p>Элементы астрономии - Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>Ученик получит возможность научиться: – разрешать проблему на основе имеющихся знаний</p>	<p>Ученик научится: – различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p>	<p>Ученик научится: - указывать названия планет Солнечной системы; различать основные</p>

	<p>о физических явлениях с привлечением математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>Ученик получит возможность научиться: – выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать эффективные способы решения.</p>	<p>признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; - понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира Ученик получит возможность научиться: -указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; - различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; – - различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Содержание учебного предмета

№ п/п	Название темы	Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
1.	<p>Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)</p>	<p>Материальная точка как модель физического тела. Механическое движение. Относительность механического движения. Путь. Скорость. Ускорение. Их величина и направление. Первый закон Ньютона и инерция. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Равномерное и ускоренное движение. Движение по прямой и по окружности. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон всемирного тяготения.</p> <p>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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]¹ Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>	<p>Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Измерять ускорение свободного падения. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Измерять силу всемирного тяготения. Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты. Применять закон сохранения импульса для</p>

			расчёта результатов взаимодействия тел.
2.	Механические колебания и волны. Звук (15 ч)	<p>Механические колебания. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Звук. Громкость и высота тона звука. 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].</p>	<p>Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость период колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.</p>
3.	Электромагнитное поле (25 ч)	<p>Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Скорость света. Принципы радиосвязи и телевидения. Мобильная связь. Диапазон частот электромагнитных колебаний. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой</p>	<p>Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Изучать работу электрогенератора постоянного тока. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Экспериментально изучать свойства электромагнитных волн.</p>

		<p>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.</p>	
4.	Строение атома и атомного ядра (20 ч)	<p>Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Свет как поток фотонов. Энергия и импульс фотонов. Излучение нагретого тела. Фотозффект. Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-,</p>	<p>Измерять элементарный электрический заряд. Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы</p>

		<p>бета- и гамма-излучения. Превращения элементов. Период полураспада. Связь массы и энергии. Элементарные частицы. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</p> <p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p>	
5.	<p>Строение и эволюция Вселенной (5 ч)</p>	<p>Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. «Красное смещение» в спектрах галактик. Модель расширяющейся</p>	<p>Ознакомиться с созвездиями и наблюдать суточное вращение звёздного неба. Наблюдать движения Луны, Солнца и планет</p>

		<p>Вселенной. «Большой взрыв» и эволюция состояния материи во Вселенной. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.</p> <p>Итоговое повторение (3 ч)</p>	относительно звёзд.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Список лабораторных работ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Формы организации учебной деятельности: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Формы контроля: промежуточный и итоговый. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, зачетов, контрольных работ и физических диктантов. Итоговая аттестация проводится в виде годовой контрольной работы за курс 9 класса.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы (102 ч., 3 ч. в неделю)**

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		Всего	КР	ЛР*
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
3	Электромагнитное поле	25	1	2
4	Строение атома и атомного ядра	20	1	4
5	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
	Итоговое повторение	3	-	-
	Итого:	102	5	9

* Часть обозначенных в программе лабораторных работ не требует специальных часов, так как они выполняются в ходе урока при изучении соответствующей темы.

При обозначении типов уроков использованы следующие сокращения:

Нов. – урок изучения нового материала;

Пр. – урок комплексного применения знаний;
 ОС + К – урок обобщения, систематизации и контроля;
 Контр. – урок контроля, оценки и коррекции знаний;
 Комб. – комбинированный урок.

Приложение

Календарно-тематическое планирование курса физики в 9 классе

№/№	Наименования разделов/темы уроков	Содержание по стандарту (детализация раздела № 5)	Основные виды деятельности	Домашнее задание	Дата план.	Дата факт.
Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)						
1/1	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета. Нов.	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчёта. Демонстрации. Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчёта	- наблюдать и описывать прямолинейное 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	§1, упр.1	1 неделя сентября	
2/2	Перемещение. Нов.	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие	- приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его	§2, упр. 2	1 неделя сентября	

		<p>между понятиями «путь» и «перемещение».</p> <p>Демонстрации. Путь и перемещение</p>	<p>начальную координату и совершённое им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p>			
3/3	<p>Определение координаты движущегося тела.</p> <p>Нов.</p>	<p>Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	§3, упр. 3	1 неделя сентября	
4/4	<p>Скорость прямолинейного равномерного движения.</p> <p>Нов.</p>	<p>Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчёта скорости</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определение прямолинейного равномерного движения; - понимать, что характеризует скорость; - определять проекции вектора скорости на выбранную ось; - решать задачи на расчёт скорости тела при прямолинейном равномерном движении; - строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении 	§4, упр.4	2 неделя сентября	
5/5	<p>Перемещение при прямолинейном равномерном движении</p> <p>Нов.</p>	<p>Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; 	§4	2 неделя сентября	

		<p>нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени (уравнение движения), равенство модуля перемещения (пути) и площади под графиком скорости.</p> <p>Демонстрации. Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика скорости и вычисление по нему пройденного пути</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 график скорости 			
6/6	<p>Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении Комб.</p>	<p>График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; - строить график прямолинейного равномерного движения; - уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения 	§4, Л. №№147, 148	2 неделя сентября	
7/7	<p>Средняя скорость Нов.</p>	<p>Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на расчёт средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения 	§ 5, карточка	3 неделя сентября	
8/8	<p>Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.</p>	<p>Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; 	§ 5, упр. 5	3 неделя сентября	

	Нов.	Демонстрации. Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения	приводить примеры равноускоренного движения; - записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; - применять формулу для расчёта ускорения при решении расчётных задач			
9/9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Нов.	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены и направлены в противоположные стороны. Демонстрации. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	- записывать формулу скорости тела при равномерном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; - читать и строить графики скорости; - решать расчётные и качественные задачи с применением этих формул	§ 6, упр. 6 (1-3)	3 неделя сентября	
10/10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Нов.	Вывод формулы перемещения геометрическим путём. Демонстрации. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении	- записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; - записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; - решать расчётные и	§7, упр. 7	4 неделя сентября	

			качественные задачи с применением этих формул			
11/11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Комб.	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Демонстрации. Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью	- наблюдать движение тележки с капельницей; - делать выводы о характере движения тележки; - вычислять модуль вектора перемещения, совершённого прямолинейно и равноускорено движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершённого им за k-ю секунду	§8, упр. 8, подготовиться к лаб. раб. №1	4 неделя сентября	
12/12	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» Пр.	Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определённый промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» Демонстрации. Прямолинейное равноускоренное движение бруска по наклонной плоскости без начальной скорости	- измерять пройденный путь и время движения бруска; - рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; - работать в группе; - использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; - приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел	отчёт по лабораторной работе № 1	4 неделя сентября	

13/13	Решение задач. Пр.	Решение расчётных задач на прямолинейное равноускоренное движение	- решать расчётные задачи на прямолинейное равноускоренное движение	карточки	1 неделя октября	
14/14	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении Комб.	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	- строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; - строить график прямолинейного равноускоренного движения; - уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения	карточки	1 неделя октября	
15\15	Решение задач ОС + К	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	- понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; - строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения	карточки, подготовиться к контрольной работе № 1	1 неделя октября	
16\16	Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» Контр.	Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	- применять знания о прямолинейном равноускоренном движении		2 неделя октября	
17/17	Относительность движения Нов.	Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в	- наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчёта, одна из которых связана с землёй, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно	§9, упр.9(1-4)	2 неделя октября	

		гелиоцентрической системе). Демонстрации. Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника	земли; Сравнивать траектории, перемещения, пути, скорости маятника в указанных системах отсчёта; приводить примеры, поясняющие относительность движения; - пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни			
18/18	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона. Нов.	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отчета. Демонстрации. Явление инерции	- наблюдать проявление инерции; - приводить примеры проявления инерции; - решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	§10, упр.10	2 неделя октября	
19/19	Второй закон Ньютона Нов.	Второй закон Ньютона. Единица измерения силы. Демонстрации. Второй закон Ньютона	- записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; -решать расчётные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона	§11, упр.11(1-4)	3 неделя октября	
20/20	Третий закон Ньютона. Нов.	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам. Демонстрации. Третий закон Ньютона (по рис. 22-24	- наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; - записывать третий закон Ньютона в виде формулы;	§12, упр.12	3 неделя октября	

		учебника)	решать качественные и расчётные задачи на применение этого закона			
21/21	Свободное падение тел. Нов.	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Демонстрации. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона по рис. 29 учебника)	- наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; - делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	§13, упр.13	3 неделя октября	
22/22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Нов.	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Демонстрации. Невесомость (по рис. 31 из учебника)	- наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; - сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; - приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел	§14, упр.14, подготовиться к лаб. раб. №2	4 неделя октября	
23/23	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» Пр.	Определение ускорения свободного падения при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения» Демонстрации. Прямолинейное равноускоренное движение	- измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; - рассчитывать ускорение свободного падения бруска; - работать в группе; - использовать знания и навыки измерения пути и времени в быту	отчёт по лабораторной работе № 2	4 неделя октября	

		бруска по вертикали без начальной скорости.				
24/24	Закон всемирного тяготения Нов.	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Демонстрации. Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса	- понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни; - записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; - решать расчётные задачи на применение этого закона	§15, упр.15	4 неделя октября	
25/25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Нов.	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли	- выводить формулу для определения ускорения свободного падения; - понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; - использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчётные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения	§16, упр.16	2 неделя ноября	

26/26	<p>Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Нов.</p>	<p>Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центростремительное ускорение. Демонстрации. Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально. Направление скорости при движении тела по окружности (по рис. 39 учебника)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; - называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; - вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; - объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности 	§17, 18, упр.18	2 неделя ноября	
27/27	<p>Решение задач Пр.</p>	<p>Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью</p>	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; - решать расчётные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности 	карточки	2 неделя ноября	
28/28	<p>Искусственные спутники Земли. Нов.</p>	<p>Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость, вторая космическая</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рассказывать о движении ИСЗ; - понимать и выводить 	§19, упр.19, доклады об истории	3 неделя ноября	

		скорость	формулу первой космической скорости; - называть числовые значения первой и второй космических скоростей; - слушать доклады об истории космонавтики	космонавтики		
29/29	Импульс тела. Нов.	Причины введения в науку физической величины – импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела. Демонстрации. Импульс тела (по рисунку 44 учебника)	- давать определение импульса тела, знать его единицу; - объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; - использовать знания об импульсе тела в повседневной жизни	§20 (с.81-82), упр.20(1,2)	3 неделя ноября	
30/30	Закон сохранения импульса. Нов.	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса. Демонстрации. Закон сохранения импульса (по рисунку 44 учебника)	- записывать закон сохранения импульса; - понимать смысл закона сохранения импульса; - использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни	§20, (с.83-85), упр.20(3,4)	3 неделя ноября	
31/31	Реактивное движение. Ракеты. Комб.	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Демонстрации. Реактивное движение. Ракеты.	- наблюдать и объяснять полёт модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике; - использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной	§20, 21, упр.21	4 неделя ноября	

			жизни			
32/32	Решение задач. Пр.	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	- понимать и уметь объяснять реактивное движение; - решать расчётные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении	карточки	4 неделя ноября	
33/33	Вывод закона сохранения механической энергии. ОС + К	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач. Демонстрации. Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол	- использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; - приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; - понимать смысл закона сохранения механической энергии; - решать расчётные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии	§22, упр.22, подготовиться к контрольной работе № 2	4 неделя ноября	
34/34	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения в механике». Контр.	Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике».	- применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач		1 неделя декабря	
Механические колебания и волны. Звук (15 ч)						
1/35	Колебательное движение. Нов.	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Демонстрации. Примеры	- определять колебательное движение по его признакам; - приводить примеры колебаний в природе, быту и	§23 (стр.98-100), упр.23	1 неделя декабря	

		колебательных движений	технике			
2/36	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Нов.	Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Демонстрации. Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жёсткости пружины. Нитяной (математический) маятник	- описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; - измерять жёсткость пружины	§23	1 неделя декабря	
3/37	Величины, характеризующие колебательное движение. Комб.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. Демонстрации. Период колебаний пружинного маятника; экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жёсткости пружины	- называть величины, характеризующие колебательное движение; - записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; - проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины	§24, упр.24	2 неделя декабря	
4/38	Гармонические колебания. Нов.	Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний. Демонстрации. Примеры гармонических колебаний (по рисунку 65 учебника).	- определять гармонические колебания по их признакам; - приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике	§25	2 неделя декабря	
5/39	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная	Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных	- определять количество (число) колебаний маятника, измерить время этого	отчёт по лабораторной работе № 3	2 неделя декабря	

	работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» Пр.	колебаний нитяного маятника от его длины. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» Демонстрации. Свободные колебания нитяного маятника	количества колебаний; рассчитать период и частоту колебаний нитяного маятника; - работать в группе; - использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту			
6/40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Нов.	Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Демонстрации. Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания	- объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; - пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни	§26, упр.25	3 неделя декабря	
7/41	Резонанс. Нов.	Условия наступления и физическая сущность резонанса. Учёт резонанса в практике. Демонстрации. Резонанс маятников (по рисунку 68 учебника).	- понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чём заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса	§27, упр26	3 неделя декабря	

8/42	Распространение колебаний в среде. Волны. Нов.	Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твёрдых, жидких и газообразных средах. Демонстрации. Образование и распространение поперечных и продольных волн (по рисунку 69- 71 учебника).	- различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; Называть физические величины, характеризующие волновой процесс; - применять полученные знания в повседневной жизни	§28	3 неделя декабря	
9/43	Длина волны. Скорость распространения волн. Нов.	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами. Демонстрации. Длина волны(по рисунку 72 учебника).	- называть физические величины, характеризующие упругие волны; - записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в повседневной жизни	§29, упр.27	4 неделя декабря	
10/ 44	Источники звука. Звуковые колебания. Нов.	Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Демонстрации. Колеблющееся тело как источник звука (по рисунку 74 - 76 учебника).	- называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; - приводить обоснование того, что звук является продольной волной; - применять полученные знания в повседневной жизни	§30, упр.28	4 неделя декабря	
11/45	Высота, тембр и громкость звука. Нов.	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука. Демонстрации. Зависимость	- называть физические величины, характеризующие звуковые волны; - на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы	§31, упр.29	4 неделя декабря	

		высоты звука от частоты (по рисунку 72 учебника). Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний (по рисунку 76 учебника)	относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука; - применять полученные знания в повседневной жизни			
12/46	Распространение звука. Звуковые волны. Нов.	Наличие среды- необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Демонстрации. Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний (по рисунку 80 учебника)	- на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от её температуры; - объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; - применять полученные знания в повседневной жизни	§32, упр.30	5 неделя декабря	
13/47	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Нов.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Демонстрации. Отражение звуковых волн. Эхо. Звуковой резонанс (по рисунку 84 учебника)	- объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; - уметь объяснять принцип действия рупора; - применять полученные знания в повседневной жизни	§33, вопросы	3 неделя января	
14/48	Решение задач ОС + К	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	-решать расчётные и графические задачи на механические колебания и волны	Карточки, подготовиться к контрольной работе № 3	3 неделя января	
15/49	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук» Контр.	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук»	- применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач		3 неделя января	

Электромагнитное поле (25 ч)						
1/50	Магнитное поле и его графическое изображение. Нов.	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Демонстрации. Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов	- объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; - делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; - изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида	§34(стр.145-146), упр.31(1,2)	4 неделя января	
2/51	Однородное и неоднородное магнитные поля Нов.	Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. линии однородного и неоднородного магнитного поля. Демонстрации. Демонстрация спектров однородного и неоднородного магнитных полей.	- делать выводы о замкнутости магнитных линий; - графически изображать линии однородного и неоднородного магнитных полей	§34, упр.31(3)	4 неделя января	
3/52	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Комб.	Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Демонстрации. Направление	- объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; - формулировать правило	§35, упр.32	4 неделя января	

		линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током (по рисунку 94 учебника). Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа (по рисунку 95, 96 учебника)	буравчика для прямого проводника с током; - формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля			
4/53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Комб.	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Демонстрации. Действие магнитного поля на проводник с током (по рисунку 101 учебника)	- применять правило левой руки; - определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; - определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле	§36, упр.33	5 неделя января	
5/54	Индукция магнитного поля. Нов.	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Демонстрации. Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки (по рисунку 111 учебника)	- записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике	§37, упр.34	1 неделя февраля	

6/55	Магнитный поток. Нов.	Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Демонстрации. Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки (по рисунку 111 учебника)	- понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; - описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	§38, упр.35	1 неделя февраля	
7/56	Явление электромагнитной индукции Нов.	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции. Демонстрации. Электромагнитная индукция (по рисунку 119-121 учебника)	- наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, сделать выводы; - приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции	§39, упр.36, подготовиться к лаб. раб. №4	1 неделя февраля	
8/57	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; - анализировать результаты	отчёт по лабораторной работе № 4	2 неделя февраля	

	индукции» Пр.	Демонстрации. Электромагнитная индукция (по рисунку 196-198 учебника)	эксперимента и делать выводы; - работать в группе			
9/58	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Комб.	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца. Демонстрации. Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом (по рисунку 123- 127 учебника)	- наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; - объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; - применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке	§40, упр.37	2 неделя февраля	
10/59	Явление самоиндукции. Нов.	Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Демонстрации. Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи (по рис. 128-129 учебника)	- наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока	§41, упр.38	2 неделя февраля	
11/60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Нов.	Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь.	- рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; - называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче её на большие расстояния;	§42, упр.39	3 неделя февраля	

		Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Демонстрации. Трансформатор универсальный	- рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении			
12/61	Электромагнитное поле. Нов.	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями	- понимать причину возникновения электромагнитного поля; - описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	§43, упр.40	3 неделя февраля	
13/62	Электромагнитные волны. Нов.	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Шкала электромагнитных волн. Демонстрации. Излучение и приём электромагнитных волн	- наблюдать опыт по излучению и приёму электромагнитных волн; - понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; - уметь читать шкалу электромагнитных волн	§44, упр.41	3 неделя февраля	
14/63	Конденсатор. Нов.	Электроёмкость. Единицы электроёмкости. Конденсатор. Виды конденсаторов. Энергия конденсатора. Демонстрации. Различные виды конденсаторов	- записывать формулу электроёмкости; - понимать, что электроёмкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними; - приводить примеры различных видов конденсаторов, их		4 неделя февраля	

			применение в технике; - записывать формулу энергии конденсатора.			
15/64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Нов.	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Демонстрации. Регистрация свободных электрических колебаний (по рис. 137 учебника)	- наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; - делать выводы; - решать расчётные задачи на формулу Томсона	§45, упр.42, доклад	4 неделя февраля	
16/65	Принципы радиосвязи и телевидения. Нов.	Блок-схема передающего и приёмного устройства для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний	- рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; - слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далёкие расстояния с древних времён и до наших дней»; - применять полученные знания в повседневной жизни	§46, упр.43	4 неделя февраля	
17/66	Электромагнитная природа света. Интерференция света. Нов.	Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты)	- называть различные диапазоны электромагнитных волн; - понимать двойственность свойств света, т.е. его дуализм; - применять полученные знания в повседневной жизни	§47, конспект	1 неделя марта	
18/67	Преломление света.	Закон преломление света.	- объяснять физический	§48, упр.44	1 неделя	

	Физический смысл показателя преломления. Нов.	Физический смысл показателя преломления. Демонстрации. Преломление светового луча (по рис. 141 учебника)	смысл показателя преломления; - применять полученные знания в повседневной жизни		марта	
19/68	Дисперсия света. Цвета тел. Нов.	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путём сложения спектральных цветов. Демонстрации. Опыты по рис. 145-149 учебника	- наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путём сложения спектральных цветов с помощью линзы; - объяснять суть и давать определение дисперсии света; - применять полученные знания в повседневной жизни	§49	1 неделя марта	
20/69	Спектроскоп и спектрограф Нов.	Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма. Демонстрации. Опыты по рис. 151-152 учебника	- рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; - рассказывать об устройстве и принципе действия спектрографа, его применении	§49, упр.45	2 неделя марта	
21/70	Типы оптических спектров. Нов.	Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы – источники излучения и поглощения света. Демонстрации. Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения),	- наблюдать сплошной и линейчатый спектры испускания; - называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;	§50, подготовиться к лаб. раб. №5	2 неделя марта	

		линейчатые спектры испускания				
22/71	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания». Пр.	Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатого. Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» Демонстрации. Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания	- наблюдать сплошной и линейчатый спектры испускания; - анализировать результаты эксперимента и делать выводы; - зарисовывать различные типы спектров испускания; - работать в группе	отчёт по лабораторной работе № 5	2 неделя марта	
23/72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Нов.	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	- объяснять излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	§51, тест	3 неделя марта	
24/73	Решение задач ОС + К	Решение задач на электромагнитные колебания и волны	- решать расчётные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны	карточки, подготовиться к контрольной работе № 4	3 неделя марта	
25/74	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле» Контр.	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	- применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач		3 неделя марта	
Строение атома и атомного ядра (20 ч)						
1/75	Радиоактивность. Нов.	Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-	- описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава	§52	1 неделя апреля	

		частицы	радиоактивного излучения			
2/76	Модели атомов. Нов.	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома	- описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; - описывать модели атомов Томсона и Резерфорда	§52	1 неделя апреля	
3/77	Радиоактивные превращения атомных ядер. Нов.	Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое число. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Демонстрации. Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	- понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	§53, упр.46	1 неделя апреля	
4/78	Экспериментальные методы исследования частиц. Нов.	Назначение, устройство и принцип действия счётчика Гейгера и камеры Вильсона	- рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счётчика Гейгера и камеры Вильсона	§54, подготовиться к лаб. раб. №6	2 неделя апреля	
5/79	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» Пр.	Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	- измерять мощность радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - работать в группе	отчёт по лабораторной работе № 6	2 неделя апреля	

6/80	Открытие протона и нейтрона. Нов.	Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Демонстрации. Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона(по рис. 161 учебника)	- применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	§55, упр.47	2 неделя апреля	
7/81	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Нов.	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Демонстрации. Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	- объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; - понимать, чем различаются ядра изотопов	§56, упр.48	3 неделя апреля	
8/82	Энергия связи. Дефект масс. Нов.	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Демонстрации. Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	- объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс.	§57	3 неделя апреля	
9/83	Решение задач	Решение задач на дефект масс	- Решать расчётные задач на	карточки	3 неделя	

	Пр.	и энергию связи атомных ядер	дефект масс и энергию связи атомных ядер		апреля	
10/84	Деление ядер урана. Цепная реакция. Нов.	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Демонстрации. Таблица «Цепная ядерная реакция», фотография треков (по рис. 201 учебника)	- описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; - называть условия протекания управляемой цепной реакции	§58, подготовиться к лаб. раб. №7	4 неделя апреля	
11/85	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» Пр.	Лабораторная работа «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	- применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; - применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции	отчёт по лабораторной работе № 7	4 неделя апреля	
12/86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Нов.	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию Демонстрации. Таблица «Ядерный реактор»	-рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия	§59	4 неделя апреля	
13/87	Атомная энергетика. Нов.	Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические	- называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;	§60, доклад	1 неделя мая	

		последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций»	- применять полученные знания в повседневной жизни			
14/88	Биологическое действие радиации. Нов.	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации	- называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; - слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений; - применять полученные знания в повседневной жизни	§61	1 неделя мая	
15/89	Закон радиоактивного распада. Нов.	Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада.	- давать определение физической величины период полураспада; - понимать физический смысл закона радиоактивного распада; - записывать формулу закона радиоактивного распада	§61	1 неделя мая	
16/90	Термоядерная реакция. Нов.	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы её использования. Источники энергии Солнца и звёзд	- называть условия протекания термоядерной реакции; - приводить примеры термоядерных реакций	§62, тест	2 неделя мая	
17/91	Элементарные частицы. Античастицы. Нов.	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. Демонстрации. Фотография треков электрон-позитронной пары в магнитном поле (по рис. 166 учебника)	- понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; - называть частицы: позитрон, антипротон, антинейтрон; - рассказывать, в чём заключается процесс	Повторить §52-62, тест	2 неделя мая	

			аннигиляции			
18/92	Решение задач ОС + К	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	- решать расчётные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	карточки, подготовиться к контрольной работе № 5	2 неделя мая	
19/93	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». Контр.	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	- применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	подготовиться к лаб. раб. №8,9	3 неделя мая	
20/94	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» Пр.	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	- строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; - оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; - представлять результаты измерений в виде таблиц	отчёт по лабораторным работам №8,9	3 неделя мая	
Строение и эволюция Вселенной (5 ч)						
1/95	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Нов.	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы.	- наблюдать слайды и фотографии небесных объектов; - называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; - приводить примеры изменения вида звёздного	§63	3 неделя мая	

			неба в течение суток			
2\96	Большие планеты Солнечной системы. Нов.	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.	- анализировать слайды и фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты	§64	4 неделя мая	
3/97	Малые тела Солнечной системы. Нов.	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.	- описывать фотографии малых тел Солнечной системы	§65	4 неделя мая	
4/98	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Нов.	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.	- объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; - называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	§66	4 неделя мая	
5/99	Строение и эволюция Вселенной. Нов.	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла	- описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом; - объяснять, в чём проявляется нестационарность Вселенной; - записывать закон Хаббла	§67	5 неделя мая	
Итоговое повторение (3 ч)						
1/100	Законы взаимодействия и движения тел ОС + К	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел	- решать задачи на законы взаимодействия и движения тел	карточки	5 неделя мая	

2/101	Механические колебания и волны. Звук ОС + К	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»	- решать задачи по теме «Механические колебания и волны. Звук»	карточки		
3/102	Электромагнитное поле ОС + К	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле»	- решать задачи по теме «Электромагнитное поле»			

Учебники и методические пособия:

- Перышкин А. В. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа. 2015.
- Лукашик В.И. сборник вопросов и задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2012. – 192с
- Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с

Дидактические материалы:

- Кирик Л.А. Физика. 7-11 классы. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2011.
- А.Е. Марон Физика 9: учебно-методическое пособие/ 6 – е изд. – М.: Дрофа, 2008г.
- Л.А. Кирик Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разноуровневые дидактические материалы. 9 класс- М.:Илекса, Харьков:Гимназия, 2012г.

Литература для учителя:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. - М.: Просвещение, 2014
- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Под редак. В.В. Козлова, А.М. Кондакова Фундаментальное ядро содержания общего образования. ФГОС. – М.: Просвещение, 2014;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 “Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования”;
- В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин. Примерная программа основного общего образования по физике. 7-9 классы”. - М., «Просвещение», 2013 г.;
- Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. Программа основного общего образования по физике для 7-9 классов. - М., «Дрофа», 2012 г.;
- Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
- Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005
- Всероссийские олимпиады по физике / Под ред. С.М. Козела, В.П. Слободянина. – М.: Вербум-М, 2005
- Физика. Тесты. 10 – 11 классы: Учебно-методическое пособие /Н.К. Гладышева, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский и др. – М.: Дрофа, 2011

Интернет-поддержка курса физики

- Физика в открытом колледже <http://www.physics.ru>
- Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
- Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
- Обучающие трёхуровневые тесты по физике: сайт В. И. Регельмана [http://www. physics-regelman.com](http://www.physics-regelman.com)
- Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>
- Astrolab.ru: сайт для любителей астрономии <http://www.astrolab.ru>

Технические средства обучения

- Персональный компьютер с программным обеспечением
- Проекционный экран
- Мультимедиапроектор
- Звуковые колонки