

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п.Жилино»

**«Утверждаю»**  
Директор МБОУ СОШ п.Жилино  
\_\_\_\_\_ С.Н. Майсюк  
Приказ № 156  
от «01» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по физике 9 класс**  
**2022 – 2023 учебный год**

учителя физики  
**Леоновой Елены Даниловны**

Рассмотрена и принята  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 10 от 01.08.2022 г.

2022 г.

## **Пояснительная записка к предмету «Физика» в 9 классе**

Программа по физике соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

**Цели изучения физики** в основной школе следующие:

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

образовательные результаты  
Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

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

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в концепции Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. Они учитывают необходимость всестороннего развития личности учащихся, освоения знаний, овладения необходимыми умениями и компетенциями, развития познавательных интересов и творческих способностей, воспитания черт личности, ценных для каждого человека и общества в целом.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 9 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

### **1) Общая характеристика учебного предмета**

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, изучаемых в школе. Это связано с тем, что в основе содержания курсов химии, биологии, физической географии лежат физические законы. Физика дает учащимся научный метод познания и позволяет получать объективные знания об окружающем мире.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и

познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

В 9 классе завершается формирование основных физических понятий, овладение методом научного познания, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданному алгоритму.

Для достижения поставленных целей учащимся необходимо овладеть методом научного познания и методами исследования явлений природы, знаниями о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления. У учащихся необходимо сформировать умения наблюдать физические явления и проводить экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов.

В процессе изучения физики должны быть усвоены такие общенаучные понятия, как природное явление, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки, а также понимание ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

## **2) Место предмета «Физика» в учебном плане МБОУ СОШ п.Жилино.**

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 102 учебных часа, из расчета 3 часа в неделю.

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

## **3) Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы по физике**

В программе по физике для 7- 9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

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

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

#### **Предметными результатами обучения физике являются:**

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

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

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

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

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

6) овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения

неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

7) умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, т/б и др.).

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

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

3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

4) умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

6) развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

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

## 5) Содержание учебного предмета, курса.

### 1. Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### ***Фронтальные лабораторные работы:***

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

#### ***Демонстрационный эксперимент***

Определение координаты материальной точки в заданной системе отсчета. Путь и перемещение. Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости  $v = v(t)$ , вычисление по этому графику перемещения. Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения. Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью. Относительность скорости, перемещения,

траектории. Явление инерции. Опыт, свидетельствующий о том, что ускорение, получаемое телом, зависит от массы тела. Демонстрация второго закона Ньютона. Взаимодействие магнитов на расстоянии. Взаимодействие движущихся сцепленных тел. Падение тела в воздухе и в разреженном пространстве. Невесомость. Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса. Примеры прямолинейного и криволинейного движения, направление скорости при движении тела по окружности. Импульс тела.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Модель ракеты.

## **2. Механические колебания и волны. Звук (15 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

### ***Фронтальная лабораторная работа:***

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

### ***Демонстрационный эксперимент***

Примеры колебательных движений. Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины или шнура. Период колебаний пружинного маятника. Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс маятников. Образование и распространение поперечных и продольных волн. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы, термопара, фотоэлементы. Колеблющееся тело как источник звука. Зависимость высоты тона от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний. Отражение звуковых волн. Звуковой резонанс.

## **3. Электромагнитное поле (24 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### ***Фронтальные лабораторные работы:***

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

### ***Демонстрационный эксперимент***

Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация спектров магнитного поля токов. Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом. Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи. Трансформатор универсальный. Излучение и прием электромагнитных волн. Регистрация

свободных электрических колебаний. Преломление светового луча. Разложение белого света на составляющие при прохождении через призму.

#### **4. Строение атома и атомного ядра (20 ч)**

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

#### ***Фронтальные лабораторные работы:***

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.

#### **5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

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 ч)**

\

## б) Тематическое планирование

№ урока	дата		Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности (на уровне учебных действий)	Результаты обучения			Примечание (для обучающихся с ОВЗ)
	план	факт			Предметные	Метапредметные	Личностные	
<b>1. Законы взаимодействия и движения тел (35ч)</b>								
1/1			Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Повторение материала, изученного в 7- 8 классах	Повторение изученного материала.	давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; сформированность ранее изученного материала.	<b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Владеют вербальными и невербальными средствами общения.	<b>Личностные:</b> готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории	
2/2			Входной контроль.					
3/3			Материальная точка. Система отсчета.	Правила поведения в кабинете физики. Безопасность при проведении лабораторных и практических работ. Механическое движение. Материальная точка. Система координат. Система отсчета.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета;	<b>Познавательные:</b> Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают	<b>Личностные:</b> Приводят примеры прямолинейного и криволинейного движения, объясняют причины изменения скорости тел, вычисляют путь, скорость и время прямолинейного	

						<p>то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения.</p>	<p>равномерного движения.</p>	
4/4			Перемещение.	<p>Путь. Вектор. Перемещение.</p>	<p>- знание и способность давать определения/описания физических величин: перемещение; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p><b>Познавательные:</b> Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>	<p><b>Личностные:</b> Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты.</p>	

5/5			<p>Определение координаты движущегося тела.</p>	<p>Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты.</p>	<p>- знание и способность давать определения/описания физических величин: перемещение равномерного прямолинейного движения; - умение находить координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения;</p>	<p><b>Познавательные:</b> Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Учатся организовывать и планировать сотрудничество</p>	<p><b>Личностные:</b> Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты.</p>	
6/6			<p>Перемещение при прямолинейном равномерном движении.</p>	<p>Перемещение при равномерном прямолинейном движении, вектор скорости. Формула для нахождения вектора скорости, перемещения и их проекций.</p>	<p>- знание и способность давать определения/описания физических величин: перемещение равномерного прямолинейного движения; скорость равномерного прямолинейного движения;</p>	<p><b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель</p>	<p><b>Личностные:</b> Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.</p>	

						и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе.		
7/7			Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Формула, единицы ускорения, прямолинейное равноускоренное движение, ускорение.	- знание и способность давать определения/описания физических величин: мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении; - умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении;	<b>Познавательные:</b> Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе.	<b>Личностные:</b> Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени.	
8/8		Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение»						
9/9			Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Формула скорости при прямолинейном равноускоренном движении. Мгновенная скорость, ускорение, графическое представление движения.	- знание и способность давать определения/описания физических величин: мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении;	<b>Познавательные:</b> Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном,	<b>Личностные:</b> Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.	

						обнаруживают отклонения и отличия от эталона. <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.		
10/10			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении. Перемещение при равнопеременном движении без начальной скорости.	- знание и способность давать определения/описания физических величин: перемещение при равноускоренном прямолинейном движении; - умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении;	<b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе.	<b>Личностные:</b> Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.	
11/11		Решение задач «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении».						
12/12			Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.	- знание и способность давать определения/описания физических величин: перемещение при равноускоренном прямолинейном	<b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные	<b>Личностные:</b> Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.	

13/13			Решение задач «Перемещение без начальной скорости»		движении без начальной скорости;	стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе.		
14/14			Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Правила ТБ. Ускорение, формулы ускорения, скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.	- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	<b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе.	<b>Личностные:</b> исследуют равноускоренное движение без начальной скорости и делают соответствующие выводы.	
15/15			Относительность движения. Повторительно-обобщающий урок «Кинематика»	Относительность скорости, перемещения, координаты, траектории Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: смена дня и ночи на Земле; - знание и способность давать определения/описания физических понятий:	<b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	<b>Личностные:</b> Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета.	

16/16			Контрольная работа № 1 «Кинематика»		относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	<b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе.		
17/17			Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Инерция. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	- знание и способность давать определения/описания физических понятий: инерциальная и неинерциальная системы отсчёта; - понимание смысла основных физических законов: I закон Ньютона и умение применять его на практике; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	<b>Познавательные:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	<b>Личностные:</b> Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел.	
18/18			Второй закон Ньютона.	Деформация. Сила. Равнодействующая сил. Масса. Инертность. Второй закон Ньютона.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: инертность;	<b>Познавательные:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи	<b>Личностные:</b> Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе	

					<p>- знание и способность давать определения/описания физических величин: сила, масса;</p> <p>- понимание смысла основных физических законов: II закон Ньютона и умение применять его на практике;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p>разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.</p>	<p>законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике.</p>	
19/19			Третий закон Ньютона.	<p>Действие и противодействие. Третий закон Ньютона.</p>	<p>- понимание смысла основных физических законов: III закон Ньютона и умение применять его на практике;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология,</p>	<p><b>Познавательные:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают</p>	<p><b>Личностные:</b> Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике.</p>	

20/20			Решение задач «Законы Ньютона»		охрана окружающей среды).	то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.		
21/21			Свободное падение тел. Невесомость.	Свободное падение тел, невесомость, формулы скорости и перемещения при свободном падении тел.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: свободное падение тел; - знание и способность давать определения/описания физических величин: ускорение свободного падения; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	<b>Познавательные:</b> Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	<b>Личностные:</b> Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести.	

22/22			<p>Движение тела, брошенного вертикально вверх. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</p>	<p>Движение по вертикали. Перемещение, скорость тела, брошенного вертикально.  Правила ТБ. Ускорение свободного падения.</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: невесомость; - умение измерять: ускорение свободного падения при движении тела вертикально вниз; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p><b>Познавательные:</b> Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>	<p><b>Личностные:</b> Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае. Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения.</p>	
23/23			<p>Закон всемирного тяготения.</p>	<p>Всемирное тяготение. Гравитационное поле, гравитационная постоянная. Закон всемирного тяготения.</p>	<p>- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения и умение применять его на практике; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p><b>Познавательные:</b> Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. <b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном. <b>Коммуникативные:</b> Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>	<p><b>Личностные:</b> Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения.</p>	
24/24		<p>Решение задач «Закон всемирного тяготения»</p>						
25/25			<p>Ускорение свободного падения на Земле и</p>	<p>Формула ускорения свободного падения</p>	<p>- понимание и способность</p>	<p><b>Познавательные:</b> Строят логические</p>	<p><b>Личностные:</b> Измеряют ускорение</p>	

			<p>других небесных телах.</p>	<p>Факты: зависимость ускорения свободного падения от радиуса Земли.</p>	<p>описывать и объяснять физические явления: свободное падение тел на других небесных телах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения и умение применять его на практике;</li> <li>- умение вычислять: ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах;</li> <li>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</li> </ul>	<p>цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>	<p>свободного падения и силу всемирного тяготения.</p>	
--	--	--	-------------------------------	--	---	---	--	--

26/26			Прямолинейное и криволинейное движение	Криволинейное движение. Центростремительное ускорение. Скорость при движении тела по окружности.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; - знание и способность давать определения/описания физических величин: скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности; - умение измерять: центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	<b>Познавательные:</b> Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	<b>Личностные:</b> Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил.	
27/27			Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.					
28/28			Решение задач на движение по окружности.	Криволинейное движение. Центростремительное ускорение. Скорость при движении тела по окружности.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, свободное	<b>Познавательные:</b> Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить	<b>Личностные:</b> Решают качественные и количественные задачи на применение законов динамики. Измеряют	

				<p>падение тел, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий:</p> <p>относительность движения;</p> <p>физических моделей: материальная точка, система отсчета;</p> <p>физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности;</p> <p>- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения и умение применять их на практике;</p>	<p>следствия из имеющихся данных.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>	<p>центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил.</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--

					- умение решать качественные и количественные задачи по изученной теме;			
29/29			Импульс тела.	Импульс тела. Импульс силы. Единицы импульса. Закон сохранения импульса.	- знание и способность давать определения/описания физических величин: импульс; - понимание смысла основных физических законов: закон сохранения импульса и умение применять его на практике; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	<b>Познавательные:</b> Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	<b>Личностные:</b> Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса.	
30/30		Закон сохранения импульса						
31/31			Реактивное движение. Ракеты.	Реактивное движение. Ракеты. Строение ракеты. Принцип действия	- знание и способность давать определения/описания физических понятий: реактивное движение; - понимание смысла основных физических законов: закон сохранения импульса и умение применять его на практике; - умение приводить	<b>Познавательные:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель	<b>Личностные:</b> Наблюдают реактивное движение. Объясняют устройство и принцип действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей.	

					<p>примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p>и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>		
32/32			Вывод закона сохранения механической энергии.	<p>Применяют закон сохранения механической энергии при решении задач.</p>	<p>- понимание смысла основных физических законов: закон сохранения энергии и умение применять его на практике;</p> <p>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).</p>	<p><b>Познавательные:</b> Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку.</p>	<p><b>Личностные:</b> Применяют закон сохранения механической энергии при решении задач.</p>	
33/33			Решение задач «Закон сохранения механической энергии».					

34/34			Повторительно-обобщающий урок «Законы движения тел».	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, закон сохранения импульса.	- умение использовать полученные знания при решении качественные и количественные задачи по изученной теме.	<p><b>Познавательные:</b> Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку.</p>	<p><b>Личностные:</b> Применяют законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии при решении задач. Умеют правильно определять величину и направление действующих на тело сил.</p>	
35/35			Контрольная работа № 2 «Законы взаимодействия и движения тел»	Применять изученный материал для решения физических задач по теме.	Основные понятия, формулы и законы темы.	<p><b>Познавательные:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Организуют самоанализ и самоконтроль.</p>	<p><b>Личностные:</b> Применять изученный материал для решения физических задач по теме.</p>	

## 2. Механические колебания и волны. Звук (15ч)

36/1			Колебательное движение. Свободные колебания.	Определение колебательного движения. Понятие о колебательных системах. Маятник.	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников;</p> <p>- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник; физических моделей: математический маятник;</p>	<p><b>Познавательные:</b> Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.</p>	<p><b>Личностные:</b> Наблюдают свободные колебания. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от амплитуды колебаний.</p>	
37/2			Величины, характеризующие колебательное движение.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Формулы периода колебаний	<p>- знание и способность давать определения физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы;</p>	<p><b>Познавательные:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно</p>	<p><b>Личностные:</b> Исследуют зависимость периода колебаний маятника от его длины. Определяют ускорение свободного падения с помощью математического маятника.</p>	

38/3			Решение задач «Характеристики колебательного движения»			формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.		
39/4			Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	Исследование зависимости периода, частоты от длины нити.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического маятника; - владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.	<b>Познавательные:</b> Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	<b>Личностные:</b> Исследуют колебания груза на пружине.	
40/5			Затухающие колебания.	Затухающие колебания, вынужденные колебания.	- знание и способность давать определения	<b>Познавательные:</b> Выбирают вид графической модели,	<b>Личностные:</b> Объясняют устройство и	

			Вынужденные колебания.		физических понятий: затухающие колебания, вынужденные колебания; физических величин: собственная частота колебательной системы;	адекватной выделенным смысловым единицам. <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	принцип применения различных колебательных систем. Составляют общую схему решения задач по теме.	
41/6			Резонанс.	Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: резонанс (в том числе звуковой); - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);	<b>Познавательные:</b> Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки	<b>Личностные:</b> Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний.	

						предметно-практической или иной деятельности.		
42/7			Распространение колебаний в среде. Волны.	Волна, упругая волна, продольная волна, поперечная волна, условия возникновения волн, отличие продольных и поперечных волн	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: механические волны;	<b>Познавательные:</b> Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. <b>Регулятивные:</b> Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	<b>Личностные:</b> Наблюдают явление распространения колебаний. Дают определение механической волны. Наблюдают поперечные и продольные волны.	
43/8			Длина волны. Скорость распространения волн.	Понятия: длина волны. Формула связи периода и длины волны.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: длина волны; - знание и способность давать определения физических величин: период и частота колебаний частиц в волне;	<b>Регулятивные:</b> Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	<b>Личностные:</b> Вычисляют длину и скорость волны. <b>Познавательные:</b> Выбирают знаково-символические средства для построения модели.	
44/9			Решение задач «Длина и скорость волны».					

45/10			Источники звука. Звуковые колебания.	Звуковая волна, ультразвук, инфразвук, чистый тон. Связь громкости звука и амплитуды колебаний источника, связь частоты колебаний источника и высоты тона.	- знание и способность давать определения физических понятий: звук и условия его распространения;	<b>Познавательные:</b> Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	<b>Личностные:</b> Наблюдают и понимают различия в колебаниях тел, которые являются источниками звука.	
46/11			Высота, тембр и громкость звука.	Изучают области применения ультразвука и инфразвука. Экспериментальным путем обнаруживают различия музыкальных и шумовых волн.	- знание и способность давать определения физических величин: высота, [тембр], громкость звука;	<b>Познавательные:</b> Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи. <b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий. <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной	<b>Личностные:</b> Изучают области применения ультразвука и инфразвука. Экспериментальным путем обнаруживают различия музыкальных и шумовых волн. Умеют объяснять процессы в колебательных системах и волновые явления.	

						деятельности или обмену информацией.		
47/12			Распространение звука. Звуковые волны.	Звуковые волны. Условия распространения звука. Скорость в различных средах.	- знание и способность давать определения физических понятий: звук и условия его распространения; физических величин: скорость звука; понимание и способность описывать и объяснять физические явления: звуковой резонанс, отражение звука, эхо	<b>Познавательные:</b> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания. <b>Регулятивные:</b> Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и	<b>Личностные:</b> Вычисляют скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определяют границы частоты звук.	

						согласовывать свои действия.		
48/13			Отражение звука. Звуковой резонанс.	Вычисляют скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определяют границы частоты звука	- знание и способность давать определения физических понятий: звук и условия его распространения; физических величин: скорость звука; понимание и способность описывать и объяснять физические явления: звуковой резонанс, отражение звука, эхо	<b>Познавательные:</b> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания. <b>Регулятивные:</b> Определяют последовательность промежуточных	<b>Личностные:</b> Вычисляют скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определяют границы частоты звука.	

49/14			Решение задач «Звуковые волны»			целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.		
50/15			Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук»	решают задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения.	Основные понятия, формулы и законы темы.	<b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат. <b>Коммуникативные:</b> Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.	<b>Личностные:</b> Демонстрируют умение объяснять процессы в колебательных системах, решать задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения.	
<b>3. Электромагнитное поле (24ч)</b>								
51/1			Магнитное поле.	Магнитное поле. Источники магнитного	- знание и способность давать	<b>Познавательные:</b> Осознанно и	<b>Личностные:</b> Наблюдают	

				<p>поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного поля.</p>	<p>определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле;</p>	<p>произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.  <b>Регулятивные:</b> Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?).  <b>Коммуникативные:</b> Используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей</p>	<p>магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом и электрическим током, с помощью компаса определяют направление магнитной индукции.</p>	
52/2			<p>Направление тока и направление линий его магнитного поля.</p>	<p>Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.</p>	<p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле;  - знание формулировок, понимание смысла и умение применять правило правой руки, правило буравчика, правило правой руки для соленоида;</p>	<p><b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе.</p>	<p><b>Личностные:</b> Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки.</p>	
53/3			<p>Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.</p>	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся</p>	<p>- знание формулировок, понимание смысла и умение применять</p>	<p><b>Познавательные:</b> выражают смысл ситуации различными средствами</p>	<p><b>Личностные:</b> Исследуют взаимодействие магнитного поля и</p>	

				заряженную частицу. Правило левой руки	правило левой руки, для определения направления силы Ампера;	(рисунки, символы, схемы, знаки). <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе.	электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки.	
54/4			Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции.	- знание и способность давать определения/описани я физических понятий: магнитный поток; физических величин: магнитная индукция;	<b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе.	<b>Личностные:</b> Вычисляют магнитный поток. Вычисляют силу Ампера.	
55/5		Магнитный поток.						
56/6		Решение задач «Индукция магнитного поля»						
57/7			Явление электромагнитной индукции.	Наблюдают и исследуют явление электромагнитной индукции. - анализировать результаты эксперимента и делать выводы;	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция; - владеть экспериментальными	<b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и	<b>Личностные:</b> Наблюдают и исследуют явление электромагнитной индукции. - анализировать результаты экспери- мента и делать выводы;	

58/8			Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		навыками по проведению исследовательского эксперимента по изучению явления электромагнитной индукции;	дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.	- работать в группе;	
59/9			Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция; - знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитный поток; физических величин: магнитная индукция; - знание формулировок, понимание смысла и умение применять правило Ленца;	<b>Познавательные:</b> Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. <b>Регулятивные:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	<b>Личностные:</b> Изучают и умеют применить правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока.	
60/10			Явление самоиндукции.	Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы:	<b>Познавательные:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости	<b>Личностные:</b> Наблюдают и исследуют явление самоиндукции.	

					<p>самоиндукция;  - знание и способность давать определения/описания физических величин:  индуктивность;  - знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств:  электрохимический индукционный генератор переменного тока;</p>	<p>от конкретных условий.  <b>Регулятивные:</b>  Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.  <b>Коммуникативные:</b>  Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.</p>		
61/11			<p>Получение и передача переменного электрического тока.  Трансформатор.</p>	<p>Переменный электрический ток.  Электрохимический индукционный генератор. Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь.  Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы:  электромагнитная индукция;  - знание и способность давать определения/описания физических понятий: переменный</p>	<p><b>Познавательные:</b>  Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.  <b>Регулятивные:</b>  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит</p>	<p><b>Личностные:</b>  Изучают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока.  Изготавливают модель генератора, объясняют принцип его действия.</p>	

62/12			Решение задач «Трансформатор».	передаче электроэнергии.	электрический ток; - знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электрохимический индукционный генератор переменного тока, трансформатор;	усвоению, осознают качество и уровень усвоения. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.		
63/13			Электромагнитное поле.	Электромагнитное поле и его источники. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Формула связи длины волны и скорости. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	- знание и способность давать определения/описания физических понятий: электромагнитное поле, электромагнитные волны;	<b>Познавательные:</b> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат.	<b>Личностные:</b> Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела. Изучают шкалу электромагнитных волн. Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей.	

64/14			Электромагнитные волны.			<p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.</p>		
65/15			Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	<p>Высокочастотные электромагнитные колебания и волны - необходимые условия для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы, происходящие в колебательном контуре;</p> <p>- знание и способность давать определения/описания физических понятий: электромагнитные колебания; физических величин: индуктивность, период, частота и амплитуда</p>	<p><b>Познавательные:</b> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно</p>	<p><b>Личностные:</b> Рассматривают устройство простейшего детекторного приемника.</p>	

					<p>электромагнитных колебаний;  - знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: колебательный контур;</p>	<p>формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  <b>Коммуникативные:</b>  Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.</p>		
66/16			<p>Принципы радиосвязи и телевидения.</p>	<p>Блок-схема передающего и приемного устройства для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы:  - знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиосвязь;  - знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: колебательный контур, детектор;</p>	<p><b>Познавательные:</b>  Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.  <b>Регулятивные:</b>  Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют</p>	<p><b>Личностные:</b>  Понимают принципы радиосвязи и телевидения.</p>	

						<p>познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.</p>		
67/17			<p>Электромагнитная природа света.</p>	<p>Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения - фотоны (кванты).</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитное поле;</p> <p>- знание формулировок, понимание смысла теории Максвелла;</p>	<p><b>Познавательные:</b> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель</p>	<p><b>Личностные:</b> Наблюдают зависимость частоты самого интенсивного излучения от температуры тела. Изучают шкалу электромагнитных волн. Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей.</p>	

						и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.		
68/18			Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: преломление света, дисперсия света; - знание и способность давать определения/описания физических понятий: видимый свет; физических величин: показатели преломления света; знание формулировок, понимание смысла и умение применять	<b>Познавательные:</b> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно	<b>Личностные:</b> Наблюдают явление преломления света на границе раздела сред.	

69/19			Дисперсия света. Цвета тел		закон преломления света;	формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.		
70/20			Типы оптических спектров.	Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы - источники излучения и поглощения света.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;	<b>Познавательные:</b> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют	<b>Личностные:</b> Наблюдают различные виды оптических спектров. Объясняют условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания	
71/21			Поглощение и испускание света атомами.	Наблюдают различные виды оптических спектров. Объясняют условия образования	- знание назначения, устройства и принципа действия технических			

72/22			Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	сплошных и линейчатых спектров испускания.  Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.	устройств: спектроскоп, спектрограф; - [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].	познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Работают в группе.		
73/23			Повторительно-обобщающий урок «Электромагнитное поле»					
74/24			Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле».	Объясняют условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания и поглощения на основе постулатов Бора.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы : поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения; - знание и способность давать определения/описания физических понятий: видимый свет;	<b>Познавательные:</b> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. <b>Регулятивные:</b> Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или	<b>Личностные:</b> Объясняют условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания и поглощения на основе постулатов Бора.	

					- знание формулировок, понимание смысла и умение применять квантовые постулаты Бора;	иной деятельности. Работают в группе.		
<b>4. Строение атома и атомного ядра (20 ч)</b>								
75/1			Радиоактивность. Модели атомов.	Сложный состав радиоактивного излучения, $\alpha$ -, $\beta$ -, и $\gamma$ -частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию $\alpha$ - частиц. Планетарная модель атома.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность; - знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом;	<b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. <b>Регулятивные:</b> Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?). Сличают свой способ действия с эталоном. <b>Коммуникативные:</b> Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	<b>Личностные:</b> Изучают модели строения атомов Томсона и Резерфорда. Объясняют смысл и результаты опыта Резерфорда. Описывают состав атомных ядер, пользуясь таблицей Менделеева.	
76/2			Радиоактивные превращения атомных ядер.	Превращение ядер при радиоактивном распаде. Обозначение ядер	- знание и способность давать определения/описания	<b>Познавательные:</b> Выполняют операции со знаками и	<b>Личностные:</b> Описывают строение ядра. Дают	

				химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.	я физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; - знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, правило смещения;	символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. <b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Определяют цели и функции, способы взаимодействия	характеристику частиц, входящих в его состав. Описывать альфа- и бета- распады на основе законов сохранения заряда и массового числа. Знают правило смещения. Применяют знания для записи ядерных реакций.	
77/3			Экспериментальные методы исследования частиц.	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера; дозиметра; - понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;	<b>Познавательные:</b> Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. <b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.	<b>Личностные:</b> Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий. Умеют пользоваться дозиметром для измерения естественного радиационного фона.	
78/4			Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».		- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).			

79/5			Открытие протона и нейтрона.	Выбивание $\alpha$ - частицами протонов из ядер атома азота. Открытие и свойства нейтрона.	- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;	<p><b>Познавательные:</b> Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности.</p>	<p><b>Личностные:</b> Знакомятся с первыми ядерными реакциями, в результате которых были открыты протон и нейтрон.</p>	
80/6			Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Протонно – нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.	- знание и способность давать определения/описания физических моделей: протонно-нейтронная модель атомного ядра;	<p><b>Познавательные:</b> Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними</p> <p><b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют</p>	<p><b>Личностные:</b> Усваивают понятие сильных взаимодействий. Осознают протонно-нейтронную модель атомного ядра.</p>	

81/7			Решение задач «Состав атомного ядра».			познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности		
82/8			Энергия связи. Дефект масс.	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.	- понимание и способность описывать и объяснять физические понятия: дефект массы; - понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;	<b>Познавательные:</b> Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. <b>Регулятивные:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <b>Коммуникативные:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности.	<b>Личностные:</b> Анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа.	
83/9			Решение задач «Энергия связи».					

84\10			Деление ядер урана. Цепная реакция.	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса.	- знание и способность давать определения/описания физических понятий: искусственная радиоактивность; физических моделей:	<b>Познавательные:</b> Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. <b>Регулятивные:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. <b>Коммуникативные:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности. Работают в группе.	<b>Личностные:</b> Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций.	
85/11			Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций.	модель процесса деления ядра атома урана; - понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;			
86/12			Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.	- понимание и способность описывать и объяснять физических моделей: модель процесса деления ядра атома урана; - умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: ядерный реактор на медленных нейтронах; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни	<b>Познавательные:</b> Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Проявляют готовность к	<b>Личностные:</b> Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания ядерных реакторов, проблемах и перспективах развития ядерной энергетики.	

					(быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).	обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.		
87/13			Атомная энергетика.	Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС.	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: ионизирующие излучения; - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).	<b>Познавательные:</b> Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.	<b>Личностные:</b> Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИНПИС. Участвуют в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза.	

88/14			<p>Биологическое действие радиации.</p>	<p>Физические величины: поглощенная доза излучения, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. [Закон радиоактивного распада]. Способы защиты от радиации.</p>	<p>- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: ионизирующие излучения; - знание и способность давать определения/описания физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; - умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; - знание</p>	<p><b>Познавательные:</b> Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно <b>Коммуникативные:</b> Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.</p>	<p><b>Личностные:</b> Анализируют негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее</p>	
-------	--	--	---	---	--	--	--	--

89/15			Закон радиоактивного распада.		<p>формулировок, понимание смысла и умение применять: закон радиоактивного распада;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;</li> <li>- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).</li> </ul>			
90/16			Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	Приобретение навыков работы при работе с оборудованием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;</li> <li>- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон радиоактивного распада;</li> <li>- владение</li> </ul>	<p><b>Познавательные:</b> Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и</p>	<p><b>Личностные:</b> Приобретение навыков работы при работе с оборудованием. Развитие навыков самоконтроля.</p>	

91/17			Термоядерная реакция.		экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени; - понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;	усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Работают в группе.		
92/18			Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».					
93/19			Решение задач «Физика атомного ядра».	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: термоядерный синтез; - умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: основные понятия и	<b>Познавательные:</b> Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. <b>Регулятивные:</b> Ставят учебную	<b>Личностные:</b> Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики. Демонстрируют умение объяснять явления распада и	

94/20			Контрольная работа № 4 «Строение атома и атомного ядра».		формулы темы	задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. <b>Коммуникативные:</b> Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.	синтеза ядер, составлять ядерные реакции, решать задачи по теме.	
<b>5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)</b>								
95/1			Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Знают состав, строение и происхождение Солнечной системы.	- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;	<b>Познавательные:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. <b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.	<b>Личностные:</b> Знают состав, строение и происхождение Солнечной системы.	
96/2			Большие планеты Солнечной системы.	Анализируют сходства и различия планет земной группы, а также планет-гигантов.	- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы; - знать, что	<b>Познавательные:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.	<b>Личностные:</b> Анализируют сходства и различия планет земной группы, а также планет-гигантов.	

					<p>существенными параметрами, отличающимися звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);</p> <p>- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;</p>	<p><b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.</p>		
97/3			Малые тела Солнечной системы.	Анализируют причины образования малых тел Солнечной системы: астероиды, метеориты, кометы и метеоры.	- знать, что существенными параметрами, отличающимися звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);	<p><b>Познавательные:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p><b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.</p>	<p><b>Личностные:</b> Анализируют причины образования малых тел Солнечной системы: астероиды, метеориты, кометы и метеоры.</p>	
98/4			Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.					

99/5			Строение и эволюция Вселенной.	Объясняют строение Солнца. Анализируют модели образования Вселенной.	- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет); - объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла	<b>Познавательные:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. <b>Регулятивные:</b> Составляют план и последовательность действий. <b>Коммуникативные:</b> Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия.	<b>Личностные:</b> Объясняют различия в источниках энергии звёзд и планет. Знают, что источник энергии Солнца - термоядерные реакции в его недрах. Объясняют строение Солнца. Анализируют модели образования Вселенной.		
<b>6. Повторение (3 ч)</b>									
100/5			Повторение. Законы сохранения.	Законы сохранения	изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; сформированность ранее изученного материала.	<b>Познавательные:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы). <b>Регулятивные:</b> Осознают качество и уровень усвоения знаний <b>Коммуникативные:</b> Владеют всеми средствами общения.	<b>Личностные:</b> готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.		
101/6		Повторение. Электромагнитное поле.	Электромагнитное поле						
102/7		Годовая контрольная работа	Контрольная работа						

## 7) Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Программа курса физики для 9 класса общеобразовательных учреждений (авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник).

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ А. В. Пёрышкин.- 2-е издание, стереотипное.- М. Дрофа, 2019. - 237.
2. Сборник задач по физике: 7-9 класс: к учебникам А. В. Пёрышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс»/ А. В. Пёрышкин; Г.А. Лонцова. – 8-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Издательство «Экзамен», 2013.-269. (серия «Учебно-методический комплект»)
3. Дидактические материалы. 9 класс; к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 9 класс»/ А. Е. Марон, Е. А. Марон.- М. Дрофа, 2019.
4. Методическое пособие. 9 класс; к учебнику А.В. Пёрышкина «Физика. 9 класс»/ А. Н. В. Филонович.- М. Дрофа, 2019.

### Интернет-ресурсы:

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

### Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Мультимедийный проектор.

## 8) Планируемые результаты изучения курса физики в 9 классе

### *Выпускник 9 класса по окончании курса физики 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;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- 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;
- 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.