


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 29 города Сызрани  
городского округа Сызрань Самарской области

**РАССМОТРЕНА**

на заседании методического  
объединения учителей  
естественно-математического цикла  
Протокол №1 от «29» августа 2018г.

**ПРОВЕРЕНА**

и.о. заместителя директора по УВР  
  
\_\_\_\_\_ А.В. Капустина  
«30» августа 2018 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом от 31.08.2018г. № 166  
Директор ГБОУ СОШ №29 г. Сызрани  
\_\_\_\_\_ М.А. Шапошникова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по физике**

**9 класс**

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике 9 класс составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.10г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями, внесенными приказом от 31.12.15 г. № 1577), программы «Физика 7- 9 классы» авторы: А.В.Перышкин, Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. Является частью основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №29 г. Сызрани.

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК «Физика, 9 класс » А.В.Перышкин, Е.М.Гутник.

Указанный учебник входит в Федеральный перечень учебников, рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует ФГОС основного общего образования.

Рабочая программа рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю).

В 9 классе обучаются дети с ОВЗ (ЗПР). Обучающиеся с ОВЗ обучаются интегрировано. Адаптированная образовательная программа по физике содержит два блока: образовательный компонент, коррекционный компонент. Образовательный компонент представлен знаниевыми характеристиками «должен знать» - информация важная, но не существенная, «может знать» - информация несущественная и не слишком важная), коррекционный компонент представлен видами деятельности обучающегося с ОВЗ на основе заключения и рекомендаций ПМПК.

В тематическом планировании \* отмечены предметные результаты обучающихся с ОВЗ.

### Планируемые результаты изучения предмета, курса

Обучающиеся смогут научиться	Обучающиеся получат возможность научиться
<b>Личностные результаты:</b> - формирование познавательных интересов, учащихся; - убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как	<b>Личностные результаты:</b> - формирование интеллектуальных и творческих способностей, учащихся; - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; - мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; <b>Метапредметные результаты:</b>

элементу общечеловеческой культуры;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные результаты:**

- овладение основными способами учебной деятельности:

постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов;

- приобретение опыта работы с различными источниками информации для решения простейших задач.

**Предметные результаты:**

-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;

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

-описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения. При описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

-распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания

- понимание различия между теоретическими и эмпирическими методами познания, исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими объектами и реальными моделями;

- приобретение опыта работы с различными источниками информации и новыми информационными технологиями для решения познавательных задач;

- развитие умения выражать свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения.

**Предметные результаты:**

-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.

-анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

-решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (ускорение, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения):

- на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;  
-описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов.

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа;  
- при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины

### **УУД, формируемые у обучающихся с ОВЗ:**

#### *- Регулятивные УУД:*

целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что ещё неизвестно;

- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- оценка (рефлексия) – выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить;
- саморегуляция – способность к мобилизации сил и энергии, к преодолению препятствия.

#### *- Познавательные УУД:*

- выделение и формулирование познавательной цели под руководством учителя;
- поиск и выделение необходимой информации;
- построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач.
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач.

#### *- Коммуникативные УУД:*

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;
- применение приобретённых знаний, умений и навыков в повседневной жизни;
- воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить необходимую информацию.

### **Содержание учебного предмета, курса**

№ п/п	Название раздела	Краткая характеристика содержания раздела	Количество часов, отводимых на освоение раздела	В том числе на:	
				Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Законы взаимодействия и движения тел	<p>Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела.</p>	34	2	2

		<p>Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.</p>			
2	Механические колебания и волны. Звук	<p>Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Ультразвук и инфразвук. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p>	15	1	1
3	Электромагнитное поле	<p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от</p>	25	1	2

площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний, спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их

		получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.			
4	Строение атома и атомного ядра	Сложный состав радиоактивного излучения, $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере $\alpha$ -распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание $\alpha$ -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий, образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.	20	1	3
5	Строение и эволюция Вселенной	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование	5		



		Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.			
6	Итоговое повторение		3	1	
	Итого		102	6	8

### Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ урока	Дата проведения	Тема урока	Кол. часов	Планируемые предметные результаты
<b>Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)</b>				
1		Материальная точка. Система отсчета.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</li> <li>- наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;</li> <li>*- наблюдать и объяснять полет модели ракеты;</li> <li>- обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой - для описания движения;</li> </ul>
2		Перемещение.	1	
3		Определение координаты движущегося тела.	1	
4		Скорость прямолинейного равномерного движения.	1	
5		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	
6		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении.	1	
7		Средняя скорость	1	
8		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	

9		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	<p>- приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь;</p> <p>равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции;</p> <p>- определять модули и проекции векторов на координатную ось;</p> <p>- записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме;</p> <p>- записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины;</p> <p>- *записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии;</p> <p>- доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;</p> <p>- строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math>;</p> <p>- по графику зависимости <math>v_x(t)</math> определять скорость в заданный момент времени;</p> <p>- сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;</p> <p>- делать вывод о движении тел с одинаковым</p>
10		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
11		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	
12		Лабораторная работа №1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	1	
13		Решение задач. Прямолинейное равноускоренное движение.	1	
14		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
15		Решение задач. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
16		Контрольная работа №1. Прямолинейное равноускоренное движение.	1	
17		Анализ контрольной работы. Относительность движения.	1	
18		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	
19		Второй закон Ньютона	1	
20		Третий закон Ньютона	1	
21		Свободное падение тел.	1	
22		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	
23		Лабораторная работа №2. Измерение ускорения свободного падения.	1	
24		Закон всемирного тяготения	1	
25		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	
26		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю	1	

		скоростью.		<p>ускорением при действии на них только силы тяжести;</p> <p>- определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;</p> <p>- *измерять ускорение свободного падения;</p> <p>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</p> <p>* Научиться применять полученные знания при выполнении контрольной работы</p>
27		Решение задач. Равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	
28		Искусственные спутники Земли.	1	
29		Импульс тела.	1	
30		Закон сохранения импульса.	1	
31		Реактивное движение. Ракеты.	1	
32		Решение задач. Закон сохранения импульса.	1	
33		Вывод закона сохранения механической энергии.	1	
34		Контрольная работа №2. Законы сохранения в механике.	1	
<b>Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)</b>				
35		Анализ контрольной работы. Колебательное движение.	1	<p>- *определять колебательное движение по его признакам;</p> <p>-* приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука;</p> <p>- *описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн;</p> <p>- записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны;</p> <p>- объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры;</p>
36		Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1	
37		Величины, характеризующие колебательное движение.	1	
38		Гармонические колебания	1	
39		Лабораторная работа №3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.	1	
40		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	
41		Распространение колебаний в среде. Волны.	1	
42		Длина волны. Скорость распространения волн.	1	
43		Источники звука. Звуковые колебания.	1	

44		Высота, тембр и громкость звука.	1	<p>* называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн;</p> <p>- *различать поперечные и продольные волны;</p> <p>- приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</p> <p>- выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</p> <p>- *применять знания к решению задач;</p> <p>- проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math>;</p> <p>- измерять жесткость пружины;</p> <p>- *проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</p> <p>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p> <p>- *работать в группе;</p> <p>- *слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»;</p> <p>- *слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы.</p>
45		Распространения звука. Звуковые волны.	1	
46		Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	1	
47		Решение задач. Механические колебания и волны.	1	
48		Контрольная работа №3. Механические колебания и волны. Звук.	1	
49		Анализ контрольной работы.	1	
<b>Электромагнитное поле (25 часов)</b>				
50		Магнитное поле и его графическое изображение.	1	<p>- делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;</p> <p>- *наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы;</p> <p>- *наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с</p>
51		Однородное и неоднородное магнитные поля.	1	
52		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	
53		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	

54		Индукция магнитного поля.	1	<p>магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания;</p> <p>- *формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца;</p> <p>- определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы;</p> <p>- записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы <math>F</math>, действующей на проводник длиной <math>l</math>, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока <math>I</math> в проводнике;</p> <p>- описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;</p> <p>- применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;</p> <p>- *рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения;</p> <p>- называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие</p>
55		Магнитный поток.	1	
56		Явление электромагнитной индукции.	1	
57		Лабораторная работа №4. Изучение явления электромагнитной индукции.	1	
58		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
59		Явление самоиндукции.	1	
60		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	
61		Электромагнитное поле.	1	
62		Электромагнитные волны.	1	
63		Конденсатор.	1	
64		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	
65		Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
66		Электромагнитная природа света	1	
67		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	
68		Дисперсия света. Цвета тел.	1	
69		Спектроскоп и спектрограф.	1	
70		Типы оптических спектров.	1	
71		Лабораторная работа №5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания	1	
72		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	
73		Решение задач. Электромагнитные колебания и волны.	1	

74		Контрольная работа №4. Электромагнитное поле	1	<p>расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</li> <li>- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</li> <li>- анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</li> <li>- *работать в группе.</li> </ul>
<b>Строение атома и атомного ядра (20 часов)</b>				
75		Анализ контрольной работы. Радиоактивность	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- *описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния <math>\alpha</math>-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана;</li> <li>- объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;</li> <li>- объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса;</li> <li>- применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;</li> <li>- * условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции;</li> <li>- *называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</li> <li>- рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;</li> <li>- *приводить примеры термоядерных реакций;</li> </ul>
76		Модель атомов.	1	
77		Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	
78		Экспериментальные методы исследования частиц.	1	
79		Лабораторная работа №6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром	1	
80		Открытие протона и нейтрона.	1	
81		Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	
82		Энергия связи. Дефект масс.	1	
83		Решение задач. Ядерные силы. Дефект масс.	1	
84		Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	
85		Лабораторная работа №7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков	1	
86		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	
87		Атомная энергетика.	1	

88		Биологическое действие радиации.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- *применять знания к решению задач;</li> <li>- * измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром;</li> <li>- сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;</li> <li>- строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;</li> <li>- представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>- *работать в группе;</li> <li>- *применять знания к решению задач;</li> </ul>
89		Закон радиоактивного распада.	1	
90		Термоядерная реакция.	1	
91		Элементарные частицы. Античастицы.	1	
92		Решение задач. Закон радиоактивного распада.	1	
93		Лабораторная работа №8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
94		Контрольная работа №5. Строение атома и атомного ядра.	1	
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>				
95		Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-*наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</li> <li>- *называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце;</li> <li>- приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;</li> <li>- *сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</li> <li>- анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней;</li> <li>- *описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</li> <li>- объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется не стационарность Вселенной;</li> <li>- демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций</li> </ul>
96		Большие планеты Солнечной системы.	1	
97		Малые тела Солнечной системы.	1	
98		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	
99		Строение и эволюция Вселенной.	1	
<b>Итоговое повторение (3 часа)</b>				
100		Повторение. Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>*знать понятия, формулы, законы.</li> <li>*уметь применять теоретические знания по физике</li> </ul>

101		Контрольная работа №6. Итоговая контрольная работа.	1	на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний.
102		Анализ итоговой контрольной работы.	1	