

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа пос. Радченко

Согласовано  
на заседании педсовета  
31.08. 2023 г. протокол №1



Утверждено  
директор школы  
Паськова Е.А.  
Приказ от 01.09.2023 г. № 140

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по физике в 9 классе**  
**на 2023 - 2024 учебный год**

Учитель: Паськова Е.А.

2023 год  
пос. Радченко

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа предмета «Физика» 9 класс обязательной предметной области «Естественно - научные предметы» для основного общего образования разработана на основании примерной программы основного общего образования по физике и программы по физике для общеобразовательных учреждений авторов Гутника Е. М., Перышкина А. В.

### **Цели изучения физики**

*Изучение физики направлено на достижение следующих целей:*

- **Формирование системы знаний** по фундаментальным законам природы;
- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

### **Формирование экспериментальных умений**

- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Требования к планируемым результатам изучения программы.**

**Личностными результатами** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классе является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

**Метапредметными результатами** изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

#### Регулятивные УУД:

Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Составлять план решения проблемы (задачи).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

#### Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

#### Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

#### ***Предметные результаты:***

##### **Выпускник 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.

**Примечание.** Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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.*

### **Механические явления**

#### **Выпускник научится:**

- 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: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, сила (сила тяжести, сила

упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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;

- 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 (путь, скорость, ускорение, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

- понимать процессы взаимодействия магнитов, понимать сущность процесса электромагнитной индукции, понимать причины действия магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсию света, интерференцию световых волн.

- скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): 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.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания 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; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

**Место предмета в учебном плане.**

Программа рассчитана на 3 часа в неделю, 102 часа в год.

**Тематическое планирование учебного курса**

темы	Кол-во часов
Механические явления	43
Магнитные явления	6
Электромагнитные колебания и волны	22
Квантовые явления	19
Строение и эволюция Вселенной	7
Повторение	4
Резерв	1
Всего	102

**Механические явления (43ч)**

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.*

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.*

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*

Механические волны. *Длина волны. Звук.*

***Демонстрации***

Равноускоренное движение.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.  
Условия распространения звука.

#### ***Лабораторные работы и опыты***

Л.Р.№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».  
Л.Р.№ 2 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».

#### **Магнитные явления (6 ч)**

Индукция магнитного поля. Магнитные линии. Неоднородное и однородное магнитное поле. Правило «буравчика». Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся электрический заряд. Правило левой руки. Магнитный поток.

#### ***Демонстрации***

Магнитные линии постоянных магнитов и проводника с током.  
Действие магнитного поля на проводник с током и рамку с током.

#### **Электромагнитные колебания и волны (22ч)**

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства.* Скорость распространения электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения. Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

#### ***Демонстрации***

Электромагнитная индукция.  
Правило Ленца.  
Самоиндукция.  
Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.  
Устройство генератора постоянного тока.  
Устройство генератора переменного тока.  
Устройство трансформатора.  
Передача электрической энергии.  
Электромагнитные колебания.  
Свойства электромагнитных волн.  
Принцип действия микрофона и громкоговорителя.  
Принципы радиосвязи.  
Дисперсия белого света.  
Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### ***Лабораторные работы и опыты***

Л.Р.№ 3 «Изучение явления электромагнитной индукции».

#### **Квантовые явления (19 ч)**

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. *Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

Состав атомного ядра. *Зарядовое и массовое числа.*

*Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.*

*Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.*

*Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

#### ***Демонстрации***

Модель опыта Резерфорда.  
Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

#### ***Лабораторные работы и опыты***

Л.Р.№ 4 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».



Л.Р.№ 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

### **Строение и эволюция Вселенной (7 ч)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

#### ***Демонстрации***

Модель Солнечной системы.

Глобус Луны.

#### **Повторение 4 ч.**

Механические явления. Магнитные явления. Электромагнитные колебания и волны.

#### **Резерв 1ч.**

## Календарно - тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата	Коррекция	Примечание
	<b>Механические явления (43 ч)</b>	-		
1	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение.			
2	Определение координаты движущегося тела. Перемещение при равномерном прямолинейном движении.			
3	Решение задач на равномерное прямолинейное движение.			
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Графики.			
5	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.			
6	Решение задач на расчёт ускорения, скорости, перемещения при равноускоренном движении.			
7	Относительность движения. Сам. Работа «Кинематика».			
8	<b>Л.Р.№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</b>			Применение оборудования, полученного по программе «Точка роста»
9	Решение задач на равноускоренное движение.			
10	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.			
11	Второй закон Ньютона. Решение задач на второй закон Ньютона.			
12	Третий закон Ньютона.			
13	Решение задач на законы Ньютона.			
14	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.			Применение оборудования, полученного по программе «Точка роста»
15	Решение задач на свободное падение тел.			
16	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.			
17	Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.			
18	Искусственные спутники Земли.			
19	Обобщение темы: Кинематика и динамика.			
20	Контрольная работа по теме: «Кинематика и динамика».			
21	Импульс тела.			
22	Закон сохранения импульса.			
23	Решение задач на применение закона сохранения			

	импульса.			
24	Решение задач на применение закона сохранения импульса.			
25	Реактивное движение. Ракеты.			
26	Механическая энергия. Виды механической энергии.			
27	Закон сохранения механической энергии.			
28	Решение задач на расчет кинетической и потенциальной энергии тела.			
29	Решение задач на закон сохранения энергии.			
30	Обобщение темы: «Законы движения и взаимодействия тел».			
31	Контрольная работа «Законы движения и взаимодействия тел».			
32	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы.			Применение оборудования, полученного по программе «Точка роста»
33	Величины, характеризующие колебательное движение.			
34	Математический и пружинный маятники. Гармонические колебания.			
35	Решение задач на колебательное движение.			
36	<b>Л.Р.№ 2</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».			Применение оборудования, полученного по программе «Точка роста»
37	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.			
38	Распространение колебаний в среде. Волны. Виды волн. Длина и скорость волны.			
39	Звуковые колебания. Распространение звука. Скорость звука.			
40	Характеристики звука.			
41	Звуковые явления.			
42	Решение задач на волновые процессы.			
43	Обобщение темы: «Механические колебания и волны. Звук». Контрольное тестирование.			
	<b>Магнитные явления (6 ч)</b>	-		
44	Магнитное поле и его графическое изображение.			
45	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.			
46	Связь между направлением тока в проводнике и направлением линий магнитного поля. Правило «буравчика».			
47	Действие магнитного поля на проводник с током и подвижный электрический заряд. Правило левой руки.			Применение оборудования, полученного по

				программе «Точка роста»
48	Решение задач на применения правила «буравчика» и правила левой руки.			
49	Контрольное тестирование по теме «Магнитные явления».			
	<b>Электромагнитные колебания и волны (22 ч).</b>	-		
50	Явление электромагнитной индукции.			
51	Направление индукционного тока. Правило Ленца.			
52	<b>Л.Р.№ 3 «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>			Применение оборудования, полученного по программе «Точка роста»
53	Решение задач на применение правила Ленца.			
54	Явление самоиндукции.			
55	Переменный электрический ток. Получение переменного электрического тока.			Применение оборудования, полученного по программе «Точка роста»
56	Устройство и принцип действия трансформатора.			Применение оборудования, полученного по программе «Точка роста»
57	Передача переменного электрического тока.			
58	Электромагнитное поле.			
59	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.			
60	Емкость. Конденсаторы.			
61	Решение задач на расчет емкости и энергии конденсатора.			
62	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.			
63	Принципы радиосвязи. Модулирование.			
64	Принципы радиосвязи. Детектирование.			
65	Телевидение.			
66	Электромагнитная природа света. Свойства электромагнитных волн.			
67	Интерференция света.			
68	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.			
69	Дисперсия света. Цвета тел.			
70	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение			

	линейчатых спектров.			
71	Обобщение темы «Электромагнитные колебания и волны».			
	<b>Квантовые явления (19 ч)</b>	-		
72	Модели атомов. Опыты Резерфорда.			
73	Радиоактивность. Опыты Беккереля и Резерфорда.			
74	Радиоактивные превращения атомных ядер.			
75	Экспериментальные методы исследования частиц.			
76	Открытие протона и нейтрона.			
77	Состав атомного ядра. Ядерные силы.			
78	Энергия связи. Дефект масс.			
79	Решение задач на расчёт энергии связи атомных ядер.			
80	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.			
81	Ядерный реактор. Его строения и принцип работы.			
82	Развитие атомной энергетики.			
83	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.			
84	Закон радиоактивного распада.			
85	Термоядерная реакция.			
86	Элементарные частицы. Античастицы.			
87	<b>Л.Р.№ 4</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».			
88	<b>Л.Р.№ 5</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».			
89	Обобщение темы «Квантовые явления».			
90	Контрольная работа по теме «Квантовые явления».			
	<b>Строение и эволюция Вселенной (7 ч).</b>	-		
91	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.			
92	Большие планеты Солнечной системы. Планеты Земной группы.			
93	Большие планеты Солнечной системы. Планеты-гиганты.			
94	Малые тела Солнечной системы.			
95	Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд.			
96	Строение и эволюция Вселенной.			
97	Контрольное тестирование по теме: «Строение и эволюция Вселенной».			
	<b>Повторение (4 ч)</b>	-		
98	Повторение курса физики 9 класса (механика).			
99	Повторение курса физики 9 класса (механические колебания и волны).			
100	Повторение курса физики 9 класса (магнитные явления).			
101	Повторение курса физики 9 класса (электромагнитные колебания и волны).			
102	<b>Резерв.</b>			