


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа №71»

«Рассмотрено»

Руководитель МО


 Гальцева В.В.

Протокол № 1

от 29 августа 2023 года

«Согласовано»

Заместитель  
директора по УР  
МБОУ «Школа №71»

 Чернова О.М.

от 29 августа 2023 года

«Утверждаю»

Директор  
МБОУ «Школа №71»



Дурсунова М.И.

Приказ № 387 Д

от 30 августа 2023 года

**Рабочая программа по физике  
9 класс**

**Учитель:**

**9 А, Б, В, Г – Киселева С.В.**

**9 Д – Круподер А.И.**

г. Рязань  
2023-2024 уч. год

## 1. Пояснительная записка

Данная программа составлена с учетом следующих нормативно-методических документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.28, пп.2, 3, 6, 7; ст.47 п.3; ст.48 п.1);
2. Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010г. №1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577)
3. Требования профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н);
4. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Школа №71»;
5. Положение о рабочей программы МБОУ «Школа №71»;
6. Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник . М.: Дрофа
7. Методические рекомендации по преподаванию физики в общеобразовательных организациях разработанные МБОУ «Центр мониторинга и сопровождения образования»;
8. Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20»;
9. Гигиеническими нормативами и требованиями к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21»;
10. Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19), утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 июня 2020 года № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20».

На реализацию данной программы в 9 классе, согласно учебному плану, отводится 3 часа в неделю, 102 часа в год.

Используемый учебник: Физика: учебник для 9 класса / Перышкин А.В., Гутник Е.М.– М.: «Дрофа», 2019 г.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Предметные результаты

№	Тема	Обучаемый научится	Обучаемый получит возможность научиться
1	<p><b>Механические явления</b></p> <p>- Законы взаимодействия и движения тел</p> <p>- Механические колебания и волны. Звук</p>	<p>- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</p> <p>- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p>- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <p>- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</p> <p>- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон</p>	<p>- 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;</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и</p>

		<p>Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>ограниченность использования частных законов;  - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
2	<p><b>Электромагнитные явления</b>  -Электромагнитное поле</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</li> <li>- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</li> <li>- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</li> <li>- решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</li> <li>- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически</li> </ul>

		ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.	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.
3	<b>Квантовые явления</b> - Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</li> <li>- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</li> <li>- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</li> <li>- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</li> </ul>
4	<b>Элементы</b>	- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные	- указывать общие свойства и

	<b>астрономии</b> - Строение и эволюция Вселенной	признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; - понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира	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.
--	--	--	--

### **Личностные результаты:**

1. Формирование познавательных интересов, 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.

### **Метапредметные результаты:**

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.

### **3. Содержание учебного предмета**

Содержание обучения представлено в программе разделами «Механические явления» («Законы взаимодействия и движения тел»), «Механические колебания и волны. Звук», «Электромагнитные явления» («Электромагнитное поле»), «Квантовые явления» («Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»), «Элементы астрономии» («Строение и эволюция Вселенной»)

#### **МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

##### **Законы взаимодействия и движения тел (36 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. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

##### Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

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

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.

##### Лабораторные работы

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»

#### **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

##### **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. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### Лабораторные работы

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

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

### **КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

#### **Строение атома и атомного ядра (18 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. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

#### Лабораторные работы

Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

### **ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ**

#### **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.

## Тематическое планирование

9 класс (102ч, 3ч в неделю )

№	Название темы	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Законы взаимодействия и движения тел	36	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
3	Электромагнитное поле	24	1	2
4	Строение атома и атомного ядра.Использование энергии атомных ядер	18	1	3
5	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
	Повторение	4	1	-
<b>ИТОГО</b>		<b>102</b>	<b>6</b>	<b>8</b>

## Содержание учебного предмета 9 класс

Содержание темы	Виды учебной деятельности
<p><b>Законы взаимодействия и движения тел</b>  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.]<sup>1</sup> Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей;</li> <li>— определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;</li> <li>— обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой</li> <li>— 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, если вместо перемещения задан пройденный путь</li> <li>— Определять модули и проекции векторов на координатную ось;</li> <li>— записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</li> <li>— Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;</li> <li>— доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;</li> <li>— Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</li> <li>— приводить примеры равноускоренного движения;</li> <li>— записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;</li> <li>— Наблюдать движение тележки с капельницей;</li> <li>— делать выводы о характере движения тележки;</li> <li>— вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно</li> </ul>

	и равноускоренно движущимся телом за $n$ -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за $k$ -ю секунду
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки;</li> <li>— определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;</li> <li>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</li> <li>— по графику определять скорость в заданный момент времени;</li> <li>— сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;</li> <li>— приводить примеры, поясняющие относительность движения</li> <li>— Наблюдать проявление инерции;</li> <li>— приводить примеры проявления инерции;</li> <li>— решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона</li> <li>— Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;</li> <li>— решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона</li> </ul>
<p><b>Механические колебания и волны. Звук</b></p> <p>Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].</p>	<p>Определять колебательное движение по его признакам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— приводить примеры колебаний;</li> <li>— описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;</li> <li>— измерять жесткость пружины или резинового шнура</li> <li>— Называть величины, характеризующие колебательное движение;</li> <li>— записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</li> <li>— проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math></li> <li>— Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;</li> <li>— представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>— работать в группе;</li> <li>— слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять причину затухания свободных колебаний;</li> <li>— называть условие существования не</li> </ul>
	<p>затухающих колебаний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Объяснять, в чем заключается явление резонанса;</li> <li>— приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних</li> <li>— Различать поперечные и продольные волны;</li> <li>— описывать механизм образования волн;</li> <li>— называть характеризующие волны физические величины</li> <li>— Называть величины, характеризующие упругие волны;</li> <li>— записывать формулы взаимосвязи между ними</li> <li>— Называть диапазон частот звуковых волн;</li> <li>— приводить примеры источников звука;</li> <li>— приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</li> <li>— слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</li> <li>— На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука</li> <li>— Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;</li> <li>— объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры</li> <li>— Применять знания к решению задач</li> <li>— Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.</li> </ul>
<p><b>Электромагнитное поле</b>  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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током</li> <li>— Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;</li> <li>— определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитно</li> <li>— Применять правило левой руки;</li> </ul>

<p>Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в</p>	<p>— определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;</p>
<p>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.</p> <p>[Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p>	<p>— Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции <math>B</math> 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</p> <p>— Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы</p> <p>— Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</p> <p>— анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</p> <p>— Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом;</p> <p>— объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;</p> <p>— применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока</p> <p>— Наблюдать и объяснять явление самоиндукции</p> <p>— Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;</p> <p>— называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;</p> <p>— рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении</p> <p>— Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;</p> <p>— описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</p> <p>— Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре;</p> <p>— решать задачи на формулу Томсона</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;</li> <li>— Называть различные диапазоны электромагнитных волн</li> <li>— объяснять суть и давать определение явления дисперсии</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>— называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;</li> <li>— Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;</li> <li>— работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</li> </ul>
<p><b>Строение атома и атомного ядра</b></p> <p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p>	<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</li> <li>— Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;</li> <li>— применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций</li> <li>— Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром;</li> <li>— сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;</li> <li>— Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций</li> <li>— Объяснять физический смысл понятий</li> <li>— Описывать процесс деления ядра атома урана;</li> <li>— называть условия протекания управляемой цепной реакции</li> <li>— Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;</li> <li>— называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций</li> <li>— Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</li> <li>— слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»</li> <li>— Называть условия протекания термоядерной реакции;</li> <li>— приводить примеры термоядерных реакций;</li> <li>— оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> </ul>
<p><b>Строение и эволюция Вселенной</b> Состав, строение и происхождение Солнечной системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</li> <li>— называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;</li> </ul>
<p>Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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</li> <li>— Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</li> <li>— Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;</li> <li>— называть причины образования пятен на Солнце;</li> <li>— анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней</li> <li>— Описывать три модели не стационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</li> <li>— объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной;</li> <li>— записывать закон Хаббла</li> <li>— Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;</li> <li>— работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</li> </ul>
<p><b>Повторение</b> Повторение материала курса физики 7— 9 классов. Решение типовых тестовых заданий ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА</p>	<p>Ответы на вопросы и решение задач по курсу физики за 7—9 класс. Решение типовых тестовых заданий ГИА. Тренировка в заполнении бланков ГИА</p>



## Тематическое планирование

9 класс (102ч, 3ч в неделю )

№	Название темы	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Законы взаимодействия и движения тел	36	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
3	Электромагнитное поле	24	1	2
4	Строение атома и атомного ядра.Использование энергии атомных ядер	18	1	3
5	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-
	Повторение	4	1	-
<b>ИТОГО</b>		<b>102</b>	<b>6</b>	<b>8</b>

#### 4. Календарно-тематическое планирование

№	Наименование темы урока	Дата план.	Дата факт.
<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>			
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отчета. §1, упр.1	01.09-03.09	
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела. §2,3, упр. 2, 3		
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. §4 . упр.4		
4	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	07.09-10.09	
5	Равноускоренное движение. Ускорение. § 5, упр. 5		
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. § 6, упр. 6		
7	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении. §7,8, упр. 7,8	13.09-17.09	
8	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».		
9	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		
10	Относительность движения. §9, упр. 9	20.09-24.09	
11	Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона. §10, упр. 10		
12	Второй закон Ньютона. §11, упр. 11		
13	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	27.09-01.10	
14	Третий закон Ньютона.		

	§12, упр. 12		
15	Решение задач на законы Ньютона.		
16	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона»	04.10-08.10	
17	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободное падение. §13, упр.13		
18	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»		
19	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость §14. Упр.14	11.10-15.10	
20	Закон Всемирного тяготения. §15.упр.15		
21	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения». §15, упр.15		
22	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. §16, упр.16	18.10-22.10	
23	Сила упругости §17, упр.17		
24	Сила трения §18. упр.18		
25	Прямолинейное и криволинейное движение. §19, упр.19	01.10-03.11	
26	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. §20, упр.20		
27	Искусственные спутники Земли. §21, упр.21		
28	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	08.11-12.11	
29	Импульс тела. Закон сохранения импульса §22 , упр.22		
30	Реактивное движение. Ракеты		

	§23, упр.23		
31	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	15.11-19.11	
32	Работа силы §24, упр.24		
33	Потенциальная и кинетическая энергия §25, упр.25		
34	Закон сохранения механической энергии. §26, упр.26	22.11-26.11	
35	Решение задач на закон сохранения энергии.		
36	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».		
	<b>Механические колебания и волны. Звук</b>		
37	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Колебательное движение. Свободные колебания. §27, упр.27	29.11-03.12	
38	Величины, характеризующие колебательное движение. §28, упр.28		
39	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»		
40	Гармонические колебания. §29	06.12-10.12	
41	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. §30, упр.259		
42	Резонанс. §31, упр.30		
43	Распространение колебаний в среде. Волны. §32	13.12-17.12	
44	Длина волны. Скорость распространения волн. §33, упр.31		
45	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».		

46	Источники звука. Звуковые колебания. §34, упр.32	20.12-24.12	
47	Высота, тембр и громкость звука. §35, упр.33		
48	Распространение звука. Звуковые волны. §36, упр.34		
49	Отражение звука. Звуковой резонанс. §37	10.01-14.01	
50	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»		
51	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»		
	<b>Электромагнитное поле</b>		
52	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Магнитное поле. §38, упр.35	17.01-21.01	
53	Направление тока и направление линий его магнитного поля. §39, упр.36		
54	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. §40, упр.37		
55	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	24.01-28.01	
56	Индукция магнитного поля §41, упр.38		
57	Магнитный поток. §42, упр.39		
58	Явление электромагнитной индукции §43, упр.40	31.01-04.02	
59	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» Повторить §39, тест		
60	Направление индукционного тока. Правило Ленца. §44, упр.41		
61	Явление самоиндукции §45 упр.42	07.02-11.02	
62	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.		

	§46, упр.43		
63	Решение задач по теме «Трансформатор»		
64	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. §47-48, упр.44-45	14.02-18.02	
65	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. §49, упр.46		
66	Принципы радиосвязи и телевидения. §50, упр.47		
67	Интерференция и дифракция света. §51	21.02-25.02	
68	Электромагнитная природа света. §52		
69	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. §453 упр.48		
70	Дисперсия света. Цвета тел. §54, упр.49	28.02-04.03	
71	Типы оптических спектров. §55		
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. §56		
73	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	09.03-11.03	
74	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».		
75	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»		
	<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер</b>		
76	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Радиоактивность. Модели атомов. §57	14.03-18.03	
77	Радиоактивные превращения атомных ядер. §58, упр.50		
78	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».		

79	Экспериментальные методы исследования частиц. §59	30.03-01.04	
80	Открытие протона и нейтрона. §60, упр.51		
81	Состав атомного ядра. Ядерные силы. §61, упр.52		
82	Энергия связи. Дефект масс. §62	04.04-08.04	
83	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».		
84	Деление ядер урана. Цепная реакция. §63		
85	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. §64	11.04-15.04	
86	Атомная энергетика. §65		
87	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. §66		
88	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	18.04-22.04	
89	Термоядерная реакция. §67		
90	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»		
91	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	25.04-29.04	
92	Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
93	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»		
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		
94	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	04.05-13.05	

	§68		
95	Большие планеты Солнечной системы. §69		
96	Малые тела Солнечной системы. §70		
97	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. §71	16.05-20.05	
98	Строение и эволюция Вселенной. §72		
99	Совершенствование навыков решения задач за курс 9 класса		
100	Итоговая контрольная работа №6	23.05-27.05	
101-102	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов.		