

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Чувашско-Елтанская средняя общеобразовательная школа»  
Чистопольского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено» Руководитель ШМО _____ Е.Н.Долгова Протокол № 1 от « 25 » августа 2020г.	«Согласовано» Заместитель директора по УР МБОУ «Чувашско- Елтанская СОШ» _____ М.Н.Липатова « 25 » августа 2020г.	«Утверждаю» Директор МБОУ «Чувашско-Елтанская СОШ» _____ А.В.Алексеев Приказ № 58 от «31 » августа 2020г.
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по физике в 9 классе  
Липатовой Мавлии Мингалиевны  
учителя первой квалификационной категории

2020-2021 учебный год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе:

- Образовательной программы основного общего образования МБОУ «Чувашско-Елтанская средняя общеобразовательная школа»
- Учебного плана МБОУ «Чувашско-Елтанская средняя общеобразовательная школа» на 2020-2021 учебный год, утвержденного приказом №55 от 31 августа 2020 года;
- Примерной программы основного общего образования по физике;
- Авторской программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. (авторы: (А. В. Пёрышкин, Н.Ф. Филонович, Е.М. Гутник (М.: Дрофа, 2014г),

Рабочая программа реализуется в **учебнике А.В.Пёрышкина «Физика» для 9 класса** системы «Вертикаль» (М.: Дрофа, 2019) и ориентирована на учащихся 9кл. Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

**Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:**

**-у��ование знаний о** фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

**-овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

**-развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

**воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации;

**-необходимости** сотрудничества в процессе совместного выполнения задач,уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

**-использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:**

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися различий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана. Обучение физике проводится на базовом уровне. Учебный план школы для изучения физики на ступени основного общего образования отводит 245 часов. В том числе в VII, VIII классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю и 3 часа в неделю в IX классах- 102 часа. Программа для 9 класса разработана на основе авторской программы Н. В. Филонович, Е.М.Гутник «Рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М.Гутник. Физика 7-9 классы», Москва, Дрофа, 2018

г и методического пособия к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 9 класс» Е.М.Гутник, , Москва, «Дрофа»,2019 г.

### **Результаты освоения курса физики**

#### **Личностные результаты:-**

сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей 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 элементу общечеловеческой культуры;

--самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

--мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

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

#### **Метапредметные результаты:**

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

--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;

--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;

--приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения

поставленных задач;

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

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

--формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных релей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные результаты:**

--знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов. Раскрывающих связь изученных явлений;

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

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

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

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

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

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

### **Планируемые результаты изучения**

#### **Выпускник 9 класса научится:**

-соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

-понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

--распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

--ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

--понимать роль эксперимента в получении научной информации;

--проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела,

объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следя 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, реактивное движение, волновое движение (звук);
- 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, механическая мощность, 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;

--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) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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.

#### **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, Архимеда 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:**

--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, дисперсия света.

--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.

--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 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;*

*----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.

### **Содержание учебного предмета**

#### **Повторение (1ч)**

#### **Законы взаимодействия и движения тел (34ч)**

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.

#### ***Демонстрации.***

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### ***Лабораторные работы.***

---Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

---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. Продольные и поперечные 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.

*Демонстрации.*

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

*Лабораторная работа.*

--Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

---Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

### **Электромагнитное поле (23ч)**

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. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления.

Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Демонстрации.*

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

*Лабораторные работы.*

--Изучение явления электромагнитной индукции.

---Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

### **Строение атома и атомного ядра (20)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, 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. Правила смещения. 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.

*Демонстрации.*

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

*Лабораторные работы.*

-- Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

-- Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

-- Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

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

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Применение законов сохранения для расчёта простейших ядерных реакций. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Дозиметрия. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

*Демонстрации:*

1. Астрономические структуры.

2. Строение Солнца.

3. Периоды эволюции Вселенной.

4. Основные термоядерные реакции в звёздах.

5. Образование Солнечной системы

### **Обобщающее повторение 3ч**

Тематическое планирование с определением основных видов

учебной деятельности

<b>% п/ п</b>	<b>Раздел, тема</b>	<b>Основные виды учебной деятельности обучающихся (или основные формы внеурочной деятельности обучающихся)</b>
<b>1</b>	<b>Законы взаимодействи я и движени я тел</b>	Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени

		<p>перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math> Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.</p>
2	<b>Механические колебания и волны. Звук</b>	<p>Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура. Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math>. Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения» Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеристизующие волны физические</p>

		<p>величиныНазывать величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между нимиНазывать диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темыНа основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звукаВыдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температурыПрименять знания к решению задачОбъяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертоном звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты</p>
3	<b>Электромагнитное поле</b>	<p>Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с токомФормулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поляПрименять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицыЗаписывать 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; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукцииНаблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводыПроводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группеНаблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления</p>

		<p>индукционного токаНаблюдать и объяснять явление самоиндукцииРассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его примененииНаблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полямиНаблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу ТомсонаРассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации недалекие расстояния с древних времен и до наших дней»Называть различные диапазоны электромагнитных волнНаблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсииНаблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</p>
4	<b>Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер</b>	<p>Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния <math>\alpha</math>-частиц строения атомаОбъяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакцийИзмерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группеПрименять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакцийОбъяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числаОбъяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект массОписывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция,</p>

		критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакцииРассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе
5	Строение и эволюция Вселенной	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение сутокСравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планетОписывать фотографии малых тел Солнечной системыОбъяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в нейОписывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон ХабблаДемонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»
6	<b>Обобщающее повторение</b>	Применять знания к решению задач

## Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема Урока	Кол- ичес- ство часо- в	Календарные сроки
1	Повторение	1	1.09
1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	1	2.09
2	Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1	4.09
3	Решение задач «Нахождение проекции векторов»	1	8.09
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	9.09
5	Графики равномерного прямолинейного движения	1	11..09
6	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1	15.09
7	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1	16.09
8	Прямолинейное равноускоренное движение.	1	18.09
9	Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	1	22.09
10	Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения	1	23.09
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	25.09
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	29.09
13	Графики зависимости пути и перемещения при равноускоренном движении	1	30.09
14	Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении»	1	2.10
15	Относительность механического движения.	1	6.10
16	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	1	7.10
17	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1	9.10
18	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1	13.10

№ урока	Тема Урока	Кол- ичес- ство часо- в	Календарные сроки
19	<b>Контрольная работа №1 по темам «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»</b>	1	14.10
20	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	16.10
21	Второй закон Ньютона.	1	20.10
22	Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона»	1	21.10
23	Третий закон Ньютона	1	23.10
24	Решение задач «Законы Ньютона»	1	27.10
25	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения	1	28.10
26	Свободное падение.	1	30.10
27	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	10.11
28	Решение задач «Свободное падение тел».	1	11.11
29	Закон всемирного тяготения.	1	13.11
30	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	1	17.11
31	Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка.	1	18.11
32	Равномерное движение по окружности	1	20.11
33	Решение задач «Движение по окружности»	1	24.11
34	Движение искусственных спутников	1	25.11
35	Импульс. Закон сохранения импульса	1	27.11
36	Решение задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса»	1	1.12
37	Реактивное движение	1	2.12
38	Вывод закона сохранения механической энергии	1	4.12
39	Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»	1	8.12
40	Решение задач «Законы динамики»	1	9.12

№ урока	Тема Урока	Кол- ичес- ство часо- в	Календарные сроки
41	Решение задач «Законы динамики»	1	11.12
42	<b>Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики»</b>	1	15.12
43	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1	16.12
44	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.	1	18.12
45	Решение задач на тему: «Гармонические колебания»	1	22.12
46	Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников	1	23.12
47	Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников	1	25.12
48	<b>Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».</b>	1	12.01
49	Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.	1	13.01
50	Резонанс.	1	15.01
51	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	1	19.01
52	Длина волны. Скорость распространения волн	1	20.01
53	Источники звука. Звуковые колебания.	1	22.01
54	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1	26.01
55	Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение	1	27.01
56	Решение задач «Колебания и волны»	1	29.01
57	Зачет по теме: «Колебания и волны»	1	2.02
58	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».</b>	1	5.02
59	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1	9.02
60	Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1	10.02
61	Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i>	1	12.02

№ урока	Тема Урока	Кол- ичес- ство часо- в	Календарные сроки
62	Электроизмерительные приборы.	1	16.02
63	Решение задач на тему: « Сила Ампера и сила Лоренца»	1	17.02
64	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	19.02
65	Решение задач «Вектор магнитной индукции».	1	23.02
66	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея	1	24.03
67	<b>Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	1	26.02
68	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	2.03
69	Явление самоиндукции.	1	3.02
70	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1	5.02
71	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	9.02
72	Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1	1.03
73	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	12.03
74	<i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i>	1	16.03
75	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	17.03
76	Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	1	19.03
77	Интерференция света. Дифракция света.	1	2.04
78	Решение задач на тему: «Электромагнитное поле»	1	6.04
79	<b>Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»</b>	1	
80	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда.	1	8.04
81	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения.	1	13.04
82	Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1	14.04

№ урока	Тема Урока	Кол- ичес- ство часо- в	Календарные сроки
83	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1	16.04
84	<b>Лабораторная работа №4</b> <b>«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>	1	20.04
85	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1	21.04
86	Решение задач на тему: «Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра»	1	23.04
87	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	27.04
88	Решение задач «Расчет энергии связи»	1	28.04
89	Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	30.04
90	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1	4.05
91	<b>Лабораторная работа №5 «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»</b>	1	5.05
92	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд.	1	7.05
93	Закон радиоактивного распада.	1	11.05
94	<b>Контрольная работа №5 на тему «Ядерная физика»</b>	1	12.05
95	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	14.05
96	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1	18.05
97	Происхождение Солнечной системы. Строение Вселенной.	1	19.05
98	Физическая природа Солнца и звезд.	1	21.05
99	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1	25.05
100	Обобщение материала по теме: Строение и эволюция вселенной»	1	
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Итоговое повторение	1	

### ***Учебно- методическая литература***

- 1 .Пёрышкин А.В. Физика.9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Вертикаль М.Дрофа, 2019г;
- 2 .Сборник задач по физике. 7-9 кл. / Составитель В.И. Лукашик – М.: Просвещение, 2008г.
- 3 .Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений; Под редакцией В.А. Бурова и Г.Г. Никифорова, - М.: Просвещение, 2000г
4. О.И Громцева Контрольные и самостоятельные работы по физике 9класс М Экзамен2010г
- 5/А.В.Чеботарева Дидактические карточки задания по физике 9класс М. Экзамен .2009г
6. Р.Д.Минькова Тематическое и поурочное планирование по физике 9класс М. Экзамен 2004г

