


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Кулунская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрено:  
На заседании ШМО  
«Естественно-математический цикл»  
 Рук. Синицина Н.Г.  
Протокол № 1  
От «26» августа 2022 г

Согласовано:  
заместитель директора по УВР  
 Кулакова И. Н.  
Протокол № 1  
«29»августа 2022 г

Утверждаю:  
директор МБОУ «Кулунская ООШ»  
 Федорова С.Н.  
Приказ № 297 от 30.08.2022 г



Рабочая программа  
Наименование учебного предмета: **физике**  
Класс :9  
Срок реализации программы, учебный год: **2022-2023**  
Количество часов по учебному плану в неделю: **3**  
Всего часов в год: **99**

Используемый УМК: Пёрышкин А.В. Физика. 9кл.: учебник/ А.В. Пёрышкин.- 6-еизд., стерiotип.- м.: Дрофа, 2017г.

Рабочую программу составила

  
подпись

/Желоботкина Ирина Николаевна/  
расшифровка подписи

с. Кулун  
2022

## Планируемые результаты

<p>Результаты освоения рабочей программы по каждому тематическому разделу</p>	<p>Виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результата</p>	<p>Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся (возможно приложение тематики проектов);</p>
<p><b>Выпускник научится:</b></p> <p>соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</p> <p>понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</p> <p>распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</p> <p>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.</p> <p><u>Примечание.</u> При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.</p> <p>понимать роль эксперимента в получении научной информации;</p> <p>проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока,</p>	<p>Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Нахождение примеров инерциальных и неинерциальных систем отсчёта. Решение задач на динамику равноускоренного движения тела по вертикали</p> <p>Измерять амплитуду, периоду,</p>	<p>Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в исследовательскую и проектную деятельность. Исследовательская и проектная деятельность открывает новые возможности для создания интереса подростка как к индивидуальному творчеству, так и к коллективному. Важной особенностью реализации исследовательских и проектных работ является необходимость владения школьниками компетенциями в той или иной области знаний, а также активной работы воображения — неперменной основы творчества.</p> <p><b>Проектный метод</b> обучения предполагает процесс разработки и создания проекта (прототипа, прообраза, предполагаемого или</p>

радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. 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:**

*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*

частоту колебаний. Вычислять превращение энергии при колебательном движении. Вычислять энергию колебания груза на пружине. Вычислять связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.

Экспериментально изучать устройство конденсатора. Изучать правило Ленца. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Получение белого света при сложении света разных цветов. Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать

возможного объекта или состояния).

**Исследовательский метод** обучения предполагает организацию процесса выработки новых знаний.

Принципиальное отличие исследования от проектирования состоит в том, что исследование не предполагает создания какого-либо заранее планируемого объекта, даже его модели или прототипа.

Исследование, по сути, – процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности.

Получается, что исследование - это в большей степени научная деятельность, а проект - это в большей степени творческая деятельность. Причем, проект может быть формой оформления результатов исследования.

***Внеклассная деятельность***

- в домашних условиях опыт по определению размеров молекул масла

- вместе с одноклассником проделать опыт: взять часы с секундной стрелкой, кусок шпагата, линейку, флакон духов и встать в разные углы класса. Пусть ваш

<p><i>прямых измерений;</i>  <i>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;</i>  <i>воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</i>  <i>создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</i></p> <p><b>Механические явления</b>  <b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;</li> <li>• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого</li> </ul>	<p>треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.</p>	<p>товарищ заметит время и откроет флакон, а вы отметите время, когда почувствуете запах. Объяснить данное явление, измерив расстояние.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выращивание кристаллов соли или сахара( проект).</li> <li>- наблюдение инертности монеты на листе бумаги</li> <li>- определение массы воздуха в классе и дома, сравнение</li> <li>- домашнее наблюдение невесомости</li> <li>- сконструировать и изготовить дозатор жидкости</li> <li>- сконструировать автоматическую поилку для кур</li> <li>- определение плотности собственного тела</li> <li>- написание инструкций к физическому оборудованию( бытовые весы, динамометр)</li> <li>- конструирование рычажных весов с использованием монет ( мини проект)</li> <li>- измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение( мини проект)</li> <li>- измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе</li> </ul>
---	--	---

механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

- 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 Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

**Выпускник получит возможность:**

- 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; 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, закон Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их

<p>обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;</li> <li>• различать основные признаки физических моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;</li> </ul> <p>Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;</i></li> <li>• <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</i></li> <li>• <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о</i></li> </ul>		
---	--	--

*тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины*

### **Электрические и магнитные явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света; составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр). использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе. описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, 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: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом



<p>различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.          приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях          решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): 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><b>Выпускник получит возможность:</b>  <i>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 (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и</i></p>		
--	--	--

*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, возникновение линейчатого спектра излучения;

описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;

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

приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

**Выпускник получит возможность:**

*использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (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;  
понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

#### **Элементы астрономии.**

##### **Выпускник научится:**

различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;  
понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

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

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

### Содержание учебного предмета (курса)

Краткую характеристику содержания предмета или курса по каждому тематическому разделу с учетом требований ФГОС общего образования	Количество часов	Воспитывающий и развивающий потенциал учебного предмета, курса.	Межпредметные связи учебного предмета, курса.
<p><b>Законы взаимодействия и движения тел.</b></p> <p>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. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.</p> <p><b>Демонстрации.</b></p> <p>Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон</p>	42	<p>Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов высокотехнологических устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.</p> <p>Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных,</p>	<p>Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.</p>

<p>Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>1. Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости. 2. Исследование свободного падения.</p>		<p>информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.</p> <p>Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.</p>	
<p><b>Механические колебания и волны.</b> <b>Звук.</b> Колебательное движение. Колебания груза на Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо. <b>Демонстрации.</b> Механические колебания.</p>	16		

<p>Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b></p> <p>1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.</p>			
<p><b>Электромагнитное поле</b></p> <p>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. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.</p> <p>Электромагнитное поле.</p> <p>Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Демонстрации.</p> <p>Устройство конденсатора. Энергия</p>	21		

<p>заряженного конденсатора.          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</p>			
<p><b>Строение атома и атомного ядра.</b>  <b>Использование энергии атомных ядер</b>          Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.  <b>Демонстрации</b>          Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.  <b>Лабораторные работы:</b></p>	15		

1.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.			
<b>Строение и эволюция вселенной</b> Состав строение и происхождение Солнечной системы. Планет земной группы. Большие планеты Солнечной системы. Строение излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.	6		
<b>Повторение</b>	5		
<b>Всего</b>	102		



### Тематическое планирование учебного предмета (курса)

	Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы	планируемые образовательные результаты учащихся по каждой теме (распределению по темам подлежат планируемые образовательные результаты учащихся, зафиксированные согласно п. 2.2.1 настоящего Положения)	
			<b>Предметные действия</b>	<b>УУД</b>
1.	<b>Законы взаимодействия и движения тел.</b>	42	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</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; 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; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math></li> </ul> <p>Объяснять физический смысл понятий: мгновенная</p>	<p>Личностные ценить и принимать следующие базовые ценности: «добро», «терпение», «любовь к России к своей малой родине», «природа», «семья», «мир», «справедливость», «желание понимать друг друга», «доверие к людям», «милосердие», «честь» и «достоинство»; уважение к своему народу, развитие толерантности; освоения личностного смысла учения, выбор дальнейшего образовательного маршрута; выполнение норм и требований школьной жизни и обязанностей ученика; знание прав учащихся и умение ими пользоваться</p> <p>Метапредметные Регулятивные УУД (умение организовывать свою учебную деятельность): постановка частных задач на усвоение</p>

			<p>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>	<p>готовых знаний и действий (стоит задача понять, запомнить, воспроизвести) использовать справочную литературу, ИКТ, инструменты и приборы; умение самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действий в новом учебном материале; Познавательные УУД (включают общеучебные, логические, действия постановки и решения проблем): самостоятельно выделять и формулировать цель; ориентироваться в учебных источниках; отбирать и сопоставлять необходимую информацию из разных источников; анализировать, сравнивать, структурировать различные объекты, явления и факты; самостоятельно делать выводы, перерабатывать информацию, преобразовывать ее, представлять информацию на основе схем, моделей, сообщений; уметь передавать содержание в сжатом, выборочном и развернутом виде; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; проводить наблюдение и эксперимент</p>
2.	<b>Механические колебания и волны. Звук.</b>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура</li> <li>• 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>.</li> <li>• 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»</li> <li>• Объяснять причину затухания свободных колебаний;</li> <li>• называть условие существования незатухающих колебаний</li> <li>• Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних</li> <li>• Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины</li> <li>• Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Называть 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 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; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры</li> <li>• Применять знания к решению задач</li> </ul> <p>Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты</p>	<p>под руководством учителя.</p> <p>Коммуникативные УУД (умение общаться, взаимодействовать с людьми):</p> <p>участвовать в диалоге: слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения на события, поступки; оформлять свои мысли в устной и письменной речи;</p> <p>выполнять различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы;</p> <p>отстаивать и аргументировать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета;</p> <p>критично относиться к своему мнению, договариваться с людьми иных позиций, понимать точку зрения другого;</p> <p>предвидеть последствия коллективных решений.</p> <p>Смысловое чтение: Вычитывать все уровни текстовой информации.</p>
3.	Электромагнитное поле	21	<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; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</li> <li>• Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы</li> <li>• 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; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы</li> <li>• Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</li> <li>• работать в группе</li> <li>• Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока</li> <li>• Наблюдать и объяснять явление самоиндукции</li> <li>• Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на <ul style="list-style-type: none"> <li>• большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении</li> </ul> </li> <li>• Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</li> <li>• Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона</li> <li>• Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»</li> <li>• Называть различные диапазоны электромагнитных волн</li> <li>• Наблюдать 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</li> </ul>	
--	--	--	--	--

			<p>дисперсии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе;</li> <li>• слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»</li> </ul> <p>Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</p>	
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	15	<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; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций</li> <li>• Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе</li> <li>• Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций</li> <li>• Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа</li> <li>• Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс</li> <li>• Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции</li> <li>• Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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»</li> <li>• Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач</li> <li>• 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</li> </ul>	
5.	Строение и эволюция вселенной	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток</li> <li>• Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет</li> <li>• Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</li> <li>• Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней</li> <li>• Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла</li> </ul> <p>Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</p>	
6.	Повторение	5	Применять знания к решению задач	

### Календарно-тематическое планирование

№		Тема урока	Дата проведения	
			По плану	по факту
		<b>Повторение</b>		
1.	1.	Тепловые явления. Электрические явления.	01.09	
2.	2.	Электромагнитные явления. Световые явления.	05.09	
3.	3.	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	07.09	
		<b>Законы взаимодействия и движения тел. (42 ч.)</b>		
4.	1.	<b>Входная контрольная работа.</b>	08.09	
5.	2.	Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела.	12.09	
6.	3.	Решение задач «Нахождение проекции векторов»	14.09	
7.	4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	15.09	
8.	5.	Графики равномерного прямолинейного движения	19.09	
9.	6.	Решение задач на тему: «графики движения»	21.09	
10.	7.	Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	22.09	
11.	8.	Прямолинейное равноускоренное движение.	26.09	
12.	9.	Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	28.09	
13.	10.	Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения	29.09	
14.	11.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	03.10	
15.	12.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	05.10	
16.	13.	Графики зависимости пути и перемещения при равноускоренном движении	06.10	
17.	14.	Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении»	10.10	
18.	15.	Относительность механического движения.	12.10	
19.	16.	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	13.10	
20.	17.	Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	17.10	

21.	18.	с/р на тему: «Равноускоренное движение»	19.10	
22.	19.	<b>Контрольная работа №1 по темам «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»</b>	20.10	
23.	20.	<b>Контрольная работа по итогам 1 четверти</b>	24.10	
24.	21.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.	26.10	
25.	22.	Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона»	27.10	
26.	23.	Третий закон Ньютона	07.11	
27.	24.	Решение задач «Законы Ньютона»	09.11	
28.	25.	Сила упругости. Закон Гука. Сила трения	10.11	
29.	26.	Свободное падение.	14.11	
30.	27.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	16.11	
31.	28.	Решение задач «Свободное падение тел».	17.11	
32.	29.	Закон всемирного тяготения.	21.11	
33.	30.	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	23.11	
34.	31.	Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка.	24.11	
35.	32.	Равномерное движение по окружности	28.11	
36.	33.	Решение задач «Движение по окружности»	30.11	
37.	34.	Движение искусственных спутников	01.12	
38.	35.	Импульс. Закон сохранения импульса	05.12	
39.	36.	Решение задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса»	07.12	
40.	37.	Реактивное движение	08.12	
41.	38.	Вывод закона сохранения механической энергии	12.12	
42.	39.	Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»	14.12	
43.	40.	Решение задач «Законы динамики»	15.12	
44.	41.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	19.12	
		<b>Механические колебания и волны. Звук. (16 ч.)</b>		
45.	1.	<b>Контрольная работа по итогам 2 четверти</b>	21.12	
46.	2.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.	22.12	
47.	3.	Решение задач на тему: «Гармонические колебания»	26.12	
48.	4.	Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников	28.12	



49.	5.	Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников	11.01	
50.	6.	<b>Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».</b>	12.01	
51.	7.	Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.	16.01	
52.	8.	Резонанс.	18.01	
53.	9.	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	19.01	
54.	10.	Длина волны. Скорость распространения волн	23.01	
55.	11.	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	25.01	
56.	12.	Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение	26.01	
57.	13.	Решение задач «Колебания и волны»	30.01	
58.	14.	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».</b>	01.02	
		<b>Электромагнитное поле (21ч.)</b>		
59.	1.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	02.02	
60.	2.	Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	06.02	
61.	3.	Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i>	08.02	
62.	4.	Электроизмерительные приборы.	09.02	
63.	5.	Решение задач на тему: « Сила Ампера и сила Лоренца»	13.02	
64.	6.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	15.02	
65.	7.	Решение задач «Вектор магнитной индукции».	16.02	
66.	8.	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея	20.02	
67.	9.	<b>Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	22.02	
68.	10.	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	23.02	
69.	11.	Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	27.02	
70.	12.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	01.03	

71.	13.	Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	02.03	
72.	14.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	06.03	
73.	15.	Принципы радиосвязи и телевидения..	08.03	
74.	16.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	09.03	
75.	17.	Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	13.03	
76.	18.	<b>Контрольная работа по итогам 3 четверти</b>	15.03	
77.	19.	Интерференция света. Дифракция света.	16.03	
78.	20.	Решение задач на тему: «Электромагнитное поле»	20.03	
79.	21.	<b>Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»</b>	22.03	
		<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (15ч.)</b>		
80.	1.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда.	23.03	
81.	2.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения.	03.04	
82.	3.	Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер»	05.04	
83.	4.	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	06.04	
84.	5.	<b>л/р №4 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>	10.04	
85.	6.	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	12.04	
86.	7.	Решение задач на тему: «Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра»	13.04	
87.	8.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Решение задач «Расчет энергии связи»	17.04	
88.	9.	Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции.	19.04	
89.	10.	Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	20.04	
90.	11.	Термоядерные реакции. Закон радиоактивного распада.	24.04	
91.	12.	<b>Контрольная работа №5 на тему «Ядерная физика»</b>	26.04	
92.	13.	Лабораторная работа №5 «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»	27.04	
93.	14.	Источники энергии Солнца и звезд. Излучение звезд.	01.05	
94.	15.	Закон радиоактивного распада. (решение задач)	03.05	

		<b>Строение и эволюция вселенной (6ч.)</b>		
95.	1.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	04.05	
96.	2.	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	08.05	
97.	3.	Эволюция Вселенной. Строение Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	10.05	
98.	4.	Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд.	11.05	
99.	5.	<b>Промежуточная аттестация за курс 9 класса к/р</b>	15.05	

**Лист корректировки программы**

<b>№ приказа</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата проведения по плану</b>	<b>Дата проведения по факту</b>