

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
гимназия «Лаборатория Салахова»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «26» мая 2022 г  
Протокол № 7

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ гимназии  
«Лаборатория Салахова»

**Подписано электронной подписью**

Сертификат:  
013610B98310E1F620D0F390FE3C0AF693A04BE6  
Владелец:  
Кисель Татьяна Викторовна  
Действителен: 28.01.2022 с по 28.04.2023

Приказ № 01-03-258/22 от 06.06.2022 г.

Рабочая программа  
основного общего образования  
по физике  
на 2022-2023 учебный год

УМК: А.В. Пёрышкин «Физика» 9 класс,  
Уровень: базовый  
Класс: 9  
Учитель:  
Количество учебных часов по программе: 140

г. Сургут

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа учебного курса по физике для 9 класса составлена в соответствии с авторской программой по физике под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина и ориентирована на использование учебно - методического комплекса: «Физика – 9» под редакцией А. В. Перышкина, изд. Дрофа, Москва, 2019 г.; рабочей программы воспитания гимназии Приказ № 01-03-258/22 от 06.06.2022 г.

**Цели изучения учебного предмета «Физика» на углубленном уровне** Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн. Эти цели незначительно видоизменяются применительно к изучению физики на углублённом уровне.

### **Цели изучения физики на углублённом уровне:**

- развитие интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений применять физические знания и научные доказательства для объяснения окружающих явлений;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении;
- формирование готовности к дальнейшему изучению физики на углублённом уровне в рамках соответствующих профилей обучения на уровне среднего общего образования.

**Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:**

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений анализировать и объяснять физические явления на основе изученных физических законов и закономерностей;
- освоение методов решения расчётных и качественных задач, требующих создания и использования физических моделей, включая творческие и практико-ориентированные задачи;
- развитие исследовательских умений: наблюдать явления и измерять физические величины, выдвигать гипотезы и предлагать экспериментальные способы их проверки, планировать и проводить опыты, экспериментальные исследования, анализировать полученные данные и делать выводы;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; интерпретация и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

В соответствии с учебным планом на изучение учебного предмета «Физика» отводится в 9 классе 4 часа в неделю (140 часов в год).

## **1. Результаты освоения предмета**

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования (углублённый уровень) должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **Личностные результаты**

#### **Патриотическое воспитание:**

— проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

— ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

#### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

— готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

— осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### **Эстетическое воспитание:**

— восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

#### **Ценности научного познания:**

— осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

— ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы;

— развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

**Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

— осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

— сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

#### **Трудовое воспитание:**

— активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

— интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

#### **Экологическое воспитание:**

— ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

— осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

— потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

— повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

— потребность в формировании новых знаний, умений формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

— осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

### **Метапредметные результаты**

#### **Универсальные познавательные действия**

##### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); классифицировать их;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

##### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах. Работа с информацией:
  - применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
  - анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
  - оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
  - самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Универсальные коммуникативные действия**

##### **Общение:**

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

—публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

### **Совместная деятельность (сотрудничество):**

—понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

—принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

—выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

—оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

### **Универсальные регулятивные действия**

#### **Самоорганизация:**

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

—самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или план исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль (рефлексия):**

—давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

—объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

—вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

—оценивать соответствие результата цели и условиям.

#### **Эмоциональный интеллект:**

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

#### **Принятие себя и других:**

—признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

#### **Предметные результаты:**

обязательный минимум содержания	максимальный объем содержания учебного курса
<b>ученик научится ...</b> —использовать понятия (система отсчёта, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, центр тяжести, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, источники света, близорукость и дальновзоркость, спектры	— <b>ученик получит возможность ...</b> — умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки

испускания и поглощения; альфа-, 34 Примерная рабочая программа бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика) и символический язык физики при решении учебных и практических задач;

—уверенно различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, взаимодействие тел, равновесие материальной точки, реактивное движение, невесомость, колебательное движение (гармонические, затухающие, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (распространение и отражение звука, интерференция и дифракция волн), прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; —распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

—описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, угловая скорость, центростремительное ускорение, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, центр тяжести твёрдого тела, импульс тела, импульс силы, момент силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная

результата);

- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- определение сущностных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде;
- выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.
- проводить самостоятельный поиск физической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи научно-технической информации и ее представления в различных формах; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения физических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

механическая энергия, период и частота колебаний, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

—характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, теорему о кинетической энергии, закон Гука, закон Бернулли, законы отражения и преломления света, формулу тонкой линзы, планетарную модель атома, нуклонную модель атомного ядра, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

—строить физические модели реальных объектов, процессов и явлений, выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений; применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;

—объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин; при этом выбирать адекватную физическую модель, выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений из 2—3 шагов с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

—уверенно решать расчётные задачи по изучаемым темам курса физики, выбирая адекватную физическую модель, с использованием законов и формул, связывающих физические величины; записывать краткое условие и развёрнутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, использовать справочные данные, применять методы анализа размерностей, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчёты,

- оценки влияния загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с электроприборами, средствами радио и телекоммуникационной связи.
- Рациональное природопользование и защита окружающей среды.
- Определение собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде

оценивать реалистичность полученного значения физической величины и определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, и предлагать ориентировочный способ решения; в описании исследования распознавать проверяемое предположение (гипотезу), оценивать правильность порядка проведения исследования, интерпретировать полученный результат;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; закона сохранения импульса, действие закона Бернулли и возникновение подъёмной силы крыла, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): формулировать проверяемое предположение (гипотезу) о возможных результатах наблюдений, самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

—проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины и определяя погрешность результатов прямых измерений; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

—проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, фокусное расстояние собирающей линзы и её оптическая сила, радиоактивный фон) с использованием аналоговых и цифровых приборов: обосновывать выбор метода измерения, планировать измерения; самостоятельно собирать экспериментальную установку; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты, оценивая погрешность результатов косвенных измерений;

—проводить экспериментальные исследования зависимостей физических величин (зависимость



пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления, периода колебаний математического маятника от длины нити; определение ускорения свободного падения; исследование изменения величины и направления индукционного тока; зависимость угла отражения света от угла падения, угла преломления от угла падения светового луча; исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям)); совместно с учителем формулировать задачу и гипотезу исследования, самостоятельно планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

—соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

—характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, микроскоп, телескоп, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

—приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

—осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

—использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть

<p>приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;</p> <p>—создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.</p>	
--	--

## 2. Содержание учебного предмета

Учебный раздел	Содержание
Механические явления	<p>Механическое движение. Материальная точка. Способы описания механического движения: табличный, графический, аналитический. Система отсчёта. Относительность механического движения. Векторные величины, операции с векторами, проекция вектора. Радиус-вектор материальной точки, перемещение на плоскости. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения. Опыты Галилея. Графическая интерпретация ускорения, скорости, пройденного пути и перемещения для прямолинейного движения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности. Линейная скорость, угловая скорость, период и частота обращения при равномерном движении по окружности. Скорость и ускорение при движении по окружности. Вектор силы. Равнодействующая сила. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения. Коэффициент трения. Движение тел по окружности под действием нескольких сил. Закон Бернулли и подъёмная сила крыла. Современные летательные аппараты, суда на подводных крыльях, антикрыло на скоростных автомобилях. Движение поезда на магнитной подушке. Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Движение тел вокруг гравитационного центра (в том числе планет вокруг Солнца) (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки. Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести. Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Упругое и неупругое взаимодействие. Законы изменения и сохранения импульса. Реактивное движение (МС). Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон изменения и сохранения</p>

	<p>механической энергии.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.</li> <li>2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.</li> <li>3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.</li> <li>4. Исследование признаков равноускоренного движения.</li> <li>5. Наблюдение движения тела по окружности.</li> <li>6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.</li> <li>7. Наблюдение равновесия тел, свободного падения, колебания маятника в инерциальных системах как подтверждение принципа относительности.</li> <li>8. Зависимость ускорения тела от его массы и действующей на него силы.</li> <li>9. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.</li> <li>10. Изменение веса тела при ускоренном движении.</li> <li>11. Передача импульса при взаимодействии тел.</li> <li>12. Преобразования энергии при взаимодействии тел.</li> <li>13. Сохранение импульса при абсолютно неупругом взаимодействии.</li> <li>14. Сохранение импульса при упругом взаимодействии.</li> <li>15. Наблюдение реактивного движения.</li> <li>16. Сохранение энергии при свободном падении.</li> <li>17. Сохранение энергии при движении тела под действием пружины.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.</li> <li>2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.</li> <li>3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.</li> <li>4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.</li> <li>5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то времена одинаковы.</li> <li>6. Исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту.</li> <li>7. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.</li> <li>8. Определение коэффициента трения скольжения.</li> <li>9. Определение жёсткости пружины.</li> <li>10. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.</li> <li>11. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.</li> <li>12. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.</li> </ol>
<p>Механические колебания и волны</p>	<p>Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Свойства механических волн: интерференция и дифракция. Длина</p>

	<p>волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС). Звук. Распространение и отражение звука. Громкость звука и высота тона. Резонанс в акустике. Инфразвук и ультразвук. Использование ультразвука в современных технологиях (МС).</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.</li> <li>2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.</li> <li>3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.</li> <li>4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).</li> <li>5. Наблюдение интерференции и дифракции волн на поверхности воды.</li> <li>6. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.</li> <li>7. Акустический резонанс.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.</li> <li>2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.</li> <li>3. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.</li> <li>4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.</li> <li>5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза.</li> <li>6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.</li> <li>7. Измерение ускорения свободного падения.</li> </ol>
<p>Электромагнитное поле и электромагнитные волны</p>	<p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи. Радиолокация. Космическая связь. Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света: интерференция и дифракция.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства электромагнитных волн.</li> <li>2. Интерференция и дифракция света.</li> </ol> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</li> <li>2. Проведение опытов по наблюдению интерференции и дифракции света.</li> </ol>
<p>Квантовые явления</p>	<p>Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер. Действие радиоактивных излучений на живые организмы (МС). Защита от радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС). Ядерная энергетика. Экологические проблемы ядерной энергетика.</p> <p><b>Демонстрации</b></p>

	1. Спектры излучения и поглощения. 2. Спектры различных газов. 3. Спектр водорода. 4. Наблюдение треков в камере Вильсона. 5. Работа счётчика ионизирующих излучений. 6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов. <b>Лабораторные работы и опыты</b> 1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения. 2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям). 3. Измерение радиоактивного фона
Строение и эволюция вселенной	Состав строение и происхождение Солнечной системы. Планет земной группы. Большие планеты Солнечной системы. Строение излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.
Лабораторный практикум	Каждая из тем данного раздела включает экспериментальное исследование обобщающего характера
Обобщающее повторение	Систематизация и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к Основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

## 2. Тематическое планирование

№	Основные разделы	количество часов	количество работ практической части			Электронные учебно-методические материалы
			контрольные работы, диктанты и т.п.	тестовые, диагностические работы	лабораторные, практические работы	
1	Повторение	2				<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/9/">https://resh.edu.ru/subject/28/9/;</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;</a> <a href="http://www.fizika.ru/catalog.php">http://www.fizika.ru/catalog.php</a>
2	Входной контроль	1	1			
<b>Законы движения и взаимодействия тел (78ч)</b>						
3	Механическое движение и его характеристики	25	1	2	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/9/">https://resh.edu.ru/subject/28/9/;</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;</a> <a href="http://www.fizika.ru/catalog.php">http://www.fizika.ru/catalog.php</a>
4	Законы динамики. Силы	28		3	5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/9/">https://resh.edu.ru/subject/28/9/;</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;</a> <a href="http://www.fizika.ru/catalog.php">http://www.fizika.ru/catalog.php</a>
5	Движение по окружности	11	1	2	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/9/">https://resh.edu.ru/subject/28/9/;</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;</a> <a href="http://www.fizika.ru/catalog.php">http://www.fizika.ru/catalog.php</a>

6	Законь сохрания в механике	14	1	1	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/9/">https://resh.edu.ru/subject/28/9/;</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;</a> <a href="http://www.fizika.ru/catalog.php">http://www.fizika.ru/catalog.php</a>
7	Механические колебания и волны	13	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/9/">https://resh.edu.ru/subject/28/9/;</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;</a> <a href="http://www.fizika.ru/catalog.php">http://www.fizika.ru/catalog.php</a>
8	Электромагнитно е поле	13	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/9/">https://resh.edu.ru/subject/28/9/;</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;</a> <a href="http://www.fizika.ru/catalog.php">http://www.fizika.ru/catalog.php</a>
9	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	12	1		2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/9/">https://resh.edu.ru/subject/28/9/;</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;</a> <a href="http://www.fizika.ru/catalog.php">http://www.fizika.ru/catalog.php</a>
10	Строение и эволюция Вселенной	5		1		<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2991/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2991/main/</a>
11	Обобщающее повторение	2	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/9/">https://resh.edu.ru/subject/28/9/;</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass;</a> <a href="http://www.fizika.ru/catalog.php">http://www.fizika.ru/catalog.php</a>
12	Лабораторный практикум	14			14	
Итого:		<b>140</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	
1 полугодие		<b>68</b>	2	6	7	
2 полугодие		<b>72</b>	6	2	19	

**Календарно-тематическое планирование  
с определением основных видов учебной деятельности обучающихся 9 В**

Календарные сроки		Номер урока	Тема урока	Характеристика основных видов учебной деятельности учащихся (на уровне учебных действий)		Объекты и формы оценочных процедур в рамках текущего и промежуточного контроля
План	Факт			освоение предметных знаний	универсальные учебные действия	
<b>Повторение (3 ч.)</b>						
		1-2	Вводный инструктаж по ТБ Повторение курса физики 7-8 класс		Коммуникативные Регулятивные	устный опрос
		3	Входной контроль	Умение применять полученные знания		контрольная работа
<b>Тема 1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ ( ч)</b>						
<b>Механическое движение и его характеристики (25 ч)</b>						
		4/1	Поступательное движение. Материальная точка. Положение тела в пространстве Система отсчета.	Механическое движение, система отсчёта. Траектория, путь и перемещение	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, эксперимент
		5/2	Проекция вектора на координатные оси и действия над ними. Проекция вектора и	Механическое движение, система отсчёта. Траектория, путь и перемещение Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равномерное	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	решение задач

			координаты.			
		6/3	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равномерное	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		7/4	Перемещение при равномерном прямолинейном движении. Решение задач.	Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное равномерное	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	составление таблицы, работа с учебником
		8/5	Графическое представление равномерного движения.	Относительность движения. Сложение скоростей	Коммуникативные Регулятивные	самостоятельная работа
		9/6	Прямолинейное неравномерное движение. Скорость при неравномерном движении.	Графики равномерного движения	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	решение задач
		10/7	Решение задач.	Графики равномерного движения , зависимости величин		устный опрос, решение задач
		11/8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Графики зависимости скорости и координаты от времени. Прямолинейное равноускоренное движение, перемещение	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	тест
		12/9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении	Коммуникативные Регулятивные	эксперимент, решение задач.



		13/10	Графическое представление неравномерного движения.	Связь между видом графика и характером движения. Прямолинейное равноускоренное движение, перемещение	Коммуникативные Регулятивные	решение задач, используя контрольные и измерительные материалы
		14/11	Решение задач.	аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	тестовые задания
		15/12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Средняя скорость	аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		16/13	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	ускорение равноускоренного движения, результат измерений в виде таблицы, выводы о проделанной работе и анализируют полученные результаты	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		17/14	Как найти перемещение равноускоренно движущегося тела, зная начальную и конечную скорости его движения.	аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Коммуникативные Регулятивные	графическая работа, работа в парах

		18/15	Решение задач	аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		19/16	<i>Лабораторная работа №1</i> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Контроль знаний. Механическое движение	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	лабораторная работа
		20/17	Относительность движения. Решение задач.	Относительность механического движения. Первый закон Ньютона	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		21/18	Перемещение, скорость и ускорение при криволинейном движении.	Распознавание и приближённое описание различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др.)	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		22/19	Движение по окружности.	Измерение периода и частоты обращения тела по окружности. Решение задач на определение кинематических характеристик механического движения различных видов.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	составление опорного конспекта устный опрос, решение задач
		23/20	Решение задач.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	самостоятельная работа
		24/21	Ускорение при равномерном движении		Регулятивные	устный опрос, решение задач

			тела по окружности.			
		25/22	Решение задач		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		26/23	Об относительности движения тела при вращении системы отсчета.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Эксперимент учащихся
		27/24	Решение задач	Распознавание и приближённое описание различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др.)	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	решение задач
		28/25	<b>Контрольная работа №1 «Механическое движение и его характеристики»</b>	Алгоритм решения задач по динамике. Сила трения	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	контрольная работа
<b>Законы динамики. Силы. ( 28 ч.)</b>						
		29/1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.	Наблюдение и/или проведение опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела. Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона. Решение задач с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил. Исследование зависимости растяжения (деформации) пружины	Коммуникативные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		30/2	Третий закон Ньютона.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		31/3	Измерение сил. Решение задач. Значение законов Ньютона.			

	32/4	Решение задач	от приложенной силы.	Коммуникативные Познавательные	физический диктант
	33/5	Силы в природе.		Коммуникативные Регулятивные	работа в парах, решение задач
	34/6	Силы упругости. <i>Лабораторная работа №2 «Исследование силы тяжести от массы тела»</i>		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	лабораторная работа
	35/7	Решение задач	Определение жёсткости пружины. Анализ ситуаций, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука. Решение задач с использованием закона Гука. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Обсуждение результатов исследования. Определение коэффициента трения скольжения. Измерение силы трения покоя	Коммуникативные Регулятивные	устный опрос, решение задач
	36/8	Решение графических задач.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
	37/9	<i>Лабораторная работа №3 «Определение жёсткости пружины».</i>		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	лабораторная работа
	38/10	Движение под действием силы упругости.		Коммуникативные Регулятивные	устный опрос, решение задач
	39/11	Закон всемирного тяготения. Решение задач.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач различного уровня сложности
	40/12	Сила тяжести. Вес. Решение задач.		Коммуникативные Регулятивные	решение ключевых задач
	41/13	Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	решение задач различного уровня сложности

		42/14	Движение под действием силы тяжести тело движется по вертикали. Свободное падение.		Коммуникативные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		43/15	Движение под действием силы тяжести: начальная скорость тела направлена под углом к горизонту.		Коммуникативные Регулятивные	Решение задач различного уровня сложности
		44/16	<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»</i>		Коммуникативные Регулятивные	лабораторная работа
		45/17	Сила трения. Трение покоя. Сила трения скольжения.		Коммуникативные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		46/18	<i>Лабораторная работа № 5 «Определение коэффициента трения скольжения».</i>		Коммуникативные Регулятивные	контрольная работа
		47/19	Движение тела под действием силы трения. Решение задач		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		48/20	Движение тела под действием нескольких сил.		Коммуникативные Регулятивные	самостоятельная работа

		49/21	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		Коммуникативные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		50/22	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		Коммуникативные Регулятивные	физический диктант устный опрос, решение задач
		51/23	Решение задач по теме «Силы в природе»		Коммуникативные Регулятивные	тестовые задания
		52/24	При каких условиях тела движутся поступательно? Центр масс и центр тяжести.		Коммуникативные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		53/25	Решение задач по теме «Движение тела под действием нескольких сил»		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	
		54/26	Решение задач по теме «Движение тела под действием нескольких сил»		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	решение задач
		55/27	Решение задач по теме «Движение тела под действием нескольких сил»		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	самостоятельная работа
		56/28	<i>Лабораторная работа № 6 «Измерения ускорения»</i>		Коммуникативные Познавательные	лабораторная работа

			<i>свободного падения».</i>		Регулятивные	
<b>Движение по окружности (11ч.)</b>						
		57/1	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Решение задач с использованием формулы для силы трения скольжения. Анализ практических ситуаций и решение задач, связанных с движением тел по окружности под действием сил трения или упругости. Анализ движения тел только под действием силы тяжести — свободного падения. Объяснение независимости ускорения свободного падения от массы тела. Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих действие закона Бернулли. Оценка величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс). Анализ движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации) (МС — астрономия). Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести. Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Наблюдение и обсуждение опытов по изменению веса тела при ускоренном движении.	Коммуникативные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		58/2	Ускорение при равномерном движении по окружности		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		59/3	<b>Лабораторная работа № 7</b> <i>«Изучение движения тела по окружности под действием нескольких сил».</i>		Коммуникативные Регулятивные	лабораторная работа
		60/4	Искусственные спутники Земли.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Эксперимент учащихся устный опрос, решение задач
		61/5	Решение задач.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Решение задач тест
		62/6	Движение спутников и		Коммуникативные	устный опрос,

		планет	Анализ условий возникновения невесомости и перегрузки. Решение задач на определение веса тела в различных условиях. Анализ сил, действующих на тело, покоящееся на опоре. Определение центра тяжести различных тел	Познавательные Регулятивные	решение задач
	63/7	Решение задач		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
	64/8	Решение задач		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	физический диктант
	65/9	Центробежные механизмы		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	тест
	66/10	Решение задач		Регулятивные	устный опрос, решение задач
	67/11	<b>Контрольная работа №2</b>  <i>«Законы динамики. Силы»</i>	Контроль знаний	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	контрольная работа
<b>Законы сохранения в механике (14 ч.)</b>					
	68/1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	- знать понятие силы, ее единицы измерения, виды, уметь изображать на рисунках;  -иметь представление о искусственных спутниках земли, первой космической скорости, скорость спутника, удаленного от Земли, второй космической скорости.  - знать понятие импульса тела,	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
	69/2	Реактивное движение. Ракеты. Решение задач.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	самостоятельная работа
	70/3	Механическая работа. Работа, совершаемая силами, приложенными к телу, и изменение его скорости.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	решение задач



		71/4	Решение задач.	импульс силы, изолированная система, сумма импульсов, закон сохранения импульса.  -иметь представление о реактивном движении, ракетах. Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел. Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса. Распознавание явления реактивного движения в природе и технике (МС — биология). Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно). Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков. Измерение мощности. Измерение потенциальной энергии упруго деформированной	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		72/5	Работа силы тяжести.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	решение задач различного уровня сложности
		73/6	Потенциальная энергия тела, на которое действует сила тяжести.		Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся устный опрос, решение задач
		74/7	Работа силы упругости. Потенциальная энергия упругодеформированного тела.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Беседа. Решение задач
		75/8	Закон сохранения полной механической энергии.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	Исследовательская деятельность устный опрос, решение задач
31.01		76/9	<b>Лабораторная работа № 8</b>  <i>«Изучение закона сохранения механической энергии».</i>		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	лабораторная работа
02.02		77/10	Работа силы трения и механическая энергия.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	тест
02.02		78/11	Мощность. Решение	Коммуникативные Познавательные	Исследовательская деятельность	

			задач.	<p>пружины. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути. Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости. Экспериментальная проверка закона сохранения механической энергии при свободном падении. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела. Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии</p>	Регулятивные	
	79/12	Превращение энергии и использование машин. Коэффициент полезного действия.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные		решение задач	
	80/13	Движение жидкости по трубам. Закон Бернулли.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные		Беседа. Решение задач	
	81/14	<b>Контрольная работа №3</b> <i>« Законы сохранения в механике»</i>	Коммуникативные Познавательные Регулятивные		Беседа. Решение задач	
<b>Механические колебания и звук (13 ч.)</b>						
	82/1	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	<p>- знать и понимать колебательное движение (виды, примеры, сущность, отличительные признаки, условия);</p> <p>- знать что такое амплитуда, период, частота колебаний;</p>	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач	
	83/2	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	<p>- знать что такое гармонические колебания (условия происхождения, графическую запись);</p>	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач	
	84/3	<b>Лабораторная работа №9</b> <i>«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного</i>	<p>– иметь представление о превращении энергии во время колебания; резонанс. <b>ОУУН</b></p>	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач	

			<i>маятника от его длины».</i>	-ставить учебную задачу;		
		85/4	Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.	-понимать последовательность действий;  -сравнивать полученные результаты с учебной задачей;	Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся
		86/5	Вынужденные колебания. Резонанс.	-оценивать свою деятельность и деятельность других;	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		87/6	Решение задач по теме «Колебательное движение»	правильно оформлять и вести тетрадь	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		88/7	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	- иметь представление о передаче энергии при волновом движении; переносе энергии в бегущей волне без переноса вещества;	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
23.02		89/8	Длина волны. Скорость распространения волн.	-знать понятие волны (упругие, поперечные, продольные, механизм распространения волн, длина волны, скорость распространения волн);	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
23.02		90/9	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука.	- иметь представление о источнике звука, звуковой волне, и таких понятий как высота и тембр звука, громкость звука и его уровни, скорость звука, скорость звука в различных средах, отражение звука, эхо, звуковой резонанс.	Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся
28.02		91/10	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос
28.02		92/11	Интерференция звука.	- знать механизм возникновения и	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач

		93/12	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	распространения звуковой волны.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		94/13	<b>Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»</b>	Контроль знаний	Регулятивные	Контроль знаний
<b>Электромагнитное поле (13 ч.)</b>						
		95/1	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	знать понятие о видах материи, веществе, поле;  - ознакомиться и знать такие понятия как магнитное поле, магнитное поле	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		96/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	тока, электромагнитная индукция, индукция магнитного поля электромагнитные колебания;	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		97/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.  Правило левой руки.	–знать электромагнитные волны (скорость распространения, основные способы получения). Напряженность электрического поля.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		98/4	Индукция магнитного поля.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		99/5	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач

		100/6	<i>Лабораторная работа № 10 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	лабораторная работа
		101/7	Получение переменного электрического тока. Электромагнитное поле.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		102/8	Электромагнитные волны.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		103/9	Интерференция света.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		104/10	Электромагнитная природа света.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
		105/11	Решение задач.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	решение задач
		106/12	Решение задач.		Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос решение задач
		107/13	<b>Контрольная работа №4</b> <b>«Электромагнитное поле».</b>		Регулятивные	контрольная работа
<b>Строение атома и атомного ядра (12 ч.)</b>						
		108/1	Радиоактивность. Модели	- познакомиться с опытами	Коммуникативные	устный опрос,

		атомов. Опыты Резерфорда.	Резерфорда;		решение задач
	109/2	Радиоактивные превращения ядер.	- иметь представление о составе атомного ядра, радиоактивном превращении ядра, энергии связи дефект масс.	Познавательные	устный опрос, решение задач
	110/3	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона.		Регулятивные	устный опрос, решение задач
	111/4	Состав атомного ядра. Изотопы.	-ставить учебную задачу; - понимать последовательность действий;	Коммуникативные	устный опрос, решение задач
	112/5	Альфа- и бета-распад. Правило смещения.	работать с учебником и дополнительной литературой;	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
	113/6	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	составлять на основании текста таблицы, схемы, графики;	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
	114/7	Деление ядер урана. Цепная реакция.	осуществлять наблюдения за объектом в соответствии с алгоритмом Определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов (МС — химия).Примеры анализа изменения состава ядра и его	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
	115/8	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	положения в периодической системе при -радиоактивности (МС — химия).Исследование треков -частиц по готовым фотографиям. Обнаружение и измерение радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности.	Коммуникативные Познавательные Регулятивные	устный опрос, решение задач
	116/9	<b>Лабораторная работа №11 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».</b>		Познавательные Регулятивные	лабораторная работа
	117/10	<b>Лабораторная работа №12</b>			лабораторная

			<i>«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений (МС — биология). Примеры использования радиоактивных излучений в медицине (МС — биология) Примеры использования законов сохранения массовых и зарядовых чисел для определения результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции.		работа
		118/11	Биологическое действие радиации. Термоядерная реакция.			устный опрос, решение задач
		119/12	<b>Контрольная работа №5</b> <b>«Строение атома и атомного ядра.</b> <b>Использование энергии атомных ядер»</b>			контрольная работа
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 ч.)</b>						
		120/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	-представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;  - умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;  - знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии;  - сравнивать физические и	Коммуникативные Регулятивные Познавательные	Индивидуальный опрос  Фронтальный опрос
		121/2	Планеты и малые тела Солнечной системы.		Коммуникативные	Индивидуальный опрос  Фронтальный опрос
		122-123/3-4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.		Регулятивные	тест

		124/5	Строение и эволюция Вселенной.	орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.	Познавательные	Индивидуальный опрос  Фронтальный опрос
<b>Повторение (2ч.)</b>						
		125/1	<b>Обобщающее повторение</b>	Знания полученные за 7-9 класс	Коммуникативные Регулятивные	Беседа. Решение задач различного уровня сложности
		126/2	<b>Контрольная работа № 8 (итоговая)</b>	Контроль знаний	Регулятивные	контрольная работа
<b>Лабораторный практикум (14 ч.)</b>						
		127/1	Измерение массы тела с помощью весов и пружинного маятника	Выполнение лабораторных работ и опытов (включая работы и опыты из перечней к разделам курса) в условиях самостоятельного планирования проведения исследования, выбора и обоснования метода измерения величин, сборки экспериментальной установки. Выполнение экспериментальных заданий	Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся
		128/2	Определение плотности вещества		Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся
		129/3	Определение силы Архимеда		Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся



		130/4	Определение момента силы, действующий на рычаг		Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся
		131/5	Определение работы силы упругости при подъеме груза с помощью неподвижного блока		Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся
		132/6	Измерение коэффициента трения скольжения		Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся
		133/7	Определение коэффициента трения	Выполнение лабораторных работ и опытов (включая работы и опыты из перечней к разделам курса) в условиях самостоятельного планирования проведения исследования, выбора и обоснования метода измерения величин, сборки экспериментальной установки.  Выполнение экспериментальных заданий	Коммуникативные	Эксперимент учащихся
		134/8	Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости		Регулятивные	Эксперимент учащихся
		135/9	Определение площади комнаты с помощью математического маятника		Коммуникативные	Эксперимент учащихся
		136/10	Исследование зависимости изменения потенциальной энергии от работы силы упругости		Регулятивные	Эксперимент учащихся
		137/11	Изучение колебаний	Коммуникативные	Эксперимент	

			пружинного маятника			учащихся
		138/12	Определение зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника		Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся
		139/13	Проверка законов последовательного соединения резисторов		Коммуникативные Регулятивные	Эксперимент учащихся
		140/14	Проверка законов параллельного соединения резисторов	Выполнение экспериментальных заданий		



