

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Красноключинская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрено
На заседании МО № 1
«26» августа 2024 г
Руководитель МО
_____ Кочелакова С.А. .

Утверждено
Приказ по школе № 3
От 26.08.2024 г
Директор школы
_____ Сагалакова О.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Физика
9 класс
2024-2025 учебный год

Составила: учитель физики Деревягина
Любовь Семеновна

Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе Федерального Государственного стандарта. Программы основного общего образования по физике, а также авторской программы по предмету «физика», утвержденной Министерством образования РФ, примерной программы по физике для 9 класса по учебнику Гутник Е.М, Пёрышкин А.В., М., Дрофа, 2019г учебник для общеобразовательных учреждений. Программа дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем, с учетом межпредметных и внутрипредметных связей.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни

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

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Уровень обучения – базовый. В данном классе обучаются в основном учащиеся со средним и низким уровнем развития, поэтому ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. Формы уроков в основном традиционные (комбинированный урок). Методы обучения: репродуктивный, (объяснительно – иллюстративный) и продуктивный (частично – поисковый). Форма организации познавательной деятельности - групповая и

индивидуальная. Внеурочные занятия будут определяться в зависимости от успехов или возникающих затруднений учащихся при изучении той или иной темы. Также на уроках проводится работа по коррекции знаний у слабоуспевающих учащихся. Используются элементы технологий личностно-ориентированного обучения. Рабочая программа реализуется в 2023-2024 учебном году.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

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.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. 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. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

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 сохранения механической энергии.

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.

12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации.

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.

5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновидность.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации.

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 12. Квантовые явления.

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.

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.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

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.

Лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно--обобщающий модуль предназначен для систематизации 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.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- - ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- - 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;
- **3) эстетического воспитания:**
- - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования 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;
- **6) трудового воспитания:**
- - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- - интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- - 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;
- **8) адаптации 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, в том числе 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

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- 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;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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);

- 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.

Регулятивные универсальные учебные 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 плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- 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;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное

движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, 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, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, 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, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, 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): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- 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, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, 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 Интернете, 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 приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- 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.

Перечень разделов, количество часов, отводимое на изучение раздела

№ темы	Название темы	Количество часов
1	Законы взаимодействия и движения тел.	35
2	Механические колебания и волны. Звук.	13
3	Электромагнитное поле.	20
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	16
5	Строение и эволюция Вселенной.	6
Всего на изучения предмета		102

Количество часов, отведенных на практическую часть и контроль

Тема	Вид работы	№ урока	дата	
			план	факт
"Исследование равноускоренного движения без начальной скорости"	лабораторная работа №1	12	27.09	
«Основы кинематики»	Контрольная работа № 1	14	03.10	

"Измерение ускорения свободного падения"	лабораторная работа №2	22	23.10	
"Законы взаимодействия и движение тел"	Контрольная работа №2	35	28.11	
"Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины"	лабораторная работа №3	39	06.12	
Полугодовая контрольная работа	Контрольная работа	45	20.12	
"Механические колебания и волны"	Контрольная работа №3	48	27.12	
"Изучение явления электромагнитной индукции."	лабораторная работа №4	56	24.01	
"Электромагнитное поле"	Контрольная работа №4	68	21.02	
«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	лабораторная работа №5	78	19.03	
"Изучение деления ядер урана по фотографии треков"	лабораторная работа №6	82	03.04	
"Строение атома и атомного ядра"	Контрольная работа №5	84	09.04	
Итоговый годовой тест		101	23.05	

**Календарно-тематическое планирование
по физике 9 класс
(3 часа в неделю, всего 102 часа)**

№ урока	Тема урока	кол- во часов	Дата проведения	
			план	факт
Законы взаимодействия и движения тел.(35 часов)				
1	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Повторение курса 7 класса	1	04.09	
2	Повторение курса 8 класса.	1	05.09	
3	Материальная точка. Система отсчета.	1	06.09	
4	Перемещение	1	11.09	
5	Определение координаты движущегося тела	1	12.09	
6	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	13.09	
7	Решение задач «Прямолинейное равномерное движение»	1	18.09	
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	19.09	
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Графики скорости	1	20.09	
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении Региональное содержание (решение задач на определение пути, скорости, времени движения при осуществлении междугородних перевозок в Хакасии)	1	25.09	
11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	26.09	
12	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	27.09	
13	Относительность движения	1	02.10	
14	Контрольная работа № 1 «Основы кинематики»	1	03.10	
15	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	04.10	
16	Второй закон Ньютона	1	09.10	
17	Третий закон Ньютона	1	10.10	
18	Решение задач «Законы Ньютона»	1	11.10	
19	Решение задач «Законы Ньютона»	1	16.10	
20	Свободное падение тел.	1	17.10	
21	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1	18.10	
22	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	23.10	
23	Закон всемирного тяготения	1	24.10	
24	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	25.10	
25	Сила упругости	1	06.11	

26	Сила трения	1	07.11	
27	Прямолинейное и криволинейное движение.	1	08.11	
28	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	13.11	
29	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	14.11	
30	Реактивное движение. Ракеты	1	15.11	
31	Работа силы.		20.11	
32	Потенциальная и кинетическая энергия.		21.11	
33	Закон сохранения механической энергии	1	22.11	
34	Решение задач «Законы сохранения импульса и энергии»		27.11	
35	Контрольная работа №2 «Законы взаимодействия и движения тел»	1	28.11	
Механические колебания и волны. Звук.(13 ч)				
36	Колебательное движение. Свободные колебания.	1	29.11	
37	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания	1	04.12	
38	Решение задач « колебательное движение»	1	05.12	
39	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины	1	06.12	
40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания Резонанс.	1	11.12	
41	Распространение колебаний в среде. Волны..	1	12.12	
42	Длина волны. Скорость распространения волн	1	13.12	
43	Источники звука. Звуковые колебания	1	18.12	
44	Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны	1	19.12	
45	Полугодовая контрольная работа.	1	20.12	
46	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1	25.12	
47	Решение задач «Механические колебания и волны. Звук»		26.12	
48	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук»	1	27.12	
Электромагнитное поле. (20 ч)				
49	Магнитное поле.	1	09.01	
50	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	10.01	
51	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1	15.01	
52	Решение задач	1	16.01	
53	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1	17.01	
54	Решение задач «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	1	22.01	
55	Явление электромагнитной индукции	1	23.01	

56	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	24.01	
57	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	29.01	
58	Явление самоиндукции		30.01	
59	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1	31.01	
60	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	05.02	
61	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	06.02	
62	Принципы радиосвязи и телевидения	1	07.02	
63	Электромагнитная природа света	1	12.02	
64	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1	13.02	
65	Дисперсия света. Цвета тел	1	14.02	
66	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1	19.02	
67	Решение задач «Электромагнитное поле»	1	20.02	
68	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	1	21.02	
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (16 ч)				
69	Радиоактивность. Модели атомов.	1	26.02	
70	Радиоактивные превращения атомных ядер	1	27.02	
71	Экспериментальные методы исследования частиц	1	28.02	
72	Открытие протона и нейтрона	1	05.03	
73	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1	06.03	
74	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число	1	07.03	
75	Энергия связи. Дефект масс	1	12.03	
76	Решение задач «Энергия связи. Дефект масс»	1	13.03	
77	Деление ядер урана. Цепные реакции	1	14.03	
78	Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядер урана по фотографии трека»	1	19.03	
79	Ядерный реактор. Атомная энергетика	1	20.03	
80	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	21.03	
81	Термоядерные реакции	1	02.04	
82	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	03.04	
83	Решение задач «Строение атома и атомного ядра»	1	04.04	
84	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»	1	09.04	
Строение и эволюция Вселенной. (6 часов)				
85	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	10.04	
86	Большие планеты Солнечной системы	1	11.04	
87	Малые тела Солнечной системы	1	16.04	

88	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1	17.04	
89	Строение и эволюция Вселенной	1	18.04	
90	Строение и эволюция Вселенной.	1	23.04	
Итоговое повторение (12 часов)				
91	Повторение по теме: «Законы взаимодействия и движения тел»	1	24.04	
92	Повторение по теме: «Законы взаимодействия и движения тел»	1	25.04	
93	Повторение по теме: «Законы взаимодействия и движения тел»	1	30.04	
94	Повторение по теме: «Механические колебания и волны. Звук»	1	02.05	
95	Повторение по теме: «Механические колебания и волны. Звук»	1	07.05	
96	Повторение по теме: «Электромагнитное поле»	1	14.05	
97	Повторение по теме: «Электромагнитное поле»	1	15.05	
98	Повторение по теме: «Строение атома и атомного ядра»	1	16.05	
99	Повторение по теме: «Строение атома и атомного ядра»	1	21.05	
100	Повторение по теме: «Строение и эволюция Вселенной»	1	22.05	
101	Итоговый годовой тест	1	23.05	
102	Итоговое занятие.	1	26.05	