

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Предметные результаты

1.1 В результате изучения темы «Законы движения и взаимодействия»

Ученик научится:

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

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия. При описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (ускорение, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения скольжения, коэффициент трения):

на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик получит возможность научиться:

приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

1.2 В результате изучения темы «Механические колебания и волны. Звук»

Ученик научится:

распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: волновое движение (звук);

описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения. При описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения);

на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик получит возможность научиться:

описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;

владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

1.3 В результате изучения темы «Электромагнитное поле»

Ученик научится:

распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света.

описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

решать задачи, используя физические законы (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света,): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик получит возможность научиться:

объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

применять теоретические знания для решения физических задач;

применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы;

применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

понимать принцип действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

1.4 В результате изучения темы «Строение атома и атомного ядра»

Ученик научится:

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Ученик получит возможность научиться:

объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций;

измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе;

применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций;
объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа, энергия связи, дефект масс;
описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции;

называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач;

выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы (СИ).

1.5 В результате изучения темы «Строение и эволюция Вселенной»

Ученик научится:

понимать смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их классификация), солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, эволюция, эклиптика, ядро;

понимать определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

понимать смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

Ученик получит возможность научиться:

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;

объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней;

описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется не стационарность Вселенной; записывать закон Хаббла.

Планируемые результаты освоения междисциплинарных программ ООП ООО в рамках изучения предмета

Программа формирования УУД

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные:

умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

смысловое чтение;

развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

переводит информацию из одной формы в другую (графическую, символическую, схематическую, текстовую и др.) в сотрудничестве с одноклассниками.

Коммуникативные:

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

создает правила взаимодействия, распределяет функции и роли участников (на основе предварительного обсуждения в группе);

осуществляет взаимный контроль, коррекцию, оценку действий партнеров, оказывает необходимую помощь;

разрабатывает критерии оценки действий партнеров (совместно со сверстниками). Выделяет цели, поступки участников общения, различает в речи тип содержания (предположение, аксиому, доказательство, факты и др.) и адекватно реагирует (под руководством учителя);

задает вопросы, необходимые для организации совместной деятельности с партнером;

сравнивает различные точки зрения, обсуждает их в дискуссии. Прогнозирует возможные мнения других людей;

выражает и обосновывает собственную точку зрения, соотнося с разными мнениями других людей. Дает оценки действиям, мнениям, исходя из разных оснований;

проигрывает разные конфликтные ситуации, в т. ч. ситуации столкновения интересов, находя пути их разрешения. Предлагает способы продуктивного разрешения конфликтов;

формулирует оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после её завершения;

извлекает из устного текста с ясно выраженной структурой информацию, данную в явном и неявном видах. Извлекает из устного текста, лексически осложненного, с неявно выраженными логическими связями, информацию, данную в явном и неявном видах;

выделяет в слушаемом тексте понятное и непонятное. Формулирует вопрос к тому, что непонятно в тексте;

аргументировано высказывает свое мнение относительно услышанного текста, формулирует выводы;

выявляет связь отдельных частей текста с темой или основной мыслью. Составляет расширенный план устного текста. Составляет вопросный план, т. е. выделяет логическую и последовательную структуру текста;

при изложении своих мыслей придерживается темы, используя ключевые слова, схемы, модели и др. При изложении своих мыслей придерживается определенного плана, подготовленного совместно со сверстниками;

формулирует выводы из собственного текста; подбирает соответствующие примеры, факты, аргументы; строит высказывания в соответствии с нормами родного языка, включая подбор выразительных средств.

Личностные:

Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа);

осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества, интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

выполняет нормы и требования Правил внутреннего распорядка обучающихся. Характеризует основные правовые положения демократических ценностей, закрепленных в Конституции РФ;

сотрудничает и выстраивает диалог со сверстниками и взрослыми любых национальностей и вероисповедания. Может осуществлять личностный выбор на основе знания и понимания моральных норм. Осознанно и ответственно относится к собственным поступкам (способен к самосовершенствованию);

проявляет уважение и заботу о членах семьи, окружающих. Осознает роль и место семьи в жизни человека и общества;

стремится к самовыражению, самореализации и социальному признанию среди сверстников в разных сферах деятельности. Осознанно выбирает и выполняет поручения;

сохраняет устойчивый интерес к учению, ориентируясь на личные представления о будущем. Формирует и выполняет образовательную программу учения и саморазвития;

строит жизненные планы с учетом своих интересов и способностей;

участвует в общественно - полезной деятельности и организует её, участвует в школьном самоуправлении;

оценивает поступки свои и окружающих людей на основе моральных норм. Придерживается в поведении моральных норм и ценностей;

оценивает свои действия, и действия сверстников на основе правил безопасного поведения и норм здорового образа жизни. Придерживается в различных ситуациях правил безопасного поведения и норм здорового образа жизни.

Программа «Стратегии смыслового чтения и работа с текстом».

Работа с информацией:

определяет главную тему, общую цель или назначение текста, структурирует текст;

формулирует тезис, выражающий общий смысл текста (совместно со сверстниками);

выделяет в тексте ключевые слова;

выделяет непонятные слова и осуществляет их толкование (с помощью разных словарей, справочников, Интернета; опираясь на контекст) совместно со сверстниками;

составляет расширенный план письменного текста (выделяет ключевые слова; делит на смысловые части и их озаглавливает). Составляет вопросный план, т. е. выделяет логическую и последовательную структуру текста;

выявляет связь отдельных частей текста с темой или основной мыслью. Прогнозирует содержание текста по предложенному плану (оглавлению, заголовку);

сопоставляет основные текстовые и нетекстовые компоненты;

извлекает из письменного текста с ясно выраженной структурой информацию, данную в явном и неявном видах (в т. ч. с опорой на нетекстовые компоненты). Извлекает из текста, лексически осложненного, с неявно выраженными логическими связями, информацию, данную в явном и неявном видах.

Интерпретация текста:

коротко пересказывает текст в форме аннотирования, составляет различные виды планов пересказа текста, пользуется ими при воспроизведении текста, сохраняя его основную мысль;

структурирует и преобразует текст, переходит от одного представления данных к другому. Выполняет смысловое свертывание выделенных фактов и мыслей.

Оценка текста:

формулирует выводы на основе прочитанных текстов разных типов. Находит аргументы, подтверждающие вывод;

составляет письменные аннотации к тексту, отзывы о прочитанном тексте, рецензии и др.;

критически оценивает, аргументируя, содержание и форму текста;

подвергает сомнению достоверность информации, выявляет ее недостоверность и противоречивость, обнаруживает пробелы и находит пути восполнения этих пробелов (совместно со сверстниками). Связывает информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников, оценивает утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире.

Чтение несплошных текстов:

находит информацию, заданную в явном и неявном виде в несплошном тексте;

рассматривает информацию, данную в нескольких различных формах в их взаимосвязи, делает на этой основе выводы;

представляет сплошной текст в форме несплошного текста (таблица, диаграмма, график, карта и т.д.);

переводит информацию в другие текстовые формы (сплошной текст в несплошной и наоборот). Меняет вид несплошного текста (например, составляет кластер на основе таблицы).

Программа «Формирование и развитие компетентности обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий».

Обращение с устройствами ИКТ:

участвовать в разработке структуры ИС школы. Грамотно рассчитывать необходимое количество бумаги в качестве расходного материала;

выбирать компьютерные инструменты для представления информации в соответствии со спецификой аудитории (возраст, эмоциональный фон, вида мероприятия и т.д.). Наблюдать за проведением эксперимента с помощью сканирования, описывать объект наблюдения;

фиксация изображений и звуков;

проводить коррекцию изображений и звуков с помощью специальных компьютерных инструментов. Создавать готовые презентации на основе цифровых фотографий, используя смысловое содержание идеи;

использовать средства ИКТ для создания цифрового портфолио по предмету;

создание письменных сообщений;

печатать текст с помощью десятипальцевого метода печати с использованием слепого метода, повышение скорости работы с текстом (120-140 символов в минуту). Самостоятельно подключать устройства сканирования к компьютеру;

размещать сканируемый объект в необходимом по смыслу и содержанию визуальном ряду. Подбирать характер оформления текста в соответствии с его стилистическим содержанием: эссе, очерк, сочинение, тезисный план и т.д.;

создание графических объектов;

выбирать иллюстрации в информационном источнике, создавать идентичное изображение средствами компьютерных инструментов. Использовать хронологическую информацию и данные политической географии для составления специализированных карт с помощью компьютерных средств, оформлять географическую и хронологическую информацию с помощью диаграмм;

использовать средства озвучивания в системе слайдов, осуществлять монтаж видеофрагментов. Под присмотром учителя осуществлять сканирование, анализировать полученные модели. Создавать несложные модели трехмерных объектов;

создание музыкальных и звуковых сообщений;

производить отработку звуковой информации с помощью звуковых и музыкальных редакторов;

создавать цифровое портфолио творческих достижений по предмету, используя возможности музыкальных редакторов и синтезаторов для создания материалов;

создание, восприятие и использование гипермедиа сообщений;

работать в группе над дизайном сообщения-Вики.

Коммуникация и социальное взаимодействие:

использовать элементы аудиовидеоподдержки для представления презентации;

использовать возможности электронной почты для активного взаимодействия в условиях образовательного процесса. Использовать возможности Интернета для создания собственного блога. Самостоятельно выбирать тематику блога, быть админист-

ратором собственного блога или блога коллектива учеников. Получать информацию средствами электронной почты. Соблюдать нормы и правила информационной культуры, быть корректным участником информационно-правовых отношений;

извлекать образовательную информацию на форумах, избирательно относиться к ней;

создавать сообщения в Wiki-Wiki среде. Создавать индивидуальные и коллективные Вики-странички, работать над сообщением-Вики.

Поиск и организация хранения информации:

осуществлять синхронный поиск информации в различных поисковых системах, сравнивать полученные данные. Критически относиться к информации. Составлять список Интернет-ресурсов по предмету, пользоваться им в повседневной учебной деятельности;

самостоятельно составлять большие базы данных, заполнять их в процессе учебной деятельности в соответствии с поставленной задачей;

представлять наработанный материал в форме цифрового портфолио достижений;

использовать тематические поисковые сайты по предмету для получения дополнительной информации. Использовать карту сайта и поисковую строку для доступа и поиска.

2. Содержание учебного предмета «физика» с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности (9 класс)

Рабочая программа по физике составлена на основе следующих документов:

2.1 Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2.2 Закон Омской области № 1569-ОЗ от 18 июля 2013 года «О регулировании отношений в сфере образования на территории Омской области», принят Постановлением Законодательного Собрания Омской области от 11 июля 2013 года № 218;

2.3 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции от 31 декабря 2015 года № 1577);

2.4 Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» в ред. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11. 2015 №81;

2.5 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

2.6 Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 №1\15);

2.7 Основная образовательная программа основного общего образования БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 63";

2.8 Рабочая программа составлена на основании авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа, 2017). <https://drofa-ventana.ru/material/rabochaya-programma-fizika-7-9-klassy-peryshkin/>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной основной образовательной программой. Учебники данной линии прошли экспертизу, включены в Федеральный перечень и обеспечивают освоение образовательной программы основного общего образования.

При реализации рабочей программы используется учебник «Физика 9 класс» авторов Перышкин А. В, Гутник Е. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Изучение физики в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики, для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Задачи курса физики для 9 класса:

знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;

научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В процессе реализации рабочей программы решаются не только задачи общего физического образования, но и дополнительные, направленные на: развитие интеллекта;

использование личностных особенностей учащихся в процессе обучения;

формирование у учащихся физического образа окружающего мира.

формирование здоровьесберегающих знаний и способов оказания первой медицинской (доврачебной) помощи.

Данный курс направлен на развитие способностей учащихся к исследованию, на формирование умений проводить наблюдения, выполнять экспериментальные задания.

Важной особенностью курса является изучение количественных закономерностей только в тех объемах, без которых невозможно постичь суть явления или смысл закона. Предполагается, что внимание учащихся сосредоточится на качественном рассмотрении физических процессов, на их проявлении в природе и использовании в технике.

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

В соответствии с учебным планом БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 63» программа рассчитана на преподавание курса физики в 9 классе в объеме 105 учебных часов из расчета 3 часа в неделю (базовый уровень обучения).

При обучении курсу физики используются *формы контроля* знаний и умений учащихся:

физический диктант;

тестовое задание;

кратковременная самостоятельная работа; письменная контрольная работа; лабораторная работа;

устный зачет по изученной теме;

работа в парах, группах сменного состава;

самостоятельное оценивание учащихся;

защита проектов.

Виды контроля: текущий, периодический (после изучения раздела), итоговый (по окончании четверти, года).

Формы контроля: индивидуальный, групповой, фронтальный.

Практическая часть преподавания реализуется через проведение лабораторных 8 работ.

При реализации курса физики в 9 классе предусматривает (помимо текущего ежеурочного контроля) текущий контроль предметных результатов, который осуществляется 5 раз в год в форме тестов. Завершается итоговой контрольной работой в рамках промежуточной аттестации в форме теста. Используется четырех бальная шкала оценивания (2;3;4;5). Отметки выставляются по четвертям и за год.

Содержание курса(105 часов)

1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение.

Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы:

№1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

№2. Измерение ускорения свободного падения.

Формы организации учебных занятий.

Фронтальная форма обучения, групповая (парная) форма обучения; группы сменного состава, индивидуальная форма обучения (организация самостоятельной работы), коллективная форма организации обучения.

Основные виды учебной деятельности.

Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени.

Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела.

Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.

2. Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Демонстрации.

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

Лабораторная работа:

№3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

Формы организации учебных занятий.

Фронтальная форма обучения, групповая (парная) форма обучения; группы сменного состава, индивидуальная форма обучения (организация самостоятельной работы), коллективная форма организации обучения.

3. Электромагнитное поле (25 часов)

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчи-

ка. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок -схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения

Демонстрации.

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

Лабораторные работы:

№4. Изучение явления электромагнитной индукции.

№5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Основные виды учебной деятельности.

Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Экспериментально изучать явление отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображение с помощью собирающей линзы. Наблюдать явление дисперсии света.

Формы организации учебных занятий.

Фронтальная форма обучения, групповая (парная) форма обучения; группы сменного состава, индивидуальная форма обучения (организация самостоятельной работы), коллективная форма организации обучения.

4. Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Сложный состав радиоактивного излучения, α -, β - и γ -частицы. Модель атома Томсона. Опыты Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α -распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термо-ядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы:

№6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

№7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

№8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).

Формы организации учебных занятий.

Фронтальная форма обучения, групповая (парная) форма обучения; группы сменного состава, индивидуальная форма обучения (организация самостоятельной работы), коллективная форма организации обучения.

Основные виды учебной деятельности.

Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

Строение и эволюция Вселенной 5(ч)

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца .Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные

А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

Формы организации учебных занятий.

Фронтальная форма обучения, групповая (парная) форма обучения; группы сменного состава, индивидуальная форма обучения (организация самостоятельной работы), коллективная форма организации обучения.

5. Итоговое повторение 6(ч)

Количество и распределение уроков по темам представлено в таблице 1.

Раздел (тема)	Количество часов в рабочей программе
Законы взаимодействия и движения тел	34
Механические колебания и волны. Звук	15
Электромагнитное поле	25
Строение атома и атомного ядра	20
Строение и эволюция Вселенной	5
Итоговое повторение	6
Итого	105

Количество и распределение уроков по темам, лабораторных и контрольных работ представлено в таблице 2

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	КР	
			уроки	Контрольные, самостоятельные, лабораторно-практические работы, уроки развития речи
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	29	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контрольная работа АКР 2. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». 3. Лабораторная работа №2 «Измерение свободного падения тел». 4. Контрольная работа АКР 5. Контрольная работа №2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел».
2	Механические колебания и волны Звук	15	12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины». 2. Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити». 3. Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»
3	Электромагнитное поле	25	23	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции» 2. . Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» 3. Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»
4	Строение атома и атомного ядра	20	18	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». 2. Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».

				<p>3. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).</p> <p>4. Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».</p> <p>5. Итоговая контрольная работа.</p>
5	Строение и эволюция Вселенной			
6	Итоговое повторение	6	6	
	Итого:	105	89	16

3. Календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
Законы движения и взаимодействия (34 часов)					
1			Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта. Уметь приводить примеры механического движения.	Тест или задания на соответствие
2			Траектория. Путь. Перемещение.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.	Тест или физический диктант.
3			Определение координаты движущегося тела.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.	Лекция, составление опорного конспекта

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
4			Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Знать физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения. Уметь описать и объяснить движение.	Индивидуальная работа.
5			Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	Чтение графиков, определение физических величин.
6			Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	Лекция, составление опорного конспекта.
7			Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	Лекция, составление опорного конспекта.
8			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Знать законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	Тест или задание на соответствие
9			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.	Самостоятельная работа, решение задач разной степени сложности.
9			Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	Уметь, используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	Исследовательская работа.
10			Контрольная работа.		

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
11			Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Уметь определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.
12			Относительность механического движения.	Уметь использовать разные методы измерения скорости тел. Понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	Тест с взаимопроверкой
13			Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Знать формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Уметь объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции.	Физический диктант
14			Второй закон Ньютона.	Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных. Знать формулировку Второго закона Ньютона. Уметь вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.	Физический диктант
15			Третий закон Ньютона.	Знать формулировку третьего закона Ньютона.	Физический диктант или тест.
16			Решение задач с применением законов Ньютона.	Знать формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения. Уметь решать задачи по теме.	Самостоятельная работа или тест, решение задач разной степени слож-

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
					ности.
17			Свободное падение.	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.	Лекция, составление опорного конспекта.
18			Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении. Уметь объяснить физический смысл свободного падения.	Лекция, составление опорного конспекта.
19			Движение тела, брошенного горизонтально. Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	Лекция, составление опорного конспекта.
20			Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».	Уметь определять ускорение свободного падения тела. Исследовать ускорение свободного падения.	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения. Ответ с единицами измерения в системе СИ, вывод.
21			Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	Знать историю открытия закона Всемирного тяготения. Знать смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	Самостоятельная работа, тест
22			Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Знать смысл величин: «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости	Групповая фронтальная работа

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
				от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	
23			Сила упругости. Закон Гука.		
24			Сила трения, её природа. Виды силы трения.		
25			Прямолинейное и криволинейное движение.	Уметь описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности.	Лекция, составление опорного конспекта.
26			Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	Лекция, составление опорного конспекта.
27			Искусственные спутники Земли.	Знать ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты. Уметь использовать формулу первой космической скорости. Понимать её назначение и роль при планировании запуска ИЗС. Уметь пояснять требования к высоте ИЗС над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.	Групповая фронтальная работа
28			Импульс. Закон сохранения импульса.	Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса. Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	Лекция. Составление опорного конспекта.
29			Решение задач на закон сохранения импульса.	Уметь применять полученные знания для решения	Самостоятельная

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
				физических задач по теме «Импульс».	работа или задания на соответствие.
30			Реактивное движение.	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.	Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся, презентации.
31			Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости.		
32			Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии		
33			Решение задач по теме «Законы взаимодействия и движения тел».	Знать основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса. Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.	Индивидуальная работа.
34			Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел».	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Контрольная работа.
Механические колебания и волны (15 часов)					
35/1			Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	Знать определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения. Уметь определять амплитуду, период и частоту колебания.	Лекция. Опорный конспект.
36/2			Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	Знать понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях. Уметь объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.	Тест или задания на соответствие, решение задач разной степени сложности.

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
37/3			Решение задач по теме «Механические колебания».	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.	Самостоятельная работа или тест, задания на соответствие.
38/4			Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.
39/5			Решение задач на колебательное движение.	Знать метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование. Уметь описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити. Уметь определять параметры колебаний математического маятника, строить и читать графики.	Тест, физический диктант.
40/6			Механические волны. Виды волн.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.	Физический диктант, задания на соответствие или тест.
41/7			Длина волны.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.	Лекция. Составление опорного конспекта.
42/8			Решение задач на определение длины волны.	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колеба-	Индивидуальная работа.

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
				Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.	
43/9			Звуковые волны. Звуковые явления.	Знать смысл понятий: колебательные движения, колебательная система. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	Лекция. Составление опорного конспекта.
44/10			Высота и тембр звука. Громкость звука.	Знать смысл понятий громкость и высота звука. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	Лекция. Составление опорного конспекта.
45/11			Распространение звука. Скорость звука.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	Лекция. Составление опорного конспекта
46/12			Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	Лекция. Составление опорного конспекта. Самостоятельная работа.
47/13			Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Решение задач различной степени сложности.
48/14			Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.	Индивидуальная работа.

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
49/15			Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.
Электромагнитные явления (25 часов)					
50/1			Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Урок изучения нового материала
51/2			Графическое изображение магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	Комбинированный
52/3			Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.	Решение качественных задач
53/4			Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.	Комбинированный
54/5			Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Самостоятельная работа
55/6			Индукция магнитного поля.	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.	Закрепление знаний
56/7			Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Решение качественных задач
57/8			Магнитный поток	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.	Беседа по вопросам
58/9			Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.	Оформление работы, вывод.
59/10			Явление электромагнитной индукции.	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.	Тест
60/11			Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.	Комбинированный урок.
61/12			Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Самостоятельная работа.
62/13			Электромагнитное поле.	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.	Тест.

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
63/14			Электромагнитные волны.	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.	Беседа по вопросам, решение качественных задач.
64/15			Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принцип радиосвязи и телевидения.		
65/16			Шкала электромагнитных волн.	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.	Беседа по вопросам, тест.
66/17			Решение задач «Электромагнитные волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Самостоятельная работа
67/18			Интерференция и дифракция света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	Комбинированный урок
68/19			Дисперсия света. Цвета тел.		
69/20			Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами.		
70/21			Лабораторная работа №5. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».		
71/22			Электромагнитная природа света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	Беседа по вопросам, тест.
72/23			Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Знать влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Беседа по вопросам, доклады
73/24			Решение задач по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Индивидуальная работа
74/25			Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (20 часов)					
75/1			Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	Лекция, беседа по

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
					вопросам.
76/2			Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	Самостоятельная работа или тест.
77/3			Радиоактивные превращения атомных ядер.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	Физический диктант.
78/4			Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений. Знать историю открытия протона и нейтрона.	Тест или задания на соответствия. Беседа по вопросам.
79/5			Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	Знать строение ядра атома, модели.	Физический диктант или тест.
80/6			Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	Уметь решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».	Самостоятельная работа.
81/7			Изотопы.	Знать понятие «прочность атомных ядер».	Комбинированный урок
82/8			Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	Знать правило смещения альфа- и бета- распад.	Комбинированный урок
83/9			Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	Уметь решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	Физический диктант
84/10			Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Знать природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.	Самостоятельная работа.
85/11			Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	Решение задач различной степени сложности
86/12			Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Понимать механизм деления ядер урана.	Индивидуальная работа.
87/13			Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Знать устройство ядерного реактора.	Комбинированный урок
88/14			Лабораторная работа № 7. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Оформление работы, вывод.
89/15			Лабораторная работа № 8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям (выполняется дома).		
90/16			Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции.	Тест, беседа.

№ урока	Дата проведения	Дата фактическая	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы организации урока
				Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.	
91/17			Биологическое действие радиации.	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.	Беседа.
92/18			Лабораторные работы №6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.		
93/19			Решение задач по теме « Строение атома и атомного ядра »	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Индивидуальная работа
94/20			Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.
Строение и эволюция Вселенной (5 ч)					
95/1			Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации; формирование положительного отношения к российской астрономической науке	Комбинированный урок
96/2			Большие планеты Солнечной системы.	находить планеты на небе, отличая их от звёзд; применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов;	Индивидуальная работа
97/3			Малые тела Солнечной системы.	находить планеты на небе, отличая их от звёзд; применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов	Комбинированный урок
98/4			Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.		Индивидуальная работа
99/5			Строение и эволюция Вселенной.	использовать знания по физике и астрономии для описания и объяснения современной научной картины мира	
Итоговое повторение (6 ч)					
100/1			Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Самостоятельная работа или тест.
101/2			Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Комбинированный урок
102/3			Повторение «Механические колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.	Комбинированный

№ урока	Дата про- ведения	Дата фактиче- ская	Тема урока	Умения и навыки, требования к уровню подготовки учащихся	Особые формы ор- ганизации урока
					урок

