

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Железнодорожная средняя общеобразовательная школа № 1»
(МОУ Железнодорожная СОШ №1)
Усть-Илимский район Иркутской области



Согласовано: *М.И. Назаров*

Рассмотрено на заседании ШМО

Зам. Директора по УВР

протокол № 9 от _____

« 30 » 05 2023.

« 30 » 05 2023.

Рабочая программа

Предмет: Физика

9 класс

На 2023-2024 учебный год.

Составил
Назаров Виктор Николаевич,
учитель физики

п. Железнодорожный

2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Рабочая программа по физике для 9 классов
основной общеобразовательной школы

Данная рабочая программа по физике предназначена для обучающихся 9 классов Муниципального общеобразовательного учреждения «Железнодорожная СОШ №1».

Рабочая программа учитывает программу воспитания школы и использует модули урока:

3.4. Модуль «Школьный урок» реализация воспитательного потенциала урока предполагает:

- организация предметных образовательных событий (проведение олимпиад, предметных декад, конкурсов, викторин, деловых и занимательных игр, и др.) для обучающихся с различными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями.
- Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения на порталах Комитета по образованию, Учи.ру, ЯКласс, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, уроки Онлайн, видеолекции); групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирование и отстаивание своей точки зрения.

Сведения о программе

Настоящая программа составлена на основе

- примерной государственной программы по физике для основной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. (Приказ Минобрнауки России от 05. 03. 2004 г. № 1089 “Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования”) (подготовили: В.О. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин)
- и
- авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы **Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник.**, Дрофа, 2012
- УМК по физике для 7 – 9 классов для реализации данной авторской программы.
- Уставом ГБОУ школа № 467 Санкт-Петербурга и другими локальными нормативными документами.

Программа отражает содержание курса физики основной школы (7-9 классы). Она учитывает цели обучения физике учащихся основной школы и соответствует обязательному минимуму содержания физического образования в основной школе.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- 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.

Место и роль учебного курса в учебном плане образовательного учреждения

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В-пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки обучающихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования.

Используемые технологии обучения. Формы организации образовательного процесса. Внеурочная деятельность по предмету.

Реализация Рабочей программы строится с учетом личного опыта обучающихся на основе информационного подхода в обучении, предполагающего использование **лично-ориентированной, проблемно-поисковой и исследовательской** учебной деятельности обучающихся сначала под руководством учителя, а затем и самостоятельной.

Учитывая значительную дисперсию в уровнях развития и сформированности универсальных учебных действий, а также типологические и индивидуальные особенности восприятия учебного материала современными школьниками, на уроках физики предполагается использовать разнообразные приемы **работы с учебным текстом, фронтальный и демонстрационный натуральный эксперимент**, групповые и другие активные формы организации учебной деятельности.

Внеурочная деятельность по физике в авторской программе не предусмотрена. (В рабочих программах учителей возможна ссылка на программу внеклассной работы ОУ)

Формы организации учебного процесса:

- ✓ уровневая дифференциация;
- ✓ проблемное обучение;
- ✓ информационно-коммуникационные технологии;
- ✓ здоровьесберегающие технологии;
- ✓ проектная деятельность

Формы контроля: диктанты, тестирование, сочинения, изложения, устные рассказы на лингвистическую тему; орфографический анализ слов; моделирование текста; редактирование текста; комплексный анализ текста.

Формы обучения:

Урок изучения нового материала, урок закрепления знаний, умений и навыков, комбинированный урок, урок-беседа, повторительно-обобщающий урок, урок-практикум, урок проблемного обучения.

Методы и приёмы обучения:

- обобщающая беседа по изученному материалу;
- индивидуальный устный опрос;
- фронтальный опрос;
- групповая работа;
- коллективная работа;
- индивидуально - парная работа.

Сроки реализации рабочей программы: 2022-2023 учебный год.

Информация об используемом учебно-методическом комплекте (особенности его содержания и структуры)

Данный учебно-методический комплект реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

Содержание образования соотнесено с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа детализирует и раскрывает содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики, используя Модуль школьного урока. Рабочая программа дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Учебник «Физика. 9 класс. Учебник» автор А. В. Перышкин, Е. М. Гутник для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по физике для 7-9 классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации (Приказ Минобрнауки России 19 декабря 2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.

Информация о количестве учебных часов

Согласно учебному плану на изучение физики в 9 классе отводится 102 часа из расчета: 3 часа в неделю, в том числе 5 контрольных работ, 8 лабораторных работ.

Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов. Раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Формы аттестации обучающихся.

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников:

1. Промежуточная (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы (до 10 минут);
- лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);
- фронтальные опыты (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ... 15 минут.

2. Итоговая (констатирующая) аттестация:

- контрольные работы (45 минут);
- устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

Характерные особенности контрольно-измерительных материалов (КИМ) для констатирующей аттестации:

- КИМ составляются на основе кодификатора;
- КИМ составляются в соответствии с обобщенным планом;
- количество заданий в обобщенном плане определяется продолжительностью контрольной работы и временем, отводимым на выполнение одного задания данного типа и уровня сложности по нормативам ОГЭ;
- тематика заданий охватывает полное содержание изученного учебного материала и содержит элементы остаточных знаний;
- структура КИМ копирует структуру контрольно-измерительных материалов ОГЭ.

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Знать/понимать включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Уметь включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

1. Физика. 9 класс.: учебник для общеобразоват. учреждений/ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник-М.: Дрофа, 201,2018.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2015.
3. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2014.
4. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2017,2018.
5. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.

Оборудование и приборы

1. Компьютер с выходом в интернет, мультимедиапроектор, экран, комплект электронных пособий по курсу физики 9 класс.
2. Комплект электроснабжения кабинета физики.
3. Телевизор, DVD-проигрыватель, видеоманитофон.
4. Набор учебно-познавательной литературы.

5. Комплект лабораторного оборудования «ГИА-лаборатория»: механические явления; тепловые явления; электромагнитные явления; оптические и квантовые явления.
6. Лаборатория L-микро (демонстрационный эксперимент по физике): механика; геометрическая оптика; электричество (1, 2, 3), набор электроизмерительных приборов постоянного и переменного тока; тепловые явления; газовые законы и свойства насыщенных паров; оптика; волновые явления на поверхности жидкости; комплект по механике поступательного прямолинейного движения (согласованный с компьютерным измерительным блоком).
7. Лаборатория L-микро (физика в ученическом эксперименте): механика, оптика, электричество, молекулярная физика и термодинамика.
8. Комплект для изучения свойств электромагнитных волн.
9. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи.
10. Набор по электростатике.
11. Таблицы по физике.

Интернет-ресурсы

1. Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество. <http://www.openclass.ru/node/109715>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://www.fcior.edu.ru/>
4. Интернет урок.
5. <http://interneturok.ru/ru/school/physics/>
6. Газета «1 сентября» материалы по физике. <http://archive.1september.ru/fiz>
7. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
8. Физика 7-9 +. <http://www.kursk.ru/win/client/gimm> <http://www.kursk.ru/>
9. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
10. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
11. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
12. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
13. Физика: электронная коллекция опытов.
14. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>
15. Федеральные тесты по механике. [://rotest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics](http://rotest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics)
16. Ускорение тел. Равноускоренное движение тел. <http://www.school363.1t.ru/disthttp://www.school363.1t.ru/>

Содержание курса физики в 9 классе (102 часа)

Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).

Преобразование энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Демонстрации.

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

Лабораторная работа.

1. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
2. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

Электромагнитное поле (25 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы.

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, гамма - излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации.

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

Лабораторные работы.

1. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
3. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

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

Урок рефлексии и развивающего контроля (3 часа)

Распределение учебного времени, отведенного на изучение отдельных разделов курса

№п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов				В том числе на:
			уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы	Контрольные, самостоятельные, лабораторно-практические работы, уроки развития речи
1	Законы взаимодействия и движения тел	34	30	2	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». 2. Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» 3. Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел». 4. Контрольная работа №2 «Законы динамики»
2	Механические колебания и волны Звук	15	13	1	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити». 2. Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»
3	Электромагнитное поле	25	22	2	1.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции» 3. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» 4. Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»
4	Строение атома и атомного ядра	20	16	3	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» 2. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям треков» 3. Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». 4. Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».

5	Строение и Эволюция Вселенной	5	5	-	-	-
6	Обобщающее повторение курса	3	3	-	-	-
	Итого:	102	89	8	5	13

Календарно-тематическое планирование (ФГОС)

9 класс

№	Темы разделов и уроков	Тип урока	Виды деятельности, формы работы	Планируемые результаты		Виды и формы контроля	Дата проведения					
				Освоение предметных знаний	УУД		план	факт				
									Законы движения и взаимодействия тел (34 часа)			
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчёта.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта. Уметь приводить примеры механического движения.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации. Личностные УУД: умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам. Регулятивные УУД: умение самостоятельно ставить цели учебной деятельности	Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	1 неделя					
2	Траектория. Путь. Перемещение	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.					Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух.	Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	1 неделя	
3	Определение координаты движущегося	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	Знать понятия: траектория, путь, перемещение.								

	тела.			Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.		проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		
4	Скорость прямолинейного равномерного движения	Урок общеметодологической направленности	Практическая деятельность; работа с презентацией с использованием проектора и экрана, составление конспекта, индивидуальная работа – выполнение заданий в рабочей тетради	Знать определение прямолинейного равномерного движения; понимать, что характеризует скорость Уметь определять проекцию вектора на выбранную ось; строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении.		Фронтальный опрос; Самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	2 недели	
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Урок общеметодологической направленности	Практическая деятельность; работа с презентацией с использованием проектора и экрана, составление конспекта, групповая работа – выполнение заданий в рабочей тетради	Знать физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения. Уметь описать и объяснить движение.		Решение задач; взаимоконтроль проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	2 недели	
6	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Урок общеметодологической направленности	Практическая деятельность; работа с презентацией с использованием проектора и	Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движе-		Построение графиков; взаимоконтроль; проектирова-	2 недели	

			экрана, составление конспекта, работа в парах; выполнение заданий в рабочей тетради	нии. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.		ние способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		
7	Средняя скорость	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; групповая работа	Уметь и решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения		Решение количественных задач; контроль и взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	3 недели	
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа	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.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации. Умение формулировать определение, понятия. Личностные УУД: умение применять полученные знания на практике Регулятивные УУД: умение определять цель работы. Планировать этапы ее выполнения, оценивать полученный результат	Физический диктант; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	3 недели	

9	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	<p>Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.</p> <p>Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.</p>	<p>Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух. Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	Фронтальный опрос; решение графических задач; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	3 недели	
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность	<p>Знать законы прямолинейного равноускоренного движения.</p> <p>Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.</p>		Фронтальный опрос; решение типовых задач; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	4 недели	
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; работа в парах	<p>Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.</p>		Решение задач; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование	4 недели	

						выставленных оценок		
12	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Урок развивающего контроля и рефлексии	Рефлексивная деятельность; Групповая и парная экспериментальная работа, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	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; контроль и взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	4 недели	
13	Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Урок рефлексии и развивающего контроля	Практическая деятельность; парная работа под руководством учителя, самостоятельная работа с текстами задач, самостоятельная работа с дидактическим материалом	Уметь , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.		Самостоятельная работа; контроль и взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	5 недели	
14	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равно-	Урок общеметодологической направленности	Практическая деятельность; работа с презентацией с использованием проектора и экрана, составление	Уметь , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.		Решение задач по графикам; самоконтроль; проектирование способов	5 недели	

	ускоренном движении.		конспекта, индивидуальная работа – выполнение заданий в рабочей тетради			выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		
15	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Урок рефлексии и развивающего контроля	Практическая деятельность; индивидуальная и парная работа под руководством учителя, самостоятельная работа с текстами задач	Уметь анализировать графики скорости, ускорения; строить графики скорости, ускорения		Решение задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	5 недели	
16	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Урок развивающего контроля	Контрольно-оценочная деятельность, индивидуальная работа, формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Познавательные УУД: объяснять физические явления, процессы Личностные УУД: формирование навыков самоанализа и самоконтроля Регулятивные УУД: осознавать себя как движущую силу своего научения Коммуникативные УУД: осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов	Контрольная работа; контроль и самоконтроль	6 недели	
17	Относительность механического движения.	Урок общеметодологической направленности	Исследовательская деятельность; с презентацией с использованием про-	Уметь использовать разные методы измерения скорости тел. Понимать закон сло-	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать	Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирова-	6 недели	

			ектора и экрана, составление конспекта, индивидуальная работа – выполнение заданий в рабочей тетради	жения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	ние способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	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.	Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Фронтальная беседа; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	6 недель	
19	Второй закон Ньютона.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических ве-		Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирова-	7 недель	

				<p>личин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных.</p> <p>Знать формулировку Второго закона Ньютона.</p> <p>Уметь вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.</p>		<p>ние способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;</p>		
20	Третий закон Ньютона.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	<p>Знать формулировку третьего закона Ньютона.</p>		<p>фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;</p>	7 недели	
21	Свободное падение.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; работа в парах	<p>Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении.</p> <p>Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении.</p> <p>Уметь объяснить физический смысл свободного падения.</p>		<p>Решение экспериментальных задач; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование</p>	7 недели	

						выставленных оценок;		
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная и парная работа под руководством учителя, самостоятельная работа с текстами 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.		фронтальная беседа, самоконтроль и взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	8 недель	
23	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».	Урок развивающего контроля и рефлексии	Рефлексивная деятельность; индивидуальная и парная экспериментальная работа, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	Уметь определять ускорение свободного падения тела. Исследовать ускорение свободного падения.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	Лабораторная работа; контроль и взаимоконтроль	8 недель	
24	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная и парная работа под руководством учителя, самостоятельная работа с текстами задач	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, ускоре-	Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. Регулятивные УУД: умение определять цель	фронтальная беседа; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	8 недель	

				<p>ние свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.</p>	<p>урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.</p> <p>Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>			
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; работа в группах	<p>Знать смысл величин: «ускорение свободного падения».</p> <p>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.</p>		Фронтальная беседа; решение задач; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	9 недель	
26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа	<p>Уметь описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности. Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.</p>		Решение задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	9 недель	

27	Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	Урок рефлексии и развивающего контроля	Практическая деятельность; индивидуальная и парная работа под руководством учителя, самостоятельная работа с текстами задач	Уметь решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью		Решение задач; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	9 недель	
28	Искусственные спутники Земли.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; работа в парах	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.		Решение экспериментальных задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	10 недель	
29	Импульс тела.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность;	Знать смысл понятий: взаимодействие, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; Уметь		Фронтальный опрос; внешний; проектирование способов выполнения домаш-	10 недель	

				описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел		него задания; комментирование выставленных оценок;		
30	Закон сохранения импульса.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; работа в группе	<p>Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс;</p> <p>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.</p>	<p>Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.</p>	Фронтальная беседа; решение задач; взаимоконтроль проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	10 недель	
31	Реактивное движение. Ракеты.	Урок открытия нового знания	Исследовательская творческая деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа	<p>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.</p> <p>Уметь пользоваться</p>	<p>Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.</p> <p>Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с</p>	Доклады; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	11 недель	

			с постановкой проблемы	законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.	одноклассниками при выполнении совместной работы				
32	Решение задач на закон сохранения импульса.	Урок рефлексии и развивающего контроля	Практическая деятельность; индивидуальная и парная работа под руководством учителя, самостоятельная работа с текстами задач	Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».		Самостоятельная работа; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	11	неделя	
33	Вывод закона сохранения механической энергии	Урок общеметодологической направленности	Практическая деятельность; работа с презентацией с использованием проектора и экрана, составление конспекта, индивидуальная работа – выполнение заданий в рабочей тетради	Знать и понимать смысл закона сохранения механической энергии. Уметь решать задачи на применение закона сохранения механической энергии.		Фронтальный опрос; внешний проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	11	неделя	
34	Контрольная работа №2 «Законы сохранения в механике»	Урок развивающего контроля	Контрольно-оценочная деятельность, индивидуальная работа, формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции	Уметь применять полученные знания при решении задач.		Контрольная работа; контроль и самоконтроль	12	неделя	

Механические колебания и волны. Звук (15 часов)

35	Колебательное движение	Урок открытия нового знания	Индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи; постановка проблемы	Уметь определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний в природе, быту, технике.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Личностные УУД:	Фронтальная беседа самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	12 недель	
36	Свободные колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Знать определения колебательной системы, колебательного движения, его причины.	Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	12 недель	
37	Величины, характеризующие колебательное движение.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	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	Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Фронтальная беседа; решение задач самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	13 недель	

				пружинного маятника.				
38	Гармонические колебания	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	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.		Фронтальная беседа; решение задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	13 недель	
39	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	Урок развивающего контроля и рефлексии	Рефлексивная деятельность; индивидуальная и парная экспериментальная работа, работа по учебнику, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	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.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.	Лабораторная работа; контроль и самоконтроль;	13 недель	
40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление	Уметь объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие су-	Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи,	Фронтальный опрос; внешний; проектирование спо-	14 недель	

			конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	ществования незатухающих колебаний.	необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	собов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;		
41	Резонанс.	Урок открытия нового знания	Проектная деятельность; индивидуальная работа,	Уметь объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса.		Проект; контроль и самоконтроль	14 недель	
42	Распространение колебаний в среде. Волны.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волнового процесса.		Фронтальная беседа; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	14 недель	
43	Длина волны. Скорость распространения волн.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа; составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость,		Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных	15 недель	

			внешней речи	длину, частоту, период волны.		оценок;		
44	Источники звука. Звуковые колебания.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	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.		Фронтальная беседа самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	15 недель	
45	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Урок открытия нового знания	Творческая деятельность; индивидуальная и групповая работа	Знать смысл понятий громкость и высота звука. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.		Доклады, рефераты; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	15 недель	
46	Распространение звука. Звуковые волны.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; групповая работа, составление конспекта на основе презентации учителя	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.		Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения	16 недель	

			ля, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.		домашнего задания; комментирование выставленных оценок;		
47	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы	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.		Решение задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	16 недель	
48	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Урок рефлексии и развивающего контроля	Практическая деятельность; индивидуальная и парная работа под руководством учителя, самостоятельная работа с текстами задач	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Самостоятельная работа с текстами задач; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	16 недель	
49	Контрольная	Урок развивающего	Контрольно-	Уметь применять по-		Контрольная	17	

	работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	щего контроля	оценочная деятельность, индивидуальная работа, формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции	лученные знания и умения при решении задач.		работа; контроль и самоконтроль	неделя	
Электромагнитное поле (25 часов)								
50	Магнитное поле. Графическое изображение магнитного поля.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов. Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.	Фронтальный опрос; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	17 недель	
51	Однородное и неоднородное магнитное поле.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, с постановка проблемы	Уметь делать выводы о замкнутости магнитных линий; изображать графически линии однородного и неоднородного полей.	Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	Фронтальная работа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	17 недель	
52	Направление тока и направле-	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность;	Понимать структуру магнитного поля, уметь	Коммуникативные	фронтальная беседа; само-	18 недель	

	ние линий его магнитного поля.		индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы	объяснять на примерах.	УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	контроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	ля	
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл. Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца; самостоятельная работа; контроль и самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	18 недель	
54	Индукция магнитного поля.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.		Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; ком-	18 недель	

			базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы			ментирование выставленных оценок		
55	Магнитный поток	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; индивидуальная работа	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.		Решение задач по формуле;	19 недель	
56	Явление электромагнитной индукции.	Урок открытия нового знания	Индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.		Самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	19 недель	
57	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Урок развивающего контроля и рефлексии	Рефлексивная деятельность; Групповая и парная экспериментальная работа, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одно-	Лабораторная работа; контроль и самоконтроль	19 недель	
58	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; Коллективная работа под руководством учителя;	Знать физическую суть правила Ленца и формулировать его. Уметь объяснить опыт.		Экспериментальная работа; внешний; проектирование способов выполнения	20 недель	

					<p>классников. Применение полученных знаний в практической деятельности.</p> <p>Регулятивные УУД:</p> <p>умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.</p> <p>Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	<p>домашнего задания; комментирование выставленных оценок</p>		
59	Явление самоиндукции	Урок открытия нового знания	<p>Исследовательская работа;</p> <p>групповая работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы</p>	<p>Знать и понимать физический смысл индуктивности.</p>		<p>фронтальная беседа; экспериментальная работа; внешних;</p> <p>проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок</p>	20 недель	
60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Урок открытия нового знания	<p>Творческая и практическая деятельность;</p> <p>Индивидуальная групповая работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы</p>	<p>Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.</p>		<p>Доклады; решение задач; самоконтроль;</p> <p>проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок</p>	20 недель	
61	Электромагнитное поле.	Урок открытия нового знания	<p>Исследовательская работа;</p> <p>индивидуальная работа, составление</p>	<p>Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.</p>		<p>фронтальная беседа; самоконтроль;</p> <p>проектирова-</p>	21 неделя	

			конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы			ние способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок		
62	Электромагнитные волны.	Урок открытия нового знания	Проектная деятельность; индивидуальная парная работа	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.		Проект; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	21 неделя	
63	Конденсатор.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; парная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Знать формулу емкости; понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности	Фронтальная беседа самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	21 неделя	
64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации	Знать определение колебательного контура. Уметь решать задачи на формулу Томсона.		Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения	22 неделя	

			учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы		сти. Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	домашнего задания; комментирование выставленных оценок			
65	Принципы радиосвязи и телевидения.	Урок открытия нового знания	Творческая деятельность; индивидуальная работа	Знать о принципах радиосвязи и телевидения.		Доклады, рефераты; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	22	неделя	
66	Электромагнитная природа света.	Урок открытия нового знания	Творческая деятельность; индивидуальная работа	Знать историческое развитие взглядов на природу света.		Доклады; самоконтроль;	22	неделя	
67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная и парная работа	Уметь объяснять физический смысл показателя преломления.		Решение задач на закон преломления света; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	23	неделя	
68	Дисперсия света.	Урок открытия	Исследовательская	Уметь объяснять суть		фронтальная	23		

	та. Цвета тел.	нового знания	работа; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	и давать определение дисперсии света.		беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	неделя	
69	Спектроскоп и спектрограф.	Урок открытия нового знания	Творческая деятельность; групповая работа	Знать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении.		Доклады, самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	23 неделя	
70	Типы оптических спектров.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; Индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Знать условия образования сплошных и линейчатых спектров.		фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	24 неделя	
71	Лабораторная работа №5 «Наблюдени	Урок развивающего контроля и рефлексии	Рефлексивная деятельность; индивидуальная и	Уметь наблюдать сплошной и линейчатый спектр испускания;		Лабораторная работа; контроль и взаи-	24 неделя	

	е сплошного и линейчатого спектров испускания»		парная экспериментальная работа, работа по учебнику, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания.		моконтроль		
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы	Уметь объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение спектров на основе постулатов Бора.		Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	24 недели	
73	Решение задач на электромагнитные колебания и волны.	Урок рефлексии и развивающего контроля	Практическая деятельность; групповая работа	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Решение задач; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	25 недели	
74	Контрольная работа № 4 по	Урок развивающего контроля	Контрольно-оценочная деятель-	Уметь применять полученные знания и	Познавательные УУД: объяснять физические	Контрольная работа; кон-	25 неде-	

	теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».		ность, индивидуальная работа, формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции	умения при решении задач.	явления, процессы Личностные УУД: формирование навыков самоанализа и самоконтроля Регулятивные УУД: осознавать себя как движущую силу своего научения. Коммуникативные УУД: осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов	троль и самоконтроль	ля	
Строение атома и атомного ядра (20 часов)								
75	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей. Уметь описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.	фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	25 недель	
76	Модели атомов.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное	Знать строение атома по Резерфорду, уметь показать на моделях.	Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее до-	фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование	26 недель	

			закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы		стижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	выставленных оценок		
77	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; парная работа	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.		Решение задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	26 недель	
78	Экспериментальные методы исследования частиц.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.		фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	26 недель	
79	Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Урок развивающего контроля и рефлексии	Рефлексивная деятельность; Индивидуальная и групповая экспериментальная работа, отработка навыков оформления лабораторной рабо-	Уметь измерять мощность радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым значением.		Лабораторная работа; контроль и самоконтроль	27 недель	

			ты по алгоритму					
80	Открытие протона и нейтрона	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; Индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы	Знать историю открытия протона и нейтрона.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.	фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	27 неделя	
81	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; индивидуальная работа	Знать строение ядра атома; уметь объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое число, изотопы.	Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	Фронтальный опрос; решение задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	27 неделя	
82	Энергия связи. Дефект масс.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное	Знать природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.	Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование	28 неделя	

			закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы			выставленных оценок		
83	Решение задач «Энергия связи, дефект масс»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Практическая деятельность; парная работа,	Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.		Решение задач; самостоятельная работа; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	28 недель	
84	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Уметь описывать процесс деления ядра атома урана, объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса.		фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	28 недель	
85	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям треков»	Урок развивающего контроля и рефлексии	Рефлексивная деятельность; Индивидуальная и парная экспериментальная работа, работа по учебни-	Уметь применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы,	Лабораторная работа; контроль и взаимоконтроль;	29 недель	

			ку, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	урана; применять закон сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции.	давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.			
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Урок открытия нового знания	Проектная деятельность; Индивидуальная парная работа	Знать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия.	Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	Проект; самоконтроль; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	29 неделя	
87	Атомная энергетика.	Урок открытия нового знания	Творческая деятельность; Индивидуальная и парная работа	Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.	Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Доклады, рефераты; самоконтроль;	29 неделя	
88	Биологическое действие радиации.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы	Знать физические величины: поглощенная доза излучения, эквивалентная доза.		Фронтальная беседа; Самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	30 неделя	
89	Закон радиоак-	Урок открытия	Практическая дея-	Знать физические ве-		Тест;	30	

	тивного распада	нового знания	тельность; индивидуальная и парная работа	личины: период полураспада; уметь записывать формулу закона радиоактивного распада.		Самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	неделя	
90	Термоядерная реакция.	Урок открытия нового знания	Проектная деятельность; групповая работа,	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции.		Проект; Самоконтроль	30 недель	
91	Элементарные частицы. Античастицы.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, с постановка проблемы	Знать и называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; процесс аннигиляции.		фронтальная беседа; Самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	31 неделя	
92	Решение задач «Закон радиоактивного распада»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Практическая деятельность; Индивидуальная и парная работа под руководством учителя	Уметь решать расчетные задачи на закон радиоактивного распада		самостоятельная работа с текстами задач; взаимоконтроль	31 неделя	
93	Лабораторная работа №8 «Изучение треков за-	Урок развивающего контроля и ре-	Рефлексивная деятельность; Индивидуальная и	Уметь объяснять характер движения частиц по форме треков.		Лабораторная работа; контроль и взаи-	31 неделя	

	ряженных частиц по готовым фотографиям»	флексии	парная экспериментальная работа, работа по учебнику, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму			моконтроль		
94	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	Урок развивающего контроля	Контрольно-оценочная деятельность, индивидуальная работа, формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.		Контрольная работа; контроль и самоконтроль	32 недели	
Строение и эволюция Вселенной (5 часов)								
95	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Урок открытия нового знания	Творческая работа; Групповая работа	Знать группы объектов, входящих в Солнечную систему. Уметь приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток.	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	Доклады, рефераты; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	32 недели	
96	Большие планеты Солнечной системы.	Урок открытия нового знания	Проектная деятельность; Индивидуальная и парная работа	Знать планеты земной группы, планеты-гиганты.	Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности	Проект; Самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего за-	32 недели	

					сти. Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	дания; ком- ментирование выставленных оценок		
97	Малые тела Солнечной системы.	Урок открытия нового знания	Проектная деятельность; Индивидуальная и парная работа	Знать малые тела Солнечной системы и описывать их по фотографии.	Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Проект; самоконтроль	33 неде- ля	
98	Строение и эволюция Солнца и звезд.	Урок открытия нового знания	Творческая деятельность; Индивидуальная и парная работа	Знать физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд.		Доклады, рефераты, презентации; самоконтроль	33 неде- ля	
99	Строение и эволюция Вселенной.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы	Знать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; закон Хаббла.		Фронтальная беседа; Внешний	33 неде- ля	
Итоговое повторение (3 часа)								
100	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Урок рефлексии и развивающего контроля	Практическая деятельность; систематизация знаний в группах; отработка навыков в рабочих тетрадях	Уметь решать задачи по теме «Законы движения и взаимодействия»	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, по-	Решение задач, тесты; взаимоконтроль	34 неде- ля	
101	Повторение «Ме-	Урок рефлекс-	Практическая дея-	Уметь решать задачи		Фронтальная	34	

	ханические колебания и волны»	сии и развивающего контроля	тельность; систематизация знаний индивидуально; отработка навыков в рабочих тетрадях	по теме «Механические колебания и волны»	<p>нения. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p>Личностные УУД: потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.</p> <p>Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.</p> <p>Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	беседа, Взаимоконтроль	неделя	
102	Повторение «Электромагнитное поле».	Урок рефлексии и развивающего контроля	Практическая деятельность; систематизация знаний парно; отработка навыков в рабочих тетрадях	Уметь решать задачи по теме «Электромагнитное поле».	<p>Фронтальный опрос, взаимоконтроль</p>	34	неделя	

Лист корректировки рабочей программы по предмету _____

на 20__-20__ учебный год

Класс: _____

Учитель: _____ / _____

№ урока	Дата		Наименование разделов/ тем	Кол-во часов		Причина корректировки	Способ корректировки
	план	факт		по плану	с корректировкой		

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ШМО

_____ / _____

Протокол от _____ 20__ г. № _____