

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2



КВАНТОРИУМ

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
Педагогическим советом МАОУ СОШ №2
/протокол №108 от 15.06.2022/

Утверждена приказом директора
от 20.06.2022 №145

И.А. Давыдова

Директор МАОУ СОШ №2



Рабочая программа
по физике
9 класс

составитель:
Перевалова Н.В.,
учитель физики МАОУ СОШ №2

Березники-2022

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. от 31.12.2015)
- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ СОШ № 2
- Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, 2015 (Физика. 7-9 классы: рабочие программы)

Программа рассчитана на 102 час/год (3 час/нед.) и соответствует учебному плану школы. В процессе прохождения материала осуществляется промежуточный контроль знаний и умений в виде самостоятельных работ, тестовых заданий, творческих работ, по программе предусмотрены тематические контрольные работы, в конце учебного года – итоговая контрольная работа за курс физики в 9 классе.

Учебно-методический комплект:

1. А.В.Перышкин, Е.М.Гутник. Физика.9 класс. М.: Дрофа, 2017.
2. В.И.Лукашик. Сборник задач по физике. 7-9 класс. М.: Просвещение, 2007.
3. А.В. Пёрышкин Сборник задач по физике 7-9 классы «Экзамен» Москва 2014
- 4.Н.К.Ханнанов, Т. А. Ханнанова Тесты к учебнику А.В.Пёрышкина М. Дрофа 2014 год
- 5.Н.К.Ханнанов, Т. А. Ханнанова Рабочая тетрадь к учебнику А.В.Пёрышкина М Дрофа 2014 год
6. Электронное приложение к учебнику А.В. Пёрышкина М Дрофа 2014 год
- 7.Дидактические карточки-задания к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 9 класс Чеботарёва А.В. «Экзамен» Москва 2010г
- 8.Тесты по физике к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 9 класс Чеботарёва А.В. «Экзамен» Москва 2014 г

Цели обучения в 9 классе:

Изучение физики в 9 классе основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

1. Развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности.
2. Понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними.
3. Формирование у учащихся представлений о физической картине мира

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

1. Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы.
2. Приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления.
3. Формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.
4. Овладения учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат теоретической проверки.
5. Понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

6. Формы организации образовательного процесса, технологии обучения, формы контроля

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

физический диктант;

тестовое задание;

кратковременная самостоятельная работа;

письменная контрольная работа;

лабораторная работа;

устный зачет по изученной теме

работа в парах;

самостоятельное оценивание учащихся;

защита проектов, проведение исследований

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

Формы контроля: индивидуальный, групповой, фронтальный.

При реализации учебной программы **используются элементы технологий:**

1. личностно-ориентированного обучения;

2. объяснительно-иллюстративного обучения;

3. дифференцированного обучения;

4. учебно-игровой деятельности;

5. технологии системно -деятельностного подхода: проектная и исследовательская деятельность

6. традиционные технологии, такие как технологии формирования приёмов учебной работы, изложения в виде правил, алгоритмов, образцов, планов описаний и характеристики объектов.

Планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные)

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

ской принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам

(способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи

в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего». При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе: систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах; выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в

наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов); заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет: анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении

учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет: наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

Обучающийся сможет: подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего ряда других явлений; определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; создавать вербальные,

вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; анализировать/ рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение.

Обучающийся сможет: находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет: определять свое отношение к природной среде; анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды; выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

Обучающийся сможет: определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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

Обучающийся сможет: определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;••определять свои действия и действия партнера, которые

способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; ••строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; ••корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); •критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;••предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;••выделять общую точку зрения в дискуссии; ••договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; ••организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); ••устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
 - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; ••высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:•целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; ••выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;••выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;••использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание

писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;••использовать информацию с учетом этических и правовых норм;••создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты обучения физике в основной школе.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
 - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
 - проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
 - анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
 - понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

••использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Содержание учебного предмета

9 класс (102 часа, 3 часа в неделю)

Законы движения и взаимодействия 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. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Демонстрации.

Равномерное прямолинейное движение. 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 тела без начальной скорости. 2. Исследование свободного падения.

Умения: Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Нахождение примеров инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Решение задач на динамику равноускоренного движения тела по вертикали

Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.

Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

Демонстрации.

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

Лабораторная работа:

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

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

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. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство генератора постоянного тока. Устройство генератора переменного тока. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи. Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторная работа:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

2. Изучение сплошного и линейчатого спектров испускания.

Умения: Экспериментально изучать устройство конденсатора. Изучать правило Ленца. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное

взаимодействие токов. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Демонстрации

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

Лабораторные работы:

1. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

2. Измерение естественного радиационного фона.

1. Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.

4. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона.

Умения Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Вычислять дефект масс и энергию связи атомов. Находить период полураспада

радиоактивного элемента. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

Состав строение и происхождение Солнечной системы. Планет земной группы. Большие планеты Солнечной системы. Строение излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.

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	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	Оборудование «Кванториум»
				Освоение предметных знаний	УУД		
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	
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	
3	Определение координаты движущегося тела.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.		Фронтальный опрос; внешний; 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	
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Урок общеметодологической направленности	Практическая деятельность; работа с презентацией с использованием	Знать физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного		Решение задач; взаимоконтроль проектирован	

	движение.		проектора и экрана, составление конспекта, групповая работа – выполнение заданий в рабочей тетради	движения. Уметь описать и объяснить движение.		ие способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	
6	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Урок общеметодологической направленности	Практическая деятельность; работа с презентацией с использованием проектора и экрана, составление конспекта, работа в парах; выполнение заданий в рабочей тетради	Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.		Построение графиков; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
7	Средняя скорость	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; групповая работа	Уметь решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения		Решение количественных задач; контроль и взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания;	

						комменти рование выставлен ных оценок	
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 определения, 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; комменти рование выставлен ных оценок	
9	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики	Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух. Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Фронтальный опрос; решение графических задач; проектирование способов выполнения домашнего задания; комменти рование	

				зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.		выставленных оценок	
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность	Знать законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.		Фронтальный опрос; решение типовых задач; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; работа в парах	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.		Решение задач; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование 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	
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	
14	Графики	Урок	Практическая	Уметь , используя		Решение	

	зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	общеметодологической направленности	деятельность; работа с презентацией с использованием проектора и экрана, составление конспекта, индивидуальная работа – выполнение заданий в рабочей тетради	график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.		задач по графикам; самоконтроль; проектирование способов 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	
16	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Урок развивающего контроля	Контрольно-оценочная деятельность, индивидуальная работа, формирование у обучающихся умений к осуществлению	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	Контрольная работа; контроль и самоконтроль	

			контрольной функции		движущую силу своего научения Коммуникативные УУД: осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов		
17	Относительность механического движения.	Урок общеметодологической направленности	Исследовательская деятельность; с презентацией с использованием проектора и экрана, составление конспекта, индивидуальная работа – выполнение заданий в рабочей тетради	Уметь использовать разные методы измерения скорости тел. Понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	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	
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	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	Фронтальная беседа; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	

				<p>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.</p>	<p>выполнение заданий согласно указаниям учителя. Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>		
19	Второй закон Ньютона.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	<p>Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных. Знать формулировку Второго закона Ньютона. Уметь вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.</p>		<p>Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;</p>	

20	Третий закон Ньютона.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность	Знать формулировку третьего закона Ньютона.		фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	
21	Свободное падение.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; работа в парах	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.		Решение экспериментальных задач; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная и парная работа под руководством учителя, самостоятельная	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении.		фронтальная беседа, самоконтроль и взаимоконтроль; проектирован	

			работа с текстами задач	Уметь объяснить физический смысл свободного падения.		ие способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	
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	
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, ускорение свободного падения	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	фронтальная беседа; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	

				для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя. Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; работа в группах	Знать смысл величин: «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.		Фронтальная беседа; решение задач; взаимоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	
26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа	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		Решение задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование	

				траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.		выставленных оценок;	
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;	
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		Решение экспериментальных задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	

				второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.			
29	Импульс тела.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность;	Знать смысл понятий: взаимодействие, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел		Фронтальный опрос; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	
30	Закон сохранения импульса.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; работа в группе	Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; Уметь описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад	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	Фронтальная беседа; решение задач; взаимоконтроль проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	

				зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.		
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 с постановкой проблемы	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.	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	Доклады; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	
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	

						ние выставленных оценок;	
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;	
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	
Механические колебания и волны. Звук (15 часов)							
35	Колебательное движение	Урок открытия нового знания	Индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации	Уметь определять колебательное движение по его признакам; приводить	Познавательные УУД: умение работать с различными источниками	Фронтальная беседа самоконтроль; проектирован	

			учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи; постановка проблемы	примеры колебаний в природе, быту, технике.	информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	ие способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;
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;
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	Знать понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях. Уметь объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту	Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной	Фронтальная беседа; решение задач самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирова

			внешней речи, постановка проблемы	колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.	работы	ние выставленных оценок;	
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;	
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	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	Лабораторная работа; контроль и взаимоконтроль;	

				выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.	работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности.		
40	Затухающие колебания. Вынужденные 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	Уметь объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний.	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	Фронтальный опрос; внешний; проектирование способов 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	
42	Распространение колебаний в среде. Волны.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волнового процесса.		Фронтальная беседа; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания;	

			<p>понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы</p>			<p>комментирование выставленных оценок;</p>	
43	<p>Длина волны. Скорость распространения волн.</p>	<p>Урок открытия нового знания</p>	<p>Исследовательская деятельность; индивидуальная работа; составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи</p>	<p>Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.</p>		<p>Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;</p>	
44	<p>Источники звука. Звуковые колебания.</p>	<p>Урок открытия нового знания</p>	<p>Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы</p>	<p>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</p>		<p>Фронтальная беседа самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;</p>	

				<p>физических задач по теме «Механические колебания».</p> <p>Определять характер физического процесса по графику, таблице.</p>		
45	<p>Высота и тембр звука.</p> <p>Громкость звука.</p>	Урок открытия нового знания	<p>Творческая деятельность;</p> <p>индивидуальная и групповая работа</p>	<p>Знать смысл понятий громкость и высота звука.</p> <p>Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.</p>		<p>Доклады, рефераты; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;</p>
46	<p>Распространение звука. Звуковые волны.</p>	Урок открытия нового знания	<p>Исследовательская деятельность;</p> <p>групповая работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы</p>	<p>Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха.</p> <p>Ультразвук и его применение.</p> <p>Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных</p>		<p>Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;</p>

				средах.			
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;	
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;	
49	Контрольная	Урок	Контрольно-	Уметь применять		Контрольная	

	работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	развивающего контроля	оценочная деятельность, индивидуальная работа, формирование у обучающихся умений к осуществлению контрольной функции	полученные знания и умения при решении задач.		работа; контроль и самоконтроль	
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. Регулятивные УУД:	Фронтальный опрос; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;	
51	Однородное и неоднородное магнитное поле.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение	Уметь делать выводы о замкнутости магнитных линий; изображать графически линии однородного и неоднородного полей.		Фронтальная работа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания;	

			<p>понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, с постановка проблемы</p>		<p>умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.</p>	<p>комментирование выставленных оценок;</p>	
52	<p>Направление тока и направление линий его магнитного поля.</p>	<p>Урок открытия нового знания</p>	<p>Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы</p>	<p>Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.</p>	<p>Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	<p>фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок;</p>	
53	<p>Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.</p>	<p>Урок открытия нового знания</p>	<p>Практическая деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи,</p>	<p>Знать силу Ампера, объяснять физический смысл. Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.</p>		<p>Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца; самостоятельная работа; контроль и самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего</p>	

			постановка проблемы			задания; комментирование выставленных оценок;	
54	Индукция 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 силовую характеристику магнитного поля – индукцию.		Фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование 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;	
56	Явление электромагнитной индукции.	Урок открытия нового знания	Индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.		Самоконтроль ; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование	

			закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы			ние выставленных оценок	
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.	Лабораторная работа; контроль и самоконтроль	
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.	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	Экспериментальная работа; внешний; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
59	Явление самоиндукции	Урок открытия нового знания	Исследовательская работа; групповая работа, составление конспекта на	Знать и понимать физический смысл индуктивности.	урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий	фронтальная беседа; экспериментальная работа; внешний;	

			основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы		согласно указаниям учителя. Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
60	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Урок открытия нового знания	Творческая и практическая деятельность; Индивидуальная групповая работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.		Доклады; решение задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
61	Электромагнитное поле.	Урок открытия нового знания	Исследовательская работа; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.		фронтальная беседа; самоконтроль ; проектирование способов выполнения домашнего	

			понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы			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	
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	Фронтальная беседа самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
64	Колебательный	Урок открытия	Исследовательская	Знать определение		Фронтальная	

	контур. Получение электромагнитных колебаний.	нового знания	деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	колебательного контура. Уметь решать задачи на формулу Томсона.	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.	беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
65	Принципы радиосвязи и телевидения.	Урок открытия нового знания	Творческая деятельность; индивидуальная работа	Знать о принципах радиосвязи и телевидения.	Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Доклады, рефераты; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
66	Электромагнитная природа света.	Урок открытия нового знания	Творческая деятельность; индивидуальная работа	Знать историческое развитие взглядов на природу света.		Доклады; самоконтроль;	
67	Преломление света. Физический	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная и	Уметь объяснять физический смысл показателя		Решение задач на закон преломления	

	смысл показателя преломления.		парная работа	преломления.		света; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
68	Дисперсия света. Цвета тел.	Урок открытия нового знания	Исследовательская работа; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, постановка проблемы	Уметь объяснять суть и давать определение дисперсии света.		фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
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; комментирова	

						ние выставленных оценок	
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	
71	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	Урок развивающего контроля и рефлексии	Рефлексивная деятельность; индивидуальная и парная экспериментальная работа, работа по учебнику, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	Уметь наблюдать сплошной и линейчатый спектр испускания; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания.		Лабораторная работа; контроль и взаимоконтроль	
72	Поглощение и испускание света атомами.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная	Уметь объяснять излучение и поглощение света		Фронтальная беседа; самоконтроль;	

	Происхождение линейчатых спектров.		работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы	атомами и происхождение спектров на основе постулатов Бора.		проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
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	
74	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны».	Урок развивающего контроля	Контрольно-оценочная деятельность, индивидуальная работа, формирование у обучающихся умений к	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Познавательные УУД: объяснять физические явления, процессы Личностные УУД: формирование навыков самоанализа и самоконтроля Регулятивные УУД:	Контрольная работа; контроль и самоконтроль	

			осуществлению контрольной функции		осознавать себя как движущую силу своего научения. Коммуникативные УУД: осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов		
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.	фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
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.	Применение полученных знаний в практической деятельности. Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее	фронтальная беседа; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование	

			закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы		достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	выставленных оценок	
77	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; парная работа	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Решение задач; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
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	
79	Лабораторная	Урок	Рефлексивная	Уметь измерять		Лабораторная	

	работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	развивающего контроля и рефлексии	деятельность; Индивидуальная и групповая экспериментальная работа, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	мощность радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым значением.		работа; контроль и самоконтроль	
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; проектирован ие способов выполнения домашнего задания; комментирова ние выставленных оценок	
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	Фронтальный опрос; решение задач; самоконтроль; проектирован ие способов выполнения	

					урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
82	Энергия связи. Дефект масс.	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 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 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; комментирова	

						ние выставленных оценок	
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	
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 учебнику, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	Уметь применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; применять закон сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции.	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;	
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней	Урок открытия нового знания	Проектная деятельность; Индивидуальная	Знать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах,	Личностные УУД: потребность в справедливом	Проект; самоконтроль; самоконтроль;	

	энергии ядер в электрическую энергию.		парная работа	его устройстве и принципе действия.	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.	проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
87	Атомная энергетика.	Урок открытия нового знания	Творческая деятельность; Индивидуальная и парная работа	Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.	необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	Доклады, рефераты; самоконтроль;	
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.	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 выставленных оценок	
89	Закон радиоактивного распада	Урок открытия нового знания	Практическая деятельность; индивидуальная и парная работа	Знать физические величины: период полураспада; уметь записывать формулу		Тест; Самоконтроль; проектирование	

				закон радиоактивного распада.		ие способов выполнения домашнего задания; комментирование выставленных оценок	
90	Термоядерная реакция.	Урок открытия нового знания	Проектная деятельность; групповая работа,	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции.		Проект; Самоконтроль	
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	
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	

93	Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Урок развивающего контроля и рефлексии	Рефлексивная деятельность; Индивидуальная и парная экспериментальная работа, работа по учебнику, отработка навыков оформления лабораторной работы по алгоритму	Уметь объяснять характер движения частиц по форме треков.		Лабораторная работа; контроль и взаимоконтроль	
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	
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.	Доклады, рефераты; самоконтроль; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование	

					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. Регулятивные УУД: умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	ние выставленных оценок	
96	Большие планеты Солнечной системы.	Урок открытия нового знания	Проектная деятельность; Индивидуальная и парная работа	Знать планеты земной группы, планеты-гиганты.		Проект; Самоконтроль ; проектирование способов выполнения домашнего задания; комментирование 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.		Проект; самоконтроль	
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.	Коммуникативные УУД: умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы	Доклады, рефераты, презентации; самоконтроль	
99	Строение и эволюция Вселенной.	Урок открытия нового знания	Исследовательская деятельность; индивидуальная работа, составление конспекта на основе презентации учителя, расширение	Знать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; закон Хаббла.		Фронтальная беседа; Внешний	

			<p>понятийной базы, первичное закрепление во внешней речи, фронтальная беседа с постановкой проблемы</p>				
Итоговое повторение (3 часа)							
100	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Урок рефлексии и развивающего контроля	<p>Практическая деятельность; систематизация знаний в группах; отработка навыков в рабочих тетрадях</p>	<p>Уметь решать задачи по теме «Законы движения и взаимодействия»</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. 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,</p>	<p>Решение задач, тесты; взаимоконтроль</p>	
101	Повторение «Механические колебания и волны»	Урок рефлексии и развивающего контроля	<p>Практическая деятельность; систематизация знаний индивидуально; отработка навыков в рабочих тетрадях</p>	<p>Уметь решать задачи по теме «Механические колебания и волны»</p>		<p>Фронтальная беседа, Взаимоконтроль</p>	
102	Повторение «Электромагнитное поле».	Урок рефлексии и развивающего контроля	<p>Практическая деятельность; систематизация знаний парно; отработка навыков в рабочих тетрадях</p>	<p>Уметь решать задачи по теме «Электромагнитное поле».</p>		<p>Фронтальный опрос, взаимоконтроль</p>	

					<p>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>		
--	--	--	--	--	---	--	--

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		