

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Коми

Управление образования администрации муниципального района
«Княжпогостский»

МБОУ «СОШ им. А. Ларионова» г. Емвы

РАССМОТРЕНО
на ШМО учителей математики и информатики
Протокол № 5
от «17» мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
на педагогическом совете
Протокол № 13
от «20» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
/_____/
Н.В. Костерева

Приказ № 224
от «23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Физика»

для обучающихся 8-9 классов
на 2024-2026 учебные годы

г. Емва-2024

ПОСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

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

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования в 9 классах отводится 170 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

Учащиеся проходят итоговую аттестацию – в виде государственной итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена (ОГЭ) – по выбору.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

8 класс

1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

2. ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Работа газа при расширении. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Лабораторные работы:

3. Измерение влажности воздуха.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.

Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

ние. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Лабораторные работы:

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе

4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

5. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

9. Получение изображений при помощи линзы

6. Повторение. Годовая контрольная работа

9 класс

1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ

Законы взаимодействия и движения тел Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК.

Механические колебания и волны. Звук Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны в однородных средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

Лабораторные работы:

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ.

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. [Сила Ампера и сила Лоренца.] Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Электромагнитные колебания. [Колебательный контур. Электрогенератор.] Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. [Трансформатор.] Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. [Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.] Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. [Принципы радиосвязи и телевидения.] Электромагнитная природа света. Скорость света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] [Интерференция света.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА.

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Строение атомов. Планетарная модель атома. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Состав атомного ядра. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила

смещения для альфа- и бета- распада при ядерных реакциях. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. [Дефект масс и энергия связи атомных ядер.] Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. [Экологические проблемы работы атомных электростанций.] Дозиметрия. [Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.] Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд

Лабораторные работы:

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

5. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва

6. Повторение. Итоговая контрольная работа

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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

1) патриотического воспитания:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания:

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

– развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

– сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания:

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

– интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

7) экологического воспитания:

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

– осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

– повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

– потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

– осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

– планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

– стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

– оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и ка-

капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе

публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

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

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

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кине-

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

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ П/П	Тема	Кол-во часов	Из них:		Основные виды учебной деятельности
			Лабораторных работ	Контрольных работ	
1	Тепловые явления	14	2	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления».	Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. Измерять удельную теплоемкость вещества.
2	Изменение агрегатных состояний вещества	11	1	Контрольная работа № 2 по теме «Измерение агрегатных состояний вещества»	Вычислять количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.
3	Электрические явления	28	6	Контрольная работа №3 по теме: «Электрический ток. Соединения проводников» Контрольная работа № 4 по теме «Электрические явления».	Наблюдать явление электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Собирать и испытывать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи. Измерять напряжение на участке цепи. Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его

					концах. Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока.
4	Электромагнитные явления	5	-	Кратковременная контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитные явления»	Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Изучать принцип действия электродвигателя.
5	Световые явления	10		Промежуточная аттестация	Экспериментально изучать явление отражения света. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать изображения с помощью собирающей линзы.
	Итого	68	9	6	

9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Их них:		Основные виды учебной деятельности
			Лабораторных работ	Основные виды учебной деятельности	
1.	Законы взаимодействия и движения тел	34 часа	2	Контрольная работа № 1 по теме «Равномерное и равноускоренное движение». Контрольная работа № 2 «Основ-	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 ско-

				ные законы динамики».	рость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Измерять ускорение свободного падения. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Вычислять ускорение тела\ силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты. Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.
2.	Механические колебания и волны. Звук	18 часов	1	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».	Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн.
3.	Электромагнитное поле	24 часа	2	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное явление».	Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Изучать работу электрогенератора постоянного тока. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Экспериментально изучать свойства электромагнитных волн.

4.	Строение атома и атомного ядра.	17 часов	4	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра».	Измерять элементарный электрический заряд Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.
5.	Строение и эволюция Вселенной.	7 часов			Ознакомиться с созвездиями и наблюдать суточное вращение звездного неба.. Наблюдать движение Луны, Солнца и планет относительно Звезд.
6.	Промежуточная аттестация	2 часа		Итоговая контрольная работа.	
ИТОГО:		102	6	6	
Итого:		170	15	12	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№	Тема	кодификатор	Тип урока	Основное содержание	Требования к уровню подготовки	Контроль	Планируемые результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)
Тепловые явления							
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура.	2.2	Урок открытия нового знания.	Тепловое движение. Температура измерение температуры.	Иметь представление о температуре, тепловом движении, научиться объяснять принцип действия термометра и пользоваться им.	устный	<p>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами коммуникации.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно выделять познавательную цель, проявлять познавательную инициативу.</p> <p>Познавательные: Уметь связывать температуру со скоростью движения молекул тела и делать вывод о связи температуры тела со средней кинетической энергией молекул.</p>
2.	Практическая работа « Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	2.2	Урок общеметодологической направленности.	Измерение температуры остывающей воды и построение графика зависимости температуры от времени.	Уметь измерять температуру воды термометром, строить график и делать вывод по результатам графика.	Фронтальный	<p>Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, уметь выражать свои мысли.</p> <p>Регулятивные: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат</p> <p>Научиться объяснять, как происходит превращение одного вида энергии в другой, приводить примеры перехода механической энергии во внутреннюю, уметь объяснять понятие «внутренняя энергия», различать способы изменения внутренней энергии, действий с эталоном.</p> <p>Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.</p>
3.	Лабораторная работа за 7 класс «Выяснение условия равновесия рычага»		Урок развивающего контроля и рефлексии	Выяснить, при каких условиях рычаг находится в равновесии	Уметь находить соотношение сил и плеч и объяснять условие равновесия рычага	индивидуальный	<p>Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками</p> <p>Регулятивные: составлять план и последовательность действий</p> <p>Познавательные: контролировать и оценивать</p>

							результаты деятельности.
4	Лабораторная работа « Определение КПД при подъеме тела по наклон- ной плоскости»		Урок развиваю- щего контроля и рефлексии	Коэффициент полезно- го действия.	Уметь находить КПД при подъеме тела.	индивиду- альный	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками Регулятивные: составлять план и последова- тельность действий Коммуникативные: контролировать и оцени- вать результаты деятельности.
5	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	2.4	Урок открытия нового знания.	Превращения энергии при подъеме и падении тела, Что называется внутренней энергией? От чего зависит внут- ренняя энергия? Способы изменения внутренней энергии.	Научиться объяснять, как происходит пре- ращение одного вида энергии в другой, приводить примеры перехода механической энер- гии во внутреннюю, уметь объяснять по- нятие «внутренняя энергия», различать способы изменения внутренней энергии.	Устный	Коммуникативные: планировать учебное со- трудничество с одноклассником, корректировать его действия, формулировать и аргументировать свое мнение. Регулятивные: уметь определять последова- тельность промежуточных целей с учетом конеч- ного результата, составлять план и определять последовательность действий. Познавательные: самостоятельно создавать ал- горитм действий, анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы.
6	Теплопроводность. Конвекция.Излучение	2.5	Урок открытия нового знания.	Что такое теплопровод- ность? В чем причина того, что теплопроводность различных веществ различна ?Особенности конвекции и излучения	Уметь объяснять, как происходит передача энергии по металлической провошке, уметь объяснять опыты, показывающие, что теплопроводность различных веществ различна. Уметь сравнивать виды теплопередачи .	Устный	Коммуникативные: планировать учебное со- трудничество с учителем и одноклассниками , работать в паре, корректировать и оценивать дей- ствия партнера. Регулятивные: выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе окружающего мира и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уро- вень усвоения материала, составлять план и по- следовательность действий Познавательные: ставить и формулировать про- блемы, формулировать гипотезу опыта, усвоить алгоритм деятельности.
7.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теп- лоемкость.	2.6	Урок обще- тодологической направленности.	Что такое количество теплоты? От чего зави- сит количество тепло- ты? Удельная теплоем-	Научиться опреде- лять, от каких величин зависит количество тепло	Устный	Коммуникативные: планировать учебное со- трудничество с учителем и одноклассниками, слушать, вступать в диалог. Регулятивные: осознавать себя как движущую

				кость.	ты. Понимать физический смысл удельной теплоемкости.		силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий. Познавательные: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.
8.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	2.6	Урок общеметодологической направленности.	Формула для расчета количества теплоты.	Научиться вести простейшие расчеты количества теплоты, пользоваться таблицей удельной теплоемкости веществ.	Фронтальный.	Коммуникативные: развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Регулятивные: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их. Познавательные: решать задачи, применять полученные знания, искать информацию.
9.	Фронтальная лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	2.6	Урок развивающего контроля и рефлексии	Определение количества теплоты, от данной горячей водой и полученного холодной.	Уметь определять количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной, сравнивать их и объяснять полученный результат.	Индивидуальный	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, корректировать и оценивать действия партнера Регулятивные: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном. Познавательные: контролировать и оценивать результаты деятельности.
10.	Фронтальная лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости тела.»	2.6	Урок общеметодологической направленности	Определение удельной теплоемкости твердого тела.	Научиться опытным путем определять удельную теплоемкость тела.	Индивидуальный	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, корректировать и оценивать действия партнера. Регулятивные: составлять план и последовательность действий Познавательные: контролировать и оценивать результаты деятельности.
11.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	2.6	Урок открытия нового знания.	За счет чего при сгорании топлива выделяется количество теплоты. Удельная теплота сгорания..	Уметь понимать смысл физической величины «Удельная теплота сгорания», выражать физические величины в СИ, решать задачи.	Устный	Коммуникативные: строить учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе того, что уже известно и что еще не известно. Познавательные: выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необхо-

							димую информацию.
12.	Закон сохранения и преобразования энергии в механических и тепловых процессах.	2.7	Урок методологической направленности	Закон сохранения и превращения энергии.	Научиться объяснять явления превращения энергии в механических процессах, приводить примеры перехода энергии от одного тела к другому.	Устный	Коммуникативные: уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Регулятивные: формировать целеполагание прогнозирование. Познавательные: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.
13.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	2.6	Урок рефлексии и развивающего контроля	Решение задач на расчет количества теплоты.	Научиться рассчитывать количество теплоты.	Индивидуальный	Коммуникативные: выражать свои мысли с достаточной точностью. Регулятивные: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их. Познавательные: искать информацию, формировать навыки
14	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»		Урок развивающего контроля	Воспроизведение приобретенных навыков в определенном виде деятельности.	Научиться воспроизводить приобретенные навыки, навыки в конкретной деятельности.	Индивидуальный	Коммуникативные: осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. Познавательные: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения в ходе работы над ошибками. Коммуникативные: выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. Регулятивные: составлять план и последовательность учебных действий.
15.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	2.10	Урок открытия нового знания.	Зависимость свойств веществ от агрегатного состояния. Плавление, отвердевание	Научиться объяснять агрегатное состояние вещества расположением, характером движения и взаимодействия молекул.	Устный	Познавательные: выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков.
16.	Удельная теплота плавления	2.10	Урок открытия	Объяснение процессов		Устный	Коммуникативные: осознанно планировать и

	ления.		нового знания.	плавления и отвердевания на основе учения о строении вещества.	Понимать физический смысл величины «удельная теплота плавления», уметь вычислять количество теплоты, необходимое для плавления.		регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. Регулятивные: составлять план и последовательность учебных действий. Познавательные: выдвигать гипотезы и обосновывать их, ставить и решать проблемы, анализировать объекты с целью выделения их признаков.
17.	Решение задач по теме: Плавление и отвердевание.	2.10	Урок рефлексии и развивающего контроля	Применение теоретических знаний по Теме: Нагревание, плавление, отвердевание.	Научиться рассчитывать количество теплоты при изменении агрегатного состояния вещества.	Индивидуальный	Коммуникативные: выражать свои мысли с достаточной точностью. Регулятивные: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их. Познавательные: искать информацию, формировать навыки смыслового чтения.
18.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении и выделение ее при конденсации.	2.8	Урок общеметодологической направленности	Особенности явления испарения и конденсации	Научиться выделять признаки явления испарения и конденсации.	Устный	Коммуникативные: выражать с достаточной прямотой и точностью свои мысли, рационально планировать свою работу, добывать недостающую информацию с помощью материалов учебника. Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; самостоятельно исправлять ошибки. Познавательные: создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; выделять и классифицировать существенные характеристики объекта; уметь строить высказывание, формулировать проблему.
19..	Кипение. Удельная теплота парообразования.	2.8	Урок общеметодологической направленности	Ознакомление с особенностями процесса кипения. Удельная теплота парообразования.	Научиться объяснять процесс кипения на основе молекулярно-кинетической теории.	Устный	Коммуникативные: вести устную дискуссию с целью формирования своей точки зрения, уметь отличать её от других точек зрения, а также координировать разные точки зрения для достижения общей цели. Регулятивные: учиться обнаруживать и форму-

							ликовать учебную проблему. Познавательные: формировать системное мышление (явление – пример – значение учебного материала и его применение)
20.	Решение задач по теме: «Испарение, кипение»	2.8	Урок рефлексии и развивающего контроля	Применение теоретических знаний при решении задач.	Научиться решать задачи, используя формулы для расчета количества теплоты	Фронтальный	Коммуникативные: Регулятивные: Познавательные:
21.	Влажность воздуха. Практическая работа «Измерение относительной влажности воздуха»	2.9	Урок общеметодологической направленности	Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.	Научиться определять влажность воздуха, пользоваться психрометрической таблицей, находить в справочнике необходимые данные.	Индивидуальный	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем. Регулятивные: формировать навыки контроля и оценки. Познавательные: овладевать интеллектуальными действиями ознакомления, понимания, применения, анализа и синтеза на основе формирования предметных умений при решении физических задач.
22.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	2.11	Урок открытия нового знания.	Работа газа и пара при расширении. Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания.	Научиться объяснять процессы, происходящие внутри двигателя внутреннего сгорания.	Устный	Коммуникативные: выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. Познавательные: объяснять физические процессы, связи и отношения.
23.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	2.11	Урок открытия нового знания.	Устройство и принцип работы турбины. КПД двигателя.	Расширить представления о превращении энергии молекул в механическую энергию, научиться вычислять КПД теплового двигателя.	Устный	Коммуникативные: выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. Познавательные: уметь извлекать информацию из прочитанного текста, решать задачи, анализировать полученные результаты.

24.	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	2.8, 2.10	Урок рефлексии	Расчет количества теплоты при изменении агрегатных состояний, расчет количества теплоты.	Научиться вычислять количество теплоты и КПД теплового двигателя, анализировать результаты, делать выводы.	Индивидуальный	Коммуникативные: выражать свои мысли с достаточной точностью Регулятивные: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их. Познавательные: искать информацию, формировать навыки смыслового чтения; закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий и алгоритмы.
25.	Контрольная работа № 2 по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества»		Урок развивающего контроля.	Воспроизведение приобретенных навыков в определенном виде деятельности.	Научиться воспроизводить приобретенные знания, навыки в конкретной деятельности.	Индивидуальный.	Коммуникативные: уметь письменно с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Регулятивные: планировать и прогнозировать результат. Познавательные: решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.
Электрические явления							
26.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. 2 рода зарядов.	3.1	Урок открытия нового знания.	Электризация. Взаимодействие наэлектризованных тел.	Научиться объяснять, почему наэлектризованные тела взаимодействуют друг с другом.	Устный	Коммуникативные: уметь использовать адекватные языковые средства в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки. Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. Познавательные: ставить и формулировать проблемы; объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения электризации тел.
27.	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Электрическое поле.	3.4	Урок общеметодологической направленности	Электроскоп. Электрическое поле.	Научиться объяснять явление электризации на основе представлений о действии поля на заряженные тела..	Устный.	Коммуникативные: уметь использовать адекватные языковые средства в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки. Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. Познавательные: ставить и формулировать про-

							блемы; объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения электризации тел.
28.	Делимость электрического заряда. Строение атома.	3.3	Урок общеметодологической направленности	Наименьший заряд электрона. Строение атома.	Научиться доказывать дискретность электрического заряда, опираясь на результаты опытов.	Устный.	Коммуникативные: уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Регулятивные: формировать целеполагание и прогнозирование Познавательные: уметь выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их.
29	Объяснение электрических явлений	3.3	Урок рефлексии и развивающего контроля.	Объяснение электризации на основе электронных представлений.	Научиться объяснять электризацию тел при соприкосновении, переход части заряда с заряженного тела на незаряженное.	Устный.	Коммуникативные: формировать представления о материальности мира и строении вещества как вида материи. Регулятивные: прогнозировать результат и уровень учебного освоения учебного материала, выделять и осознавать то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество усвоения материала. Познавательные: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать их.
30.	Электрический ток Источники электрического тока.	3.5	Урок открытия нового знания.	Электрический ток. Источники тока.	Научить объяснять физическую природу электрического тока, условия его возникновения.	Устный.	Коммуникативные: осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе 27отнесения того, что уже известно учащимися, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: объяснять физическую природу электрического тока и условия его возникновения и существования..
31	Электрическая цепь и ее составные части.	3.5	Урок открытия нового знания.	Электрическая цепь и ее составные части.	Знать обозначения элементов электрической цепи. Уметь чертить схемы электрической	Устный.	Коммуникативные: осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе 27отнесения того, что уже известно учащимися, и того, что

					цепи.		ещё неизвестно. Познавательные: объяснять физическую природу электрического тока и условия его возникновения и существования..
32	Электрический ток в металлах. Действия тока. Направление тока.	3.5	Урок открытия нового знания.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	Уметь приводить примеры превращения энергии электрического тока в другие виды энергии.	Устный.	Коммуникативные: уметь использовать адекватные языковые средства в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки. Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. Познавательные: объяснять физическую природу электрического тока и условия его возникновения и существования..
33.	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.	3.5	Урок открытия нового Знания.	Сила тока, единицы силы тока, измерение силы тока амперметром.	Уметь вычислять силу тока, Определять силу тока амперметром.	Устный.	Коммуникативные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Регулятивные: планировать и прогнозировать результат Познавательные: решать задачи различными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы решения, применять знания.
34	Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.»	3.5	Урок развивающего контроля и рефлексии	Убедиться на опыте, что сила тока в различных последовательно соединенных участках цепи одинакова.	Научиться использовать приобретенные умения экспериментатора на практике.	Индивидуальный.	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли с соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: создавать план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.
35.	Электрическое напряжение. Единицы напряже-	3.5	Урок открытия нового знания	Электрическое напряжение. Прибор для из-	Уметь вычислять напряжение, опреде-	Устный.	Коммуникативные: выражать с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.

	ния Вольтметр Измерение напряжения.			мерения напряжения.	лять цену деления вольтметра,		Регулятивные: планировать и прогнозировать результат. Познавательные: решать задачи разными способами, уметь выбирать наиболее эффективные методы, применять знания.
36.	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.»	3.5	Урок развивающего контроля и рефлексии	Измерение напряжения на разных участках электрической цепи.	Уметь использовать приобретенные умения на практике.	Индивидуальный	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: создавать план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.
37.	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников.	3.6	Урок открытия нового знания.	Электрическое сопротивление.	Уметь объяснять природу электрического сопротивления,	Устный.	Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера. Регулятивные: составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сличения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, корректировать изученные способы действий и алгоритмы. Познавательные: ставить и формулировать проблему, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы.
38.	Закон Ома для участка цепи	3.7	Урок открытия нового знания	Закон Ома для участка цепи.	Уметь устанавливать зависимость между силой тока и напря-	Устный.	Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: составлять план и последова-

					жением.		тельность действий. Познавательные: ставить и формулировать проблему, анализировать и синтезировать знания.
39.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	3.6	Урок общеметодологической направленности.	От чего зависит сопротивление проводника. Удельное сопротивление.	Уметь рассчитывать сопротивление проводника.	Устный.	Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера. Регулятивные: составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сличения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, корректировать изученные способы действий и алгоритмы. Познавательные: ставить и формулировать проблему, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы.
40.	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом.»	3.6	Урок развивающего контроля и рефлексии	Реостат. Регулирование силы тока реостатом.	Уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи.	Индивидуальный.	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: создавать план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.
41.	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника»	3.6	Урок развивающего контроля и рефлексии.	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	Уметь измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра.	Индивидуальный.	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли соответствии с задачами и

							<p>условиями коммуникации.</p> <p>Регулятивные: создавать план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.</p> <p>Познавательные: формировать рефлексию способностей и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.</p>
42.	Последовательное соединение	3.7	Урок общеметодологической направленности.	Закономерности в цепи с последовательным соединением проводников.	Уметь выявлять последовательно соединенные участки в электрической цепи и рассчитывать силу тока и напряжение.	Устный	<p>Коммуникативные: уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения</p> <p>Регулятивные: выделять и сознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.</p> <p>Познавательные: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.</p>
43.	Параллельное соединение.	3.7	Урок общеметодологической направленности	Закономерности в цепи с параллельным соединением проводников.	Уметь выявлять параллельно соединенные участки в электрической цепи и существующие закономерности такого типа соединения.	Устный.	<p>Коммуникативные: уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для её разрешения</p> <p>Регулятивные: выделять и сознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала.</p> <p>Познавательные: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.</p>
44.	Решение задач(на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединения.	3.6-3.7	Урок развивающего контроля и рефлексии.	Систематизация знаний учащихся	Уметь использовать приобретенные знания для расчета электрических цепей.	Фронтальный.	<p>Коммуникативные: выражать свои мысли с достаточной точностью</p> <p>Регулятивные: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.</p>

							Познавательные: искать ин-формацию, формировать навыки смыслового чтения; закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий и алгоритмы.
45.	Контрольная работа № 3 по теме: «Электрический ток, соединения проводников.		Урок развивающего контроля.	Воспроизведение приобретенных навыков в определенном виде деятельности.	Уметь систематизировать знания, полученные при изучении темы.	Индивидуальный.	Коммуникативные: уметь письменно с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Регулятивные: планировать и прогнозировать результат. Познавательные: решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.
46.	Работа и мощность тока.	3.8	Урок открытия нового знания.	Работа и мощность Электрического тока.	Уметь вычислять работу и мощность тока, снимать показания счетчика.	Устный.	Коммуникативные: умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. Регулятивные: составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов. Познавательные: ставить и формулировать проблему, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты, применять и преобразовывать знаки и символы.
47.	Лабораторная работа № 7 «Измерение работы и мощности тока»	3.8	Урок развивающего контроля.	Определение работы и мощности тока в лампе.	Уметь определять работу и мощность тока в лампе, используя амперметр, вольтметр и часы.	Индивидуальный.	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: создавать план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. Познавательные: формировать рефлекссию спо-

							собов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	3.9	Урок общеметодологической направленности.	Расчет количества теплоты, выделяемого проводником с током.	Уметь рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током.	Устный.	<p>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p> <p>Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения результата и способа действий с эталоном с целью обнаружения отличий и отклонений от него.</p> <p>Познавательные: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.</p>
49..	Решение задач по теме «Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.»	3.9	Урок рефлексии и развивающего контроля.	Применение теоретических знаний при решении задач.	Уметь применять теоретические знания о работе и мощности при решении задач	Фронтальный.	<p>Коммуникативные: выражать свои мысли с достаточной точностью</p> <p>Регулятивные: выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать их.</p> <p>Познавательные: искать информацию, формировать навыки смыслового чтения; закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий и алгоритмы.</p>
50	Лабораторная работа № 8 «Измерение КПД установки с электрическим нагревателем».	3.9	Урок рефлексии и развивающего контроля.	Измерение КПД установки с электрическим нагревателем.	Уметь рассчитывать КПД установки	Индивидуальный.	<p>Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Регулятивные: создавать план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.</p> <p>Познавательные: формировать рефлексию спо-</p>

							сборов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.
51.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы Короткое замыкание. Предохранители.		Урок общеметодологической направленности.	Лампа накаливания. Короткое замыкание, предохранители.	Знать устройство лампы накаливания, причины короткого замыкания.	Устный.	Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. Регулятивные: ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения результата и способа действий с эталоном с целью обнаружения отличий и отклонений от него. Познавательные: самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.
52	Повторительно-обобщающий урок по теме: Электрические явления	3.8 3.9	Урок повторения	Воспроизведение знаний по теме: электрические явления.	Уметь применять теоретические знания на практике.	Устный	Коммуникативные: выражать свои мысли устно и письменно с достаточной точностью Регулятивные: составлять план действий, планировать и прогнозировать результат. Познавательные: решать задачи разными способами, производить самоконтроль.
53.	Контрольная работа № 4 по теме : «Электрические явления»		Урок развивающего контроля.	Воспроизведение приобретенных навыков в определенном виде деятельности.	Систематизировать знания, полученные при изучении темы.	Индивидуальный.	Коммуникативные: уметь письменно с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Регулятивные: планировать и прогнозировать результат. Познавательные: решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.
Электромагнитные явления							
54.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	3.10	Урок открытия нового знания	Магнитное поле. Магнитные линии	Уметь объяснять связь между электрическим током магнитным полем.	Устный	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, уметь с достаточной полнотой и точностью

							<p>выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Регулятивные: создавать план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.</p> <p>Познавательные: формировать рефлексию способностей и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.</p>
55.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	3.10	Урок открытия нового знания.	Связь электрического тока и магнитного поля. Электромагниты	Уметь объяснять связь между электрическим током и магнитным полем, находить взаимосвязь явлений.	Устный	<p>Коммуникативные: слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы.</p> <p>Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции</p> <p>Познавательные: уметь системно мыслить; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач.</p>
56.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	3.11	Урок открытия нового знания	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	Уметь экспериментально обнаруживать магнитное поле постоянных магнитов.	Устный	<p>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, работать в паре, корректировать и оценивать действия партнера.</p> <p>Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; составлять план и последовательность действий.</p> <p>Познавательные: ставить и формулировать проблему, усвоить алгоритм деятельности, анализировать полученный результат, оценивать полученный результат; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы.</p>
57.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	3.10	Урок общеметодологической направленности	Устройство и принцип действия электродвигателя..	Уметь объяснять устройство и принцип действия электродвигателя.	Фронтальный.	<p>Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, уметь с достаточной полнотой и точностью</p>

							выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: создавать план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него. Познавательные: формировать рефлексию способностей и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.
58	Устройство электроизмерительных приборов. Контрольная работа № 5 «Электромагнитные явления»	3.12	Урок развивающего контроля.	Устройство электроизмерительных приборов. Воспроизведение приобретенных навыков.	Уметь объяснять устройство электроизмерительных приборов. Систематизировать полученные знания.	Индивидуальный.	Коммуникативные: уметь письменно с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Регулятивные: планировать и прогнозировать результат. Познавательные: решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания.
Световые явления.							
59	Источники света. Распространение света	3.15	Урок открытия нового знания.	Что такое свет. Причина солнечных и лунных затмений.	Уметь объяснять природу солнечных и лунных затмений.	Устный.	Коммуникативные: использовать адекватные языковые средства для отображения в форме речевых высказываний с целью планирования. Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения. Познавательные: Объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения прямолинейного распространения света.
60.	Отражение света. Закон отражения света	3.16	Урок общеметодологической направленности.	Отражение света	Уметь работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы.	Устный.	Коммуникативные: Выражать с достаточной полнотой и точностью свои мысли, рационально планировать свою работу Регулятивные: осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий. Познавательные: создавать, применять, преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач.
61	Плоское зеркало. Практи-	3.16	Урок открытия	Особенности зеркаль-	Уметь применять за-	Фронталь-	Коммуникативные: планировать учебное со-

	ческая работа «Построение изображений в плоском зеркале.»		нового знания.	ного и диффузного отражений.	коны отражения для построения изображений в плоском зеркале.	ный	трудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: составлять план и последовательность действий, корректировать изученные способы действий. Познавательные: ставить и формулировать проблему, анализировать и оценивать полученный результат.
62	Преломление света.	3.17	Урок открытия нового знания.	Преломление света на границе раздела двух сред.	Уметь формулировать и применять законы преломления света.	Устный	Коммуникативные: развивать монологическую и диалогическую речь, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Регулятивные: определять понятия, строить умозаключения, делать выводы. Познавательные: анализировать распространение света на границе раздела двух сред и делать выводы.
63	Промежуточная аттестация		Урок развивающего контроля	Воспроизведение полученных знаний	Уметь использовать полученные знания на практике	Индивидуальный.	Коммуникативные: осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. Регулятивные: осознавать себя, как движущую силу своего научения. Познавательные: объяснять физические явления, процессы, связи.
64	Линзы .Оптическая сила линзы.	3.19	Урок общеметодологической направленности.	Собирающая и рассеивающая линзы, оптическая сила линзы.	Уметь различать линзы по их свойствам.	Устный	Коммуникативные: уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Регулятивные: формировать целеполагание и прогнозирование. Познавательные: выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.
65	Изображения, даваемые линзой. Практическая работа «Построение изображений в линзах».	3.19	Урок общеметодологической направленности.	Построение изображений в линзах.	Уметь применять на практике знания о свойствах линз для нахождения изображений.	Фронтальный.	Коммуникативные: уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Регулятивные: формировать целеполагание и прогнозирование. Познавательные: выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи.

							зи
66	Лабораторная работа №10 «Измерение Фокусного расстояния собирающей линзы.»	3.19	Урок развивающего контроля и рефлексии.	определение фокусного расстояния собирающей линзы.	Уметь находить фокусное расстояние собирающей линзы.	Индивидуальный	<p>Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>Регулятивные: создавать план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него.</p> <p>Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.</p>
67.	Оптические приборы.	3.19	Урок общеметодологической направленности.	Оптические приборы	Уметь различать Оптические приборы и знать их назначение	Устный.	<p>Коммуникативные: уметь слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p> <p>Регулятивные: формировать целеполагание и прогнозирование.</p> <p>Познавательные: выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи</p>
68	Повторение		Урок повторения	Повторение раздела «Световые явления»	Уметь объяснять световые явления	Устный	

9 класс

№	Тема	кодификатор	Тип урока	Основное содержание	Требования к уровню подготовки	Контроль	Планируемые результаты обучения (личностные метапредметные, предметные)
Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (44 часа).							
Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (9 часа).							
1/1	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.		Урок обобщения и систематизации	Механическое движение, относительность движения	Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения	Фронтальный опрос	
2/2	Перемещение.		Вводный урок - постановка и решение общей учебной задачи	Траектория, путь, перемещение	Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания	Физический диктант	
3/3	Сложение векторов						
4/4	Путь и скорость.		Решение учебной задачи – поиск и открытие нового способа действия	Путь и скорость при равномерном движении	Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют функции участников и способы взаимодействия	Ответ у доски	
5/5	Прямолинейное равномерное движение.		Решение частных задач – осмысление, конкретизация	Прямолинейное равномерное движение	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятель-	Работа по карточкам	

			и отработка нового способа действия при решении конкретно-практических задач		ности или обмену информацией		
6/6	Графическое представление прямолинейного равномерного движения						
7/7	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.		Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия	Прямолинейное равномерное движение	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Самостоятельная работа	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения
8/8	Решение задач на прямолинейное равномерное движение						
9/9	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное движение»		Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся	Прямолинейное равномерное движение	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	контроль	Оценивают достигнутый результат
Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (11 часов).							
10/1	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение		Комбинированный урок	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение	Самостоятельно формулируют познавательную цель, предвосхищают результат и уровень усвоения	Физический диктант	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
11/2	Скорость прямолинейного		Комбинированный урок.	Скорость, график скорости при	Ставят учебную задачу на основе	Фронтальный	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и свер-

	равноускоренного движения. График скорости.		Чтение графиков, определение физических величин.	движении с ускорением	соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	опрос	стниками
12/3	Решение графических задач						
13/4	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Перемещение при движении с ускорением	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Самостоятельная работа	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
14/5	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Фронтальный опрос	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
15/6	Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Оформление работы, вывод.	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией, Работают в группе
16/7	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.		Комбинированный урок.	Прямолинейное равноускоренное движение	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Фронтальный опрос	Работают в группе
17/8	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение		Урок изучения и первичного	Движение тела по окружности с центростремительны	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того,	Тест	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений

	тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		закрепления новых знаний	м ускорением	что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно		
18/9	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение		Комбинированный урок.	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.	Работа у доски	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия
19/10	Решение задач на криволинейное равноускоренное движение						
20/11	Контрольная работа №2 по теме «Кинематика материальной точки»		Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся	Механическое движение	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Тест	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли
Тема 3. Законы динамики (16 часов).							
21/1	Относительность механического движения.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Относительность механического движения.	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Работа у доски	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
22/2	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.		Решение частных задач – осмысление, конкретизация и отработка нового способа действия при	Первый закон Ньютона.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Фронтальный опрос	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений

			решении конкретно-практических задач				
23/3	Второй закон Ньютона.		Комбинированный урок	Второй закон Ньютона.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Физический диктант	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
24/4	Решение задач на второй закон Ньютона.		Индивидуальная работа	Второй закон Ньютона.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Работа у доски	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
25/5	Третий закон Ньютона.		Комбинированный урок	Третий закон Ньютона.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Фронтальный опрос	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия
26/6	Решение задач по теме: на законы Ньютона.		Комбинированный урок	Законы Ньютона	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работа по карточкам	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
27/7	Свободное падение тел.		Групповая фронтальная работа	Свободное падение тел.	Осознают качество и уровень усвоения	Фронтальный опрос	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия
28/8	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Вес тела движущегося с ускорением.		Комбинированный урок	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх	Оценивают достигнутый результат	Фронтальный опрос	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия

	Невесомость.						
29/9	Решение задач на движение тела под действием силы тяжести.		Самостоятельная работа, решение задач разной степени сложности.	Закон всемирного тяготения.	Оценивают достигнутый результат	Работа у доски	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
30/10	Закон Всемирного тяготения		Решение учебной задачи – поиск и открытие нового способа действия	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Самостоятельная работа	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия
31/11	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	Сила тяжести и ускорение свободного падения	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Самостоятельная работа Оформление работы, вывод.,	Работают в группе
32/12	Лабораторная работа № 2 « Измерение ускорения свободного падения»						
33/13	Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей.		Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся, презентации.	Сила тяжести и ускорение свободного падения	Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного	реферат	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия

					результата		
34/14	Решение задач на законы Ньютона.		Тест с взаимопроверкой	Законы Ньютона	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Работа по карточкам с проверкой у доски	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
35/15	Решение задач на законы динамики						
36/16	Контрольная работа №3 «Силы в механике. Законы Ньютона»		Индивидуальная работа		Оценивают достигнутый результат	Тест	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли
Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (8часов).							
37/1	Импульс тела		Комбинированный урок	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Самостоятельная работа	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной
38/2	Закон сохранения импульса						
39/3	Реактивное движение ракеты.		Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся, презентации.	Реактивное движение.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Физический диктант	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной
40/4	Решение задач на закон сохранения импульса						
41/5	Энергия. Закон сохранения энергии.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний		Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают ка-	Работа по карточкам с проверкой у	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом

					чество и уровень усвоения	доски	
42/6	Решение задач на законы сохранения.		Самостоятельная работа или тест, решение задач разной степени сложности.	Законы динамики	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Работа по карточкам с проверкой у доски	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
43/7	Промежуточная аттестация (Полугодовая контрольная работа)						
44/8	Контрольная работа №4 «Динамика материальной точки».		Тест с взаимопроверкой	Законы динамики	Оценивают достигнутый результат	контроль	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
Раздел 2. Механические колебания. Звук. (11 часов)							
45/1	Колебательное движение. Свободные колебания		Комбинированный урок	Колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, фаза, частота	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Физический диктант	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
46/2	Гармонические колебания		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Гармонические колебания. Пружинный и математический маятники.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Физический диктант	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
47/3	Лабораторная работа №3 «Исследование колебаний нитяного маятника»		Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами из-	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Оформление работы, вывод.	Работают в группе

			мерения в СИ, вывод.				
48/4	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс		Комбинированный урок	Затухание свободных колебаний. Вынужденные колебания Резонанс.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Задания на соответствие	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
49/5	Распространение колебаний в среде. Волны.		Комбинированный урок	Распространение колебаний в упругой среде.	Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий	Фронтальный опрос	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
50/6	Характеристики волн. Решение задач на волновые процессы.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Волны в среде.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Физический диктант	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
51/7	Звуковые колебания. Источники звука.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Звуковые колебания. Источники звука	Составляют план и последовательность действий	Фронтальный опрос	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
52/8	Высота, тембр, громкость звука.		Комбинированный урок	Высота, тембр, громкость звука	Сличают свой способ действия с эталоном (свои привычки с нормами поведения: соблюдение тишины)	Беседа по вопросам.	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
53/9	Звуковые волны.		Комбинированный урок	Распространение звука. Скорость звука	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Беседа по вопросам.	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками

					нию, осознают качество и уровень усвоения		
54/10	Отражение звука. Эхо.		Комбинированный урок	Отражение звука. Эхо.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Самостоятельная работа	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия
55/11	Контрольная работа № 5 «Механические колебания. Звук».		Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся	контроль	Оценивают достигнутый результат	контроль	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
Раздел 3. Электромагнитное поле (17часов).							
56/1	Магнитное поле.		Комбинированный урок	Магнитное поле, условия его возникновения и проявления	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Беседа по вопросам.	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
57/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Графическое изображение магнитного поля. Правило правой руки	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Решение качественных задач.	Работают в группе
58/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Действие магнитного поля на проводник с током.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Самостоятельная работа	Работают в группе
59/4	Индукция магнитного поля. Действие магнитного		Урок изучения и первичного	Индукция магнитного поля. Действие	Сличают способ и результат своих действий с задан-	Тест.	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий

	поля на движущуюся заряженную частицу.		закрепления новых знаний	магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	ным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона		
60/5	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.		Комбинированный урок	Количественные характеристики магнитного поля	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работа по карточкам с проверкой у доски	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
61/6	Магнитный поток.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Магнитный поток.	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Беседа по вопросам.	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
62/7	Явление электромагнитной индукции.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Тест.	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
63/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.		Комбинированный урок	Индуктивность. Самоиндукция. Правило Ленца	Оценивают достигнутый результат		Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
64/9	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».		Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ,	Явления электромагнитной индукции.	Составляют план и последовательность действий	Оформление работы, вывод.	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений

			вывод.				
65/10	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.		Лекция, составление опорного конспекта	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Самостоятельная работа	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
66/11	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		Лекция, составление опорного конспекта	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Тест.	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
67/12	Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.		Тест или задание на соответствие	Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Беседа по вопросам, решение качественных задач.	Работают в группе
68/13	Электромагнитная природа света.		Индивидуальная работа	Электромагнитная природа света.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Беседа по вопросам.	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия
69/14	Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел.		Индивидуальная работа	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Беседа по вопросам, решение качественных задач.	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
70/15	Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров.		Тест или задание на соответствие	Типы оптических спектров. Происхождение линейчатых спектров	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Беседа по вопросам, решение качественных задач.	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
71/16	Обобщающий урок по теме: «Электромаг-		Тест или задание на соответ-		Выделяют и осознают то, что уже		Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и

	нитное поле».		ствие		усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения		эмоциональную поддержку
72/17	Контрольная работа №6 «Электромагнитное поле».		Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся	контроль	Оценивают достигнутый результат	контроль	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (15 часов).							

Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (15 часов).							
73/1		Радиоактивность. Модели атомов.	Комбинированный урок	Беседа по вопросам.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
74/2		Радиоактивные превращения атомных ядер.	Осмысление, конкретизация и отработка ЗУН, СУД	Физический диктант	Радиоактивные превращения атомных ядер	Сличают свой способ действия с эталоном	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
75/3		Эксперименталь-	Комбинированный урок	Тест.	Экспериментальные методы	Составляют план и последовательность действий	Работают в группе. Оп-

		ные методы исследования частиц.			исследования частиц.		ределяют цели и функции участников, способы взаимодействия	
76/4		Открытие протона и нейтрона.	Лекция, составление опорного конспекта	Беседа по вопросам.	Открытие протона и нейтрона.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	
77/5		Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Лекция, составление опорного конспекта	Физический диктант	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Массовое число	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	
78/6		Энергия связи. Дефект масс.	Осмысление, конкретизация и отработка ЗУН, СУД	Самостоятельная работа	Энергия связи. Дефект масс	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности	
79/7		Решение задач на определение энергии связи						
80/8		Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Тест или задание на соответствие	Самостоятельная работа	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собствен-	

							венной	
81/9		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Лекция, составление опорного конспекта	Физический диктант	Ядерный реактор	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	
82/10		Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядер урана по фотографии треков».	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	Оформление работы, вывод.	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
83/11		Атомная энергетика. Термоядерная реакция.	Лекция, составление опорного конспекта	Тест.	Термоядерная реакция. Атомная энергетика	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	
84/12		Биологическое действие радиации.	Лекция, составление опорного конспекта	Беседа по вопросам.	Биологическое действие радиации.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Описывают содержание совершаемых действий	

85/ 13		Лабораторная работа № б«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.	Оформление работы, вывод.	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе	
86/ 14		Решение задач по теме:Строение атомного ядра»						
87/ 15		Контрольная работа № 7 «Строение атома и атомного ядра»	Урок контроля оценки и коррекции знаний учащихся	контроль	контроль	Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий	
Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной. (6 часов)								
88/ 1		Состав строение и происхождение Солнечной системы.	Лекция, составление опорного конспекта.	Беседа по вопросам.	Состав строение и происхождение Солнечной системы Геоцентрическая и	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	
89/ 2		Планеты земной	Лекция, составление опорного	Беседа по вопросам.	гелиоцентрическая системы мира.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и	Регулируют собственную	

		группы.	конспекта.		Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.	строят действия в соответствии с ней	деятельность посредством речевых действий	
90/ 3		Планеты гиганты Солнечной системы.	Лекция, составление опорного конспекта.	Беседа по вопросам.	Гипотеза Большого взрыва	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	
91/ 4	Малые тела Солнечной системы.	Лекция, составление опорного конспекта.	Беседа по вопросам.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий		Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений		
92/ 5	Строение, излучение и эволюция звезд.	Лекция, составление опорного конспекта	Беседа по вопросам.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно		Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений		
93. 6	Строение и эволюция Вселенной	Лекция, составление опорного конспекта	Беседа по вопросам.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно		Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений		

Раздел 6 .Повторение 9ч

94/ 1.		Давление твердых тел жидкостей и газов	Тест с взаимопроверкой	Самостоятельная работа	Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач. Демонстрации. Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой. Выяснение способов изменения давления в быту и технике.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	
95/ 2		Тепловые явления.	Тест с взаимопроверкой	Комбинированный урок	Удельная теплота плавления, её физический смысл и единица измерения. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 в учебнике. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	

96/ 3.		Тепловые явления.	Индивидуальная работа.	Комбинированный урок	Удельная теплота плавления, её физический смысл и единица измерения. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 в учебнике. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	
97/ 4		Законы взаимодействия и движения тел.	Индивидуальная работа.	Самостоятельная работа	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач. Демонстрации. Движение заводного автомобиля.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	
98/ 5		Законы взаимодействия и движения тел.	Индивидуальная работа.	Индивидуальная работа	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач. Демонстрации. Движение заводного автомобиля.	Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности	Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных	

							решений	
99/ 6		Промежу- точная аттеста- ция	Тест	Контроль	Знания полученные за 7-9 класс	Применяют навыки организа- ции учебной деятельности, самоконтроля и оценки ре- зультатов своей деятельности	Регулируют собственную деятельность посредством речевых дей- ствий	апрель
100 /7		Электри- ческие явления.	Обобщение и систематизация знаний. Работа с "картой знаний"	Комбиниро- ва нный урок	Последовательное и па- раллельное соедине- ние проводников. Основные закономерности при по- следовательном и па- раллельном соединени- ях. Решение задач. Практическое использо- вание соединений про- водников.	Применяют навыки организа- ции учебной деятельности, самоконтроля и оценки ре- зультатов своей деятельности	Планируют общие спосо- бы работы. Обменивают- ся знаниями между члена- ми группы для принятия эффективных совместных решений	
101 /8		Электри- ческие явления.	Обобщение и систематизация знаний. Работа с "картой знаний"	Комбиниро- ва нный урок	Последовательное и па- раллельное соедине- ние проводников. Основные закономерности при по- следовательном и па- раллельном соединени- ях. Решение задач. Практическое использо- вание соединений про- водников.	Применяют навыки организа- ции учебной деятельности, самоконтроля и оценки ре- зультатов своей деятельности	Планируют общие спосо- бы работы. Обменивают- ся знаниями между члена- ми группы для принятия эффективных совместных решений	
102 /9		Электро- магнитные явления.	Обобщение и систематизация знаний. Работа с "картой знаний"	Самостоя- тельная работа	Колебательный контур. Передача и прием информации с помощью электромагнитных волн	Применяют навыки организа- ции учебной деятельности, самоконтроля и оценки ре- зультатов своей деятельности	Описывают содержание совершаемых действий	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Физика: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкина – М.: Дрофа, 2016
- Физика: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / А.В.Перышкина – М.: Дрофа, 2016

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
- Рабочие программы по учебникам А. В. Перышкина, Е. М. Гутник Г. Г. Телюкова Физика. 7-9 классы.
- Технологическая карта, сценарии уроков развивающего обучения, интегрированные уроки Т. И. Долгая, В. А. Попова, В. Н. Сафронов, Э. В. Хачатрян
- Пёрышкин А.В. Сборник задач по физике для 7 –9 классов // М.: Экзамен, 2009
- Куперштейн Ю.С. Физика опорные конспекты и дифференцированные задачи. 7,8 классы // С.Пб.: БХВ-Петербург, 2012
- Куперштейн Ю.С. Физика опорные конспекты и дифференцированные задачи. 9 классы // С.Пб.: БХВ-Петербург, 2013
- Н.А.Родина, Е.М.Гутник. Самостоятельная работа учащихся по физике 7 – 8 классах средней школы. – М.Просвещение 1994
- А.Е. Марон Физика 8: учебно-методическое пособие/ 6 – е изд. – М.: Дрофа, 2008
- А.Е. Марон Физика 9: учебно-методическое пособие/ 6 – е изд. – М.: Дрофа, 2008г Л.М. Монастырский, А.С. Богатин. Физика.9класс. Подготовка к итоговой аттестации. 2009: учебно-методическое пособие.- Ростов н/Д: легион, 2008г.

Электронные пособия по физике

- Открытая физика. Часть 1. Механика. Термодинамика. Механические колебания и волны. - Долгопрудный: ООО «Физикон», 1997 г.
- Открытая физика. Часть II. Электричество и магнетизм. Оптика. Квантовая физика. Долгопрудный: ООО «Физикон», 1997 г.
- Электронный задачник по физике. - М.: Медиа Паблишинг, 1997 г.
- Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. - М.: Кирилл и Мефодий,
- От плуга до лазера 2.0. Интерактивная энциклопедия. - М.: Компания «Новый Диск», 1998 г.
- Курс физики XXI Века. Л.Я.Боревский -М: МедиаХауз, 2002 г.

Рекомендуемые сайты

- <http://www.openclass.ru> • <http://festival.1september.ru>
- <http://www.zavuch.info>

- <http://www.moi-amour.ru>
- Презентации, созданные в программе PowerPoint, на различные темы на сайте «Сеть творческих учителей»
http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=14410&tmpl=com
- единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru/>
- <http://ege.edu.ru/>
- <http://gia.edu.ru/>
- <http://fipi.edu.ru/>
- <http://4ege.edu.ru/>
- <http://www.uchportal.ru/>
- <http://videouroki.net>,
- <http://etrusk.livejournal.com/>
- Интерактивные уроки <http://fiz9inta.webnode.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
<http://fcior.edu.ru/>