

Муниципальное казенное образовательное учреждение для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Одинцовская общеобразовательная школа «Надежда»

УТВЕРЖДАЮ
Директор  К.С. Махнач
Приказ № 100/1 от 31.08 2022 г



Рабочая программа
по предмету: « Физика»
7-9 классы

Составитель: Арсентьева Галина Вениаминовна, учитель высшей категории

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» разработана для обучающихся 7-9 классов по ООП, АООП для обучающихся с ЗПР, РАС (8.1,8.2), НОДА на уровне основного общего образования МКОУ для обучающихся с ОВЗ Одинцовской общеобразовательной школы «Надежда».

Данная программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, от 31 мая 2021 года № 287;

Примерной адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (пр. от 18 марта 2022 г.);

Примерной адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования обучающихся с расстройствами аутистического спектра (вариант 8.2) (пр. от 18 марта 2022 г.);

Примерной адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата (пр. от 18 марта 2022 г.). Для реализации данной программы используется линия учебников А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, включенных в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования.

Методическое и материально-техническое обеспечения образовательного процесса

В.А. Волков, С.Е. Полянский. Физика. 7 кл., 8 кл, 9 кл: поурочное планирование – М.: ВАКО, 2009

А.В. Перышкин. Сборник задач по физике. 7-9 классы. –И: Экзамен, 2010

Перышкин А. В. Физика. 7- 9 кл: Учеб. для общеобразоват учеб. заведе-ний. М.: Дрофа, 2008

В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. Сборник задач по физике. 7-9 классы. П.-2000

Интернет-ресурсы:

электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)

каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов

(<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты

Виртуальная школа «Кирилла и Мефодия».

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- 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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

Формирование 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.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- 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.

Адаптация обучающегося 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

Универсальные познавательные 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.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- 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).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- 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.

Универсальные регулятивные 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 (рефлексия):

- 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.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные

7 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) 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: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой

организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их 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 правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от силы давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков);
- участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- 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 отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных 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 краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

8 класс

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/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 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 практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные 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/нагрева 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 сети Интернет, 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.

9 класс

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин с учётом заданной погрешности измерений 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;
- 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 сети Интернет, 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.

7 класс

Физика и физические методы изучения природы (4ч).

Физика - наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа:

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6ч).

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа:

1. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (21ч).

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Определение плотности твердого тела.
3. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Определение коэффициента жёсткости пружины.
4. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (23ч).

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Работа и мощность. Энергия (11ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Повторение (3ч).

Повторение по теме «Взаимодействие тел». Повторение по теме «Работа и мощность. Энергия»

8 класс

Тепловые явления. Изменения агрегатных состояний вещества(23ч)

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электрические явления(27ч)

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Опыт Эрстеда.

Электромагнитные явления(6ч)

Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Оптические явления(9ч)

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Дисперсия. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Повторение(3ч)

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (41 час).

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Фронтальные лабораторные работы 1.Измерение ускорения тела при равноускоренном движении. 2.Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (13 часов).

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих 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. Фронтальные лабораторные работы 3.Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле (19 часов).

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.
Фронтальные лабораторные работы 4. Изучение явления электромагнитной индукции.
Строение атома и атомного ядра (16 часов).

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.
Фронтальные лабораторные работы 5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям 6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Астрономия (5 часов).

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зональная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепловыделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.
Повторение (8 часов).

Тематическое планирование

7 класс

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Физика и физические методы изучения природы	4
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3	Взаимодействие тел	21
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	23
5	Работа и мощность. Энергия	11
6	Повторение	3
	Итого	68

8 класс

№	Наименование раздела	Количество часов
1.	Тепловые явления. Изменения агрегатных состояний вещества	23
2.	Электрические явления	27
3.	Электромагнитные явления	6

4.	Световые явления	9
5.	Повторение	3
	Итого	68

9 класс

№	Наименование раздела	Количество часов
1.	Законы взаимодействия и движения тел.	41
2.	Механические колебания и волны. Звук.	13
3.	Эlectромагнитное поле.	19
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	16
5.	Астрономия.	5
6.	Повторение	8
	Итого	68

**Календарно-тематическое планирование
7 класс**

№ п/п	Тема урока	Плановые сроки прохождения тем	Фактические сроки	Примечание
Физика и физические методы изучения природы (4 часа)				
1.	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты			
2.	Физические величины. Погрешность измерений			
3.	Физика и техника.			
4.	Решение задач на определения цены деления измерительного прибора			
Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)				
5.	Строение вещества. Молекулы.			
6.	Лабораторная работа № 1 «Измерение размеров малых тел»			
7.	Диффузия в газах, жидкостях и твердых			

	телах			
8.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул			
9.	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.			
10.	«Сведения о веществе» повторительно-обобщающий урок			
Взаимодействие тел (21 час)				
11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.			
12.	Скорость. Единицы скорости.			
13.	Расчет пути и времени движения. Решение задач.			
14.	Явление инерции. Решение задач.			
15.	Взаимодействие тел.			
16.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.			
17.	Лабораторная работа № 2 «Измерение массы тела на рычажных весах»			
18.	Лабораторная работа № 3 «Измерение объема тел»			
19.	Плотность вещества.			
20.	Лабораторная работа № 4 «Определение плотности твердого тела»			
21.	Расчет массы и объема тела по его плотности			
22.	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Плотность»			

23.	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.			
24.	Сила упругости. Закон Гука.			
25.	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.			
26.	Решение задач на различные виды сил			
27.	Динамометр. <i>Лабораторная работа № 5</i> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»			
28.	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.			
29.	Сила трения. силы			
30.	Трение в природе и технике.			
31.	Взаимодействие тел повторительно-обобщающий урок			
Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 часа)				
32.	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления			
33.	Измерение давления твердого тела на опору			
34.	Давление газа.			
35.	Закон Паскаля.			
36.	Давление в жидкости и газе.			
37.	Расчет давления на дно и стенки сосуда			
38.	Решение задач на расчет давления			
39.	Сообщающие сосуды			
40.	Вес воздуха. Атмосферное давление			
41.	Измерение атмосферного давления.			

	Опыт Торричелли.			
42.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.			
43.	Манометры.			
44.	Контрольная работа №2 «Гидростатическое и атмосферное давление»			
45.	Поршневой жидкостной насос.			
46.	Гидравлический пресс			
47.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.			
48.	Закон Архимеда.			
49.	Совершенствование навыков расчета силы Архимеда			
50.	<i>Лабораторная работа № 6</i> «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»			
51.	Плавание тел.			
52.	Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание			
53.	Контрольная работа №3 «Архимедова сила»			
54.	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»			
Работа и мощность. Энергия (11 часов)				
55.	Механическая работа. Мощность.			
56.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил			

	на рычаге.			
57.	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе			
58.	«Золотое» правило механики			
59.	Коэффициент полезного действия.			
60.	Решение задач на КПД простых механизмов			
61.	Энергия.			
62.	Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности			
63.	Превращение энергии. Закон сохранения энергии.			
64.	Контрольная работа №4 «Механическая работа и мощность. Простые механизмы»			
65.	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»			
Повторение 3 часа				
66.	Итоговая контрольная работа			
67.	Повторение по теме «Взаимодействие тел»			
68.	Повторение по теме «Работа и мощность. Энергия»			

8 класс

№ п\п	Тема урока	Плановые сроки прохождения тем	Фактические сроки	Примечание
<i>Тепловые явления. Изменения агрегатных состояний вещества(23ч)</i>				
1.	Техника безопасности (ТБ) в кабинете физики. Тепловое движение. Температура			
2.	Внутренняя энергия. Способы ее изменения.			

3.	Решение задач по теме: «Тепловое движение. Внутренняя энергия»			
4.	Теплопроводность. Конвекция. Излучение			
5.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.			
6.	Расчет количества теплоты необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.			
7.	Решение задач на расчет количества теплоты.			
8.	Решение задач на расчет количества теплоты.			
9.	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i>			
10.	Энергия топлива удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии.			
11.	Решение задач на расчет количества теплоты выделяющимся при сгорании топлива.			
12.	Решение задач на расчет количества теплоты выделяющимся при сгорании топлива.			
13.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Тепловые явления.			
14.	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»			
15.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевания кристаллических тел. График плавления и отвердевания кр. тел.			
16.	Удельная теплота плавления Решение задач по теме «Нагревание и плавление кристаллических тел.			
17.	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.			
18.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Решение задач			
19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности			

	воздуха.			
20.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина			
21.	КПД теплового двигателя. Решение задач			
22.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»			
23.	Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»			
<i>Электрические явления (27 ч)</i>				
24.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода эл. заряда			
25.	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества			
26.	Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон			
27.	Строение атомов. Объяснение Электрических явлений Самостоятельная работа по теме «Электризация тел. Строение атома»			
28.	Электрический ток. Источники электрического тока			
29.	Электрическая цепь и ее составные части			
30.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока			
31.	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока			
32.	Решение задач по теме «Сила тока»			
33.	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Сборка эл. цепи и измерение силы тока в различных участках цепи»</i>			
34.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.			

	Вольтметр. Измерение напряжения			
35.	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление			
36.	Закон Ома для участка цепи			
37.	Решение задач Самостоятельная работа по теме «Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи»			
38.	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.			
39.	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Реостаты			
40.	Решение задач на расчет сопротивления.			
41.	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</i>			
42.	Соединения проводников			
43.	Решение задач по теме «Соединение проводников»			
44.	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока применяемые на практике			
45.	Решение задач по теме «Работа и мощность эл. тока»			
46.	Закон Джоуля-Ленца			
47.	Решение задач по теме «Закон Джоуля –Ленца»			
48.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители			
49.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электрические явления»			
50.	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»			
Электромагнитные явления (6 ч)				
51.	Магнитное поле. Магнитные линии			
52.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.			
53.	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Сборка электромагнита и</i>			

	<i>испытание его действия»</i>			
54.	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.			
55.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель			
56.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электромагнитные явления»			
<i>Световые явления. (9 ч)</i>				
57.	Источники света. Распространение света			
58.	Отражение света. Законы отражения света			
59.	Видимое движение светил			
60.	Плоское зеркало			
61.	Преломление света. Закон преломления света			
62.	Линзы. Изображения, даваемые линзой			
63.	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Получение изображения при помощи линзы»</i>			
64.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые явления»			
65.	Контрольная работа №4 по теме «Световые явления»			
<i>Повторение (3ч)</i>				
66.	Итоговая контрольная работа			
67.	Повторение по теме «Тепловые явления»			
68.	Повторение по теме «Электрические явления»			

9 класс

№ п/п	Тема урока	Плановые сроки прохождения тем	Фактические сроки	Примечание
Основы кинематики 14				
1.	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Механика. Механическое движение.			
2.	Траектория, путь, перемещение.			
3.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач.			

4.	Графическое представление движения. Решение задач.			
5.	Относительность движения.			
6.	Решение задач			
7.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.			
8.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.			
9.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. График перемещения			
10.	Решение задач.			
11.	Решение задач.			
12.	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».			
13.	Решение задач.			
14.	Контрольная работа №1 «Основы кинематики»			
Основы динамики. 17				
15.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.			
16.	Второй закон Ньютона.			
17.	Третий закон Ньютона.			
18.	Решение задач. Законы Ньютона			
19.	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.			
20.	Решение задач. Свободное падение тел			
21.	Движение тела брошенного под углом к горизонту.			
22.	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.			
23.	Прямолинейное и криволинейное движения. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.			
24.	Движение тела по окружности. Решение задач.			
25.	Искусственные спутники Земли.			

26.	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».			
27.	Виды сил в механике и их природа возникновения. Сила тяжести.			
28.	Вес тела. Перегрузка и невесомость.			
29.	Силы упругости и трения			
30.	Решение задач. Силы			
31.	Контрольная работа №2 «Основы динамики»			
Законы сохранения. 10				
32.	Импульс тела			
33.	Закон сохранения импульса.			
34.	Реактивное движение. Ракеты.			
35.	Решение задач. Импульс и закон сохранения импульса			
36.	Механическая работа. Мощность. КПД.			
37.	Виды энергии в механике.			
38.	Закон сохранения энергии			
39.	Решение задач. Энергия. Закон сохранения энергии			
40.	Решение задач. Энергия. Закон сохранения энергии			
41.	Контрольная работа №3 «Законы сохранения»			
Механические колебания и волны 13				
42.	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник			
43.	Величины, характеризующие колебательное движение			
44.	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»			
45.	Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания			
46.	Вынужденные колебания. Резонанс			
47.	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.			

48.	Длина волны, скорость распространения волн			
49.	Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука			
50.	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.			
51.	Решение задач. Колебания и волны. Звук.			
52.	Решение задач. Колебания и волны. Звук.			
53.	Решение задач. Колебания и волны. Звук.			
54.	Контрольная работа №4 «Колебания и волны. Звук».			
Магнитное поле 19				
55.	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.			
56.	Направление линий магнитного поля. Правило правой руки			
57.	Обнаружение магнитного поля. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки			
58.	Индукция магнитного поля.			
59.	Магнитный поток.			
60.	Явление электромагнитной индукции.			
61.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»			
62.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.			
63.	Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля			
64.	Переменный ток. Трансформатор.			
65.	Электромагнитное поле.			
66.	Электромагнитные волны			
67.	Колебательный контур			
68.	Принципы радиосвязи и телевидения			
69.	Электромагнитная природа света.			
70.	Преломление света.			

71.	Дисперсия света. Спектр.			
72.	Решение задач.			
73.	Контрольная работа №5 «Электромагнитное поле»			
Строение атома и атомного ядра 16				
74.	Модели атома. Опыт Резерфорда.			
75.	Радиоактивность. Радиоактивные превращения атомных ядер			
76.	Экспериментальные методы исследования частиц.			
77.	Решение задач.			
78.	Ядерные силы, ядерные реакции. Правило смещения			
79.	Энергия связи. Дефект масс			
80.	Деление ядер урана.			
81.	Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».			
82.	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым 1 фотографиям».			
83.	Решение задач			
84.	Контрольная работа №6 «Ядерная физика».			
85.	Цепная ядерная реакция.			
86.	Ядерный реактор			
87.	Атомная энергетика.			
88.	Биологическое действие радиации			
89.	Термоядерные реакции.			
Строение и эволюция Вселенной 5				
90.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.			
91.	Планеты Солнечной системы.			
92.	Малые тела Солнечной системы			
93.	Солнце, звезды и эволюция звезд			
94.	Строение и эволюция Вселенной.			
Повторение 8				

95.	Тепловые явления.			
96.	Электрический ток			
97.	Кинематика.			
98.	Динамика.			
99.	Законы сохранения.			
100.	Колебания и волны.			
101.	Магнитное поле.			
102.	Ядерная физика.			

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

От 31.08 2022 г.

Э.С. Малынова Малынова Э.С.

СОГЛАСОВАНО

Протокол методического объединения

От 31.08 2022 г. № 1

Председатель ЦМО

Э.С. Малынова Малынова Э.С.

