

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

физика в 7-9 классы

Личностными результатами обучения физике являются:

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

Метапредметными результатами обучения физике являются:

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

Общими предметными результатами обучения физике являются:

- знание методов научного познания и методов исследования объектов и явлений неживой природы, позволяющих получать объективные знания об окружающем мире;
- знания о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- владение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание отличий научных данных от непроверенной информации, ценности физики для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале УМК;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- владение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- умение обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- убеждение в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
- ответственное и бережное отношение к окружающей среде;
- умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Предметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; падение тел на землю, невесомость; возникновение упругих сил, силы Архимеда, силы трения; а также процессы установления равновесия, теплопередачи, теплообмена, испарения, кипения, плавления, взаимодействия тел, токов, магнитов, заряженных частиц; переходы и превращения энергии, импульса тел.
- умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, силу тока, работу и мощность тока, период механических колебаний, силу трения.
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды понимание смысла основных физических законов;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики: законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии и импульса тела, закон всемирного тяготения; -умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

2. Содержание учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в экономическом и культурном

развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы». Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (темы «Механические явления», «Звуковые явления», «Световые явления»).

Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел. Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред.

В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн. За темой «Электромагнитные колебания и волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра.

Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире.

Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома.

Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащимися приемами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определенную тему. Система вопросов и заданий к параграфам позволяет учитывать

индивидуальные особенности обучающихся, фактически определяет индивидуальную образовательную траекторию.

Основное содержание базового курса физики в 7-9 классах.

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Демонстрации.

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать и описывать физические явления, высказывать предположения — гипотезы, измерять расстояния и промежутки времени, определять цену деления шкалы прибора.

Механические явления

Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Демонстрации:

Равномерное прямолинейное движение.

Свободное падение тел.

Равноускоренное прямолинейное движение.

Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение ускорения свободного падения.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.

Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.

Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного

прямолинейного движения тела от времени. Находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.

Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации:

Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.

Измерение силы по деформации пружины.

Третий закон Ньютона.

Свойства силы трения.

Барометр.

Опыт с шаром Паскаля.

Гидравлический пресс.

Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение массы тела.

Измерение объема тела.

Измерение плотности твердого тела.

Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.

Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.

Исследование условий равновесия рычага.

Измерение архимедовой силы.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Измерять массу тела, измерять плотность вещества. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел

и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Вычислять силу всемирного тяготения. Исследовать условия равновесия рычага. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Обнаруживать существование атмосферного давления. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда.

Законы сохранения импульса и механической энергии.

Механические колебания и волны.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД).

Возобновляемые источники энергии. Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Демонстрации:

Простые механизмы.

Наблюдение колебаний тел.

Наблюдение механических волн.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение КПД наклонной плоскости.

Изучение колебаний маятника.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Измерять работу силы. Вычислять кинетическую энергию тела. Вычислять энергию упругой деформации пружины. Вычислять потенциальную энергию тела, поднятого над Землей. Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела. Измерять мощность. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов. Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Демонстрации:

Диффузия в растворах и газах, в воде.

Модель хаотического движения молекул в газе.

Модель броуновского движения.

Сцепление твердых тел.

Демонстрация моделей строения кристаллических тел.

Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение размеров малых тел.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в

тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации:

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Явление испарения.

Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Исследование процесса испарения.

Измерение влажности воздуха.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

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. Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычислять количества теплоты в процессах 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.

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации:

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электростатическая индукция.

Источники постоянного тока.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Лабораторные работы и опыты:

Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.

Измерение силы электрического тока.
Измерение электрического напряжения.
Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
Измерение электрического сопротивления проводника.
Изучение последовательного соединения проводников.
Изучение параллельного соединения проводников.
Измерение мощности электрического тока.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность тока электрической цепи. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

Демонстрации:

Опыт Эрстеда.
Магнитное поле тока.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Устройство электродвигателя.
Электромагнитная индукция.
Устройство генератора постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты:

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.

Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации:

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы и опыты:

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

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

Квантовые явления.

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Демонстрации:

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.

Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

Дозиметр.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

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

2. Содержание учебного предмета «Физика» 7-9 класс (базовый уровень)

2.1. Физика, 7 класс (2 часа в неделю, за год – 68 ч.)

№	Раздел	Содержание	Кол-во часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Физика и мир, в котором мы живем	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдение и опыт.	7	1. Измерение времени между ударами пульса. 2. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.	-
2	Строение вещества	Строение вещества. Молекулы и атомы. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Смачивание и капиллярность. Модели строения газов, жидкостей, твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.	6	3. Измерение размеров малых тел.	1. Строение вещества
3	Движение, взаимодействие, масса	Механическое движение. Относительность движения. Тело отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Неравномерное движение. Средняя скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное движение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.	10	4. Измерение массы тела на рычажных весах. 5. Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра.	2. Движение, взаимодействие, масса

		Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.			
4	Силы вокруг нас	Сила. Сила тяжести. Правило сложения сил. Равнодействующая сила. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Трение в природе и технике.	10	6. Градуировка динамометра. 7. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. 8. Определение коэффициента упругости пружины. 9. Определение эталона килограмма.	3. Силы вокруг нас
5	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Использование давления в технических устройствах. Гидравлические машины.	10	-	4. Давление твердых тел, жидкостей и газов
6	Атмосфера и атмосферное давление	Вес воздуха. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Опыт Торричелли. Приборы для измерения давления.	3	-	-
7	Закон Архимеда. Плавание тел	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условие	6	10. Измерение выталкивающей силы, действующей	5. Закон Архимеда. Плавание тел

		плавание тел. Воздухоплавание		на погруженное в жидкость тело	
8	Работа, мощность, энергия	Работа. Мощность. Энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя.	7	11.Изучение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при движении тела по наклонной плоскости.	6. Работа. Мощность. Энергия
9	Простые механизмы. «Золотое правило» механики	Простые механизмы. Наклонная плоскость. Рычаг. Момент силы. Условия равновесия рычага. Блок и система блоков. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.	7	12.Проверка условия равновесия рычага 13.Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости	7. Простые механизмы. «Золотое правило» механики
10	Итоговое обобщение «Физика и мир, в котором мы живем»	Объяснение различных природных явлений с точки зрения физики. Правила безопасного поведения дома и на улице.	2	-	8.Итоговая
	Итого		68	13	8

2.2. Физика, 8 класс (2 часа в неделю, за год – 68 ч.)

№	Раздел	Содержание	Кол-во часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Внутренняя энергия	Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового	10	1.Экспериментальная проверка уравнения теплового баланса.	1.Внутренняя энергия

		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.		2.Измерение удельной теплоёмкости вещества.	
2	Изменения агрегатного состояния вещества	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение.Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчёт количества теплоты при теплообмене	7	-	2.Изменения агрегатного состояния вещества
3	Тепловые двигатели	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания.Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.	2	-	-

4	Электрическое поле	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.	5	-	3.Электрическое поле
5	Электрический ток	Постоянный электрический ток Сила тока Электрическое напряжение Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Носители электрических зарядов в металлах, электролитах и газах.	10	3.Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках. 5.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. 6. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.	4.Электрический ток.
6	Расчёт характеристик электрических цепей	Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.	9	7.Регулирование силы тока реостатом. 8.Измерение работы и мощности электрического тока.	5.Расчёт характеристик электрических цепей.
7	Магнитное поле	Магнитное поле тока Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.	5	9.Изучение принципа работы	-

		Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель.		электродвигатель	
8	Основы кинематики	Прямолинейное движение. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.	9	10. Изучение равномерного движения. 11. Измерение ускорения прямолинейного равнопеременного движения.	6. Основы кинематики
9	Основы динамики	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	9	-	7. Основы динамики
10	Итоговое обобщение «Мы познаем окружающий мир».	Объяснение различных природных явлений с точки зрения физики. Правила безопасного поведения дома и на улице.	2	-	8. Итоговое тестирование
	Итого		68	11	8

2.3. Физика, 9 класс (2 часа в неделю, за год – 68 ч.)

№	Раздел	Содержание	Кол-во часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Вводное повторение	Подходы и способы описания механического движения; величины, используемые для описания движения тела.	2	-	-
2	Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	Движение тела, брошенного вертикально вверх, горизонтально, под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	9	1. Изучение движения тела по окружности.	1. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация

		Центростремительное ускорение. Период и частота обращения. Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.			
3	Механические колебания и волны	Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятника. Резонанс. Механические волны. Длина волны. Исползований колебаний в технике.	8	2.Изучение колебаний нитяного маятника 3.Изучение колебаний пружинного маятника. 4.Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.	2.Механические колебания и волны
4	Звук	Звуковые волны, источники звука. Характеристики звука. Отражение звука. Резонанс. Ультразвук и инфразвук.	6	-	-
5	Электромагнитные колебания	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Конденсатор. Электрогенератор. Трансформатор. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения	10	5.Наблюдение явления электромагнитной индукции.	3.Электромагнитные колебания

		электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.			
6	Геометрическая оптика	Свет. Источники света. Прямолинейного распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	11	6. Наблюдение преломления света. 7. Измерение показателя преломления стекла. 8. Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. 9. Получение изображений с помощью собирающей линзы.	4. Геометрическая оптика
7	Электромагнитная природа света	Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Свет – электромагнитная волна.	6	-	5. Электромагнитная природа света
8	Квантовые явления	Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Влияние радиоактивных излучений	7	10. Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям событий ядерных взаимодействий.	6. Квантовые явления

		на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.			
9	Строение эволюция Вселенной	Структура Вселенной. Физическая природа Солнца и звезд. Спектр электромагнитного излучения. Рождение и эволюция Вселенной. Современные методы исследования Вселенной.	5	-	-
10	Итоговое повторение	Современная физическая картина мира. Значение развития физики в жизни человека.	4	-	7.Итоговая
	Итого		68	10	7

3. Тематическое планирование учебного предмета «Физика», 7-9 класс

3.1. Физика 7 класс (2 часа в неделю, за год – 68 ч.)

№	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе		Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
			Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ	
1	Физика и мир, в котором мы живем	7	2	-	Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения — гипотезы Измерять промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора Участвовать в подготовленном обсуждении проблем «Возникновение и развитие науки о неживой природе».
2	Строение вещества	6	1	1	Наблюдать и описывать физические явления (диффузия, смачивание, слипание, тепловое расширение). Объяснять диффузию и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел с позиций движения и взаимодействия частиц. Измерять размеры малых тел.

					Исследовать зависимость объёма газа от давления при постоянной температуре. Выполнять варианты контрольной работы.
3	Движение, взаимодействие, масса	10	2	1	Наблюдать и описывать механическое движение, явление инерции, взаимодействие тел. Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении; среднюю скорость тела при неравномерном прямолинейном движении. Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Измерять массу тела, плотность вещества. Вычислять массу тел при взаимодействии, плотность вещества. Выполнять варианты контрольной работы.
4	Силы вокруг нас	10	4	1	Получить представление о силах в природе (тяготения, упругости, трения, силах, действующих на опору или подвес). Наблюдать и описывать физические явления, связанные с проявлением сил тяготения, сил упругости с позиций динамики. Находить экспериментально равнодействующую двух сил. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы; зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Выполнять варианты контрольной работы.
5	Давление твердых тел,	10	-	1	Наблюдать и описывать физические явления (передача давления жидкостями), для объяснения которых необходимо

	жидкостей и газов				<p>представление о давлении и строении вещества.</p> <p>Проверить экспериментально зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры.</p> <p>Определить экспериментально давление тела известной массы на опору.</p> <p>Рассчитывать давление внутри жидкости.</p> <p>Получить представление об использовании давления в различных технических устройствах и механизмах.</p> <p>Решать задачи по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».</p> <p>Выполнять варианты контрольной работы.</p>
6	Атмосфера и атмосферное давление	3	-	-	<p>Выявлять факторы, доказывающие существование атмосферного давления.</p> <p>Получить представление о проявлении атмосферного давления и способах его измерения атмосферное давление.</p> <p>Изучать устройство и принцип действия барометра-анероида. Принять участие в подготовленном обсуждении проблемы учета и использования атмосферного давления в жизни и промышленности.</p>
7	Закон Архимеда. Плавание тел	6	1	1	<p>Наблюдать действие выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело. Вычислять архимедову силу. Проверить экспериментально формулу для определения архимедовой силы.</p> <p>Измерять силу Архимеда.</p> <p>Объяснять причины плавания тел.</p> <p>Исследовать условия плавания тел</p> <p>Решать задачи по теме «Закон Архимеда. Плавание тел». Выполнять варианты контрольной работы.</p>
8	Работа, мощность, энергия	7	1	1	<p>Измерять работу силы, мощность, кинетическую энергию тела по длине тормозного пути.</p> <p>Применять закон сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела.</p>

					Анализировать изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении тела по наклонной плоскости. Получить представление о существующих и перспективных возобновляемых источниках энергии. Решать задачи по теме «Работа, мощность, энергия». Выполнять варианты контрольной работы.
9	Простые механизмы. «Золотое правило» механики	7	2	1	Наблюдать, описывать и объяснять физические явления и закономерности, связанные с использованием простых механизмов: рычаг, наклонная плоскость, блок, полиспаст. Исследовать условия равновесия рычага. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов. Находить центр тяжести плоского тела экспериментальным путём. Выполнять варианты контрольной работы.
10	Итоговое обобщение	2	-	1	Участвовать в подготовленном обсуждении проблемы «Роль физики в жизни человека». Выполнение вариантов итоговой контрольной работы.
	Итого	68	13	8	

3.2. Физика, 8 класс. (2 часа в неделю, за год – 68 ч.)

№	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе		Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
			Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ	
1	Внутренняя энергия	10	2	1	Наблюдать, описывать и объяснять физические явления с позиций строения вещества, движения и взаимодействия частиц. Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил; конвекционные потоки в жидкостях и газах..

					<p>Сравнивать теплопроводность различных веществ.</p> <p>Количественно описывать явления, связанные с изменением внутренней энергии исследуемой системы.</p> <p>Вычислять количество теплоты и удельную теплоёмкость вещества при теплопередаче.</p> <p>Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды</p> <p>Измерять удельную теплоёмкость вещества.</p> <p>Выполнять варианты контрольной работы.</p>
2	Изменения агрегатного состояния вещества	7	-	1	<p>Наблюдать и объяснять физические явления, связанные с переходом вещества из одного агрегатного состояния в другое (явления плавления и отвердевания, изменения внутренней энергии воды в результате испарения), используя представления о строении вещества.</p> <p>Измерять удельную теплоту плавления льда; влажность воздуха по точке росы.</p> <p>Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации; при испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту парообразования вещества. Выполнять варианты контрольной работы.</p>
3	Тепловые двигатели	3	-	-	<p>Изучать устройство и принцип действия тепловых машин.</p> <p>Участвовать в подготовленном обсуждении экологических проблем последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.</p>
4	Электрическое поле	5	-	1	<p>Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении; взаимодействие одноимённо и разноимённо заряженных тел.</p> <p>Наблюдать переход электрического заряда от одного тела к другому.</p>

					Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. Выполнять варианты контрольной работы.
5	Электрический ток	10	3	1	Получить представления о физических величинах и их единицах, используемых для описания электрического тока. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с прохождением тока по проводнику. Изготавливать и испытывать гальванический элемент. Собирать и испытывать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи. Измерять напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Решать задачи по теме «Электрический ток». Выполнять варианты контрольной работы.
6	Расчёт характеристик электрических цепей	9	2	1	Изучать зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Включать в цепь реостат и с его помощью регулировать силу тока в цепи. Наблюдать и описывать физические явления, связанные с включением потребителей в цепь при различных способах включения. Получить представление о зависимости силы тока и напряжения на участке цепи от способа соединения составляющих его проводников; о зависимости сопротивления участка цепи от способа соединения составляющих его проводников. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током.

					<p>Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p>Измерять работу и мощность электрического тока. Вычислять основные характеристики электрических цепей. Выполнять варианты контрольной работы.</p>
7	Магнитное поле	6	1	-	<p>Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.</p> <p>Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку.</p> <p>Собирать и испытывать электромагнит.</p> <p>Изучать явления намагничивания вещества.</p> <p>Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел.</p> <p>Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип электродвигателя. Изучать работу электродвигателя постоянного тока. Участвовать в подготовленном обсуждении проблем, связанным с использованием магнитных полей.</p>
8	Основы кинематики	9	2	1	<p>Наблюдать и описывать физические явления, связанные с механическим движением.</p> <p>Получить и развить представления способах его описания механического движения, о физических терминах и величинах, используемых для описания. Научиться описывать феномен механического движения тела как аналитически, так и графически.</p> <p>Изучать равномерное движение.</p> <p>Рассчитывать скорость и перемещение при равнопеременном прямолинейном движении тела.</p> <p>Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p>

					Измерять ускорение тела при движении по наклонной плоскости. Решать задачи по теме «Основы кинематики». Выполнять варианты контрольной работы.
9	Основы динамики	9	-	1	Наблюдать явление инерции. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, массу на основе второго закона Ньютона. Измерять силы взаимодействия двух тел; скорость истечения струи газа из модели ракеты. Получить представление об импульсе силы и импульсе тела. Применять закон сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел. Выполнять варианты контрольной работы.
10	Итоговое обобщение «Мы познаем окружающий мир»	2	-	1	Выполнять задания в формате ОГЭ, варианты итоговой контрольной работы. Выступать с сообщением «Физика и окружающий нас мир». Объяснять различные природные явления с точки зрения физики. Обосновывать правила безопасного поведения дома и на улице.
Итого		68	10	8	

3.3. Физика, 9 класс (2 часа в неделю, за год – 68 ч.)

№	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе		Характеристика видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
			Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ	
1	Вводное повторение	2	-	-	Участвовать в обсуждении подходов и способов описания механического движения; определять числовые значения величины, используемых для описания прямолинейного движения тела.

2	Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	9	1	1	<p>Наблюдать и описывать физические явления, связанные с движением тел вблизи поверхности Земли, определять числовые значения величин, используемых для описания движения тел, брошенных вертикально, под углом, по окружности.</p> <p>Получить и расширить представления о подходах, способах описания механического движения и величинах, используемых для описания движения тела.</p> <p>Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Вычислять величину силы гравитационного взаимодействия двух тел.</p> <p>Составлять презентации на темы «Планеты и их спутники», «Солнечная система и гравитация».</p> <p>Участвовать в подготовленном обсуждении проблем.</p> <p>Выполнять варианты контрольной работы.</p>
3	Механические колебания и волны	8	3	1	<p>Наблюдать и описывать механические колебания, явление механического резонанса, физические явления, связанные с распространением колебаний в среде.</p> <p>Получить и расширить представления о способах описания механического движения, о видах колебательного движения, о величинах, используемых для описания волновых явлений.</p> <p>Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний, закономерности колебаний груза на пружине. Измерять ускорение свободного падения.</p>
4	Звук	6	-	-	<p>Наблюдать и описывать физические явления, связанные с распространением звуковых колебаний в среде.</p>

					<p>Получить и расширить представления о характеристиках, используемых для описания звуковых колебаний, об использовании звуковых колебаний различных диапазонов в природе и технике.</p> <p>Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний. Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн.</p>
5	Электромагнитные колебания	10	1	1	<p>Получить представления о физических величинах и моделях, используемых для описания свойств магнитного поля (индукция магнитного поля, магнитный поток).</p> <p>Изучать условия возникновения индукционного тока в замкнутом проводнике при изменении в нём магнитного потока.</p> <p>Экспериментально изучать свойства электромагнитных волн, явление электромагнитной индукции.</p> <p>Наблюдать и описывать технические устройства, в основе работы которых лежит явление электромагнитной индукции.</p> <p>Изучать работу электрогенератора постоянного тока.</p> <p>Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле.</p> <p>Наблюдение явления электрического резонанса.</p> <p>Получить и расширить представления об использовании электромагнетизма в быту и технике.</p> <p>Выполнять варианты контрольной работы.</p>
6	Геометрическая оптика	11	4	1	<p>Наблюдать и описывать оптические явления (образование тени и полутени, отражение и преломление света).</p> <p>Экспериментально изучать явление отражения света.</p> <p>Исследовать свойства изображения в зеркале.</p>

					<p>Получить представления о законах распространения света при переходе границы раздела сред с разной оптической плотностью, об оптических приборах и их характеристиках на примере линзы.</p> <p>Экспериментально проверять закон преломления света.</p> <p>Измерять показатель преломления стекла; фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы.</p> <p>Изучать виды изображений, даваемых линзой. Получать изображение с помощью собирающей линзы.</p> <p>Оценивать расстояние наилучшего зрения.</p> <p>Изучать дефекты своего глаза.</p> <p>Получить представление об оптических приборах, таких как лупа, микроскоп, телескоп, фотоаппарат.</p> <p>Выполнять варианты контрольной работы.</p>
7	Электромагнитная природа света	6	-	1	<p>Получить представления о методах определения скорости света, о природе света и свойствах световых волн, явлении интерференции, дисперсии, дифракции.</p> <p>Наблюдать явление дисперсии света, интерференцию света на мыльной плёнке, дифракции световой волны лазера на металлической линейке.</p> <p>Наблюдать дифракцию света.</p> <p>Выполнять варианты контрольной работы.</p>
8	Квантовые явления	7	1	1	<p>Получить и расширить представления о строении вещества, о физических величинах, моделях, используемых для описания свойств атомных ядер, о свойствах ядерных сил.</p> <p>Наблюдать и описывать физические явления (спектр водорода) с позиций квантовых представлений модели Бора.</p>

					Получить представление о подходе к описанию спектров излучения с позиций квантовой гипотезы Планка. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Выполнять варианты контрольной работы.
9	Строение и эволюция Вселенной	5	-	-	Получить и расширить представления о строении, масштабах и возрасте нашей Вселенной, галактики Млечный путь, Солнечной системы. Ознакомиться с созвездиями и наблюдать суточное вращение звёздного неба. Наблюдать движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд. Получить представления о спектре электромагнитного излучения различных астрофизических объектов и использовании электромагнитных волн в различных технических устройствах; о строении, масштабах и возрасте нашей Вселенной, методах её изучения и моделях. Составлять презентации на тему «Солнце и звёзды». Участвовать в подготовленном обсуждении проблем эволюции Солнечной системы и Вселенной.
10	Повторение пройденного материала за курс основной школы –	4	-	1	Решение задач с использованием КИМ по разделам курса физики 9 класса (базовый уровень). Защита проектов о важности развития физики. Выполнение вариантов итоговой контрольной работы.
	Итого	68	10	7	

Тематическое планирование. Физика 7-9 класс

Физика 7 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе	
			Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Физика и мир, в котором мы живем	7	2	-
2	Строение вещества	6	1	1

3	Движение, взаимодействие, масса	10	2	1
4	Силы вокруг нас	10	4	1
5	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	-	1
6	Атмосфера и атмосферное давление	3	-	-
7	Закон Архимеда. Плавание тел	6	1	1
8	Работа, мощность, энергия	7	1	1
9	Простые механизмы. «Золотое правило» механики	7	2	1
10	Итоговое обобщение	2	-	1
	Итого	68	13	8

Физика 8 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе	
			Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Внутренняя энергия	10	2	1
2	Изменения агрегатного состояния вещества	7	-	1
3	Тепловые двигатели	3	-	-
4	Электрическое поле	5	-	1
5	Электрический ток	10	3	1
6	Расчёт характеристик электрических цепей	9	2	1
7	Магнитное поле	6	1	-
8	Основы кинематики	9	2	1
9	Основы динамики	9	-	1
10	Итоговое обобщение	2	-	1
	Итого	68	10	8

Физика 9 класс

№	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе	
			Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Вводное повторение	2	0	0
2	Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	9	1	1
3	Механические колебания и волны	8	1	3
4	Звук	6	1	0
5	Электромагнитные колебания	10	2	1
6	Геометрическая оптика	11	1	3
7	Электромагнитная природа света.	7	1	0
8	Квантовые явления	7	1	1
9	Строение и эволюция Вселенной	5	0	0
10	Итоговое повторение	4	1	0
	Итого	68	9	9

