

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КРЫЛОВСКИЙ РАЙОН
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 1
имени Чернявского Якова Михайловича станицы Крыловской
муниципального образования Крыловский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
МБОУ СОШ №1 МО Крыловский ра
от 27 августа 2021 года протокол № 1

Председатель

М.В. Вихляй
М.В. Вихляй



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) основное общее 7 - 9 классы
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класс)

Количество часов 204 часа

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы
Сопко Евгения Валерьевна, учитель физики МБОУ СОШ №1
ФИО (полностью), должность (краткое наименование организации)

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования
начального общего, основного общего образования

с учетом примерной основной образовательной программы основного общ
образования (одобрена решением федерального учебно-методическ
объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
или примерной программы учебного предмета

С учетом УМК А. В. Перышкин, Е. М. Гутник, Физика 7 класс - Дрофа, 2014 г.,
Физика 8 класс - Дрофа, 2015 г., Физика 9 класс - Дрофа, 2016 г.

Рабочая программа курса физики для 7-9 классов(ФГОС ООО) с использованием оборудования центра «Точка роста»

Рабочая программа составлена на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

1.Гражданское 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.

2.Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности:

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

3.Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:

- осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
- готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

4.Эстетическое воспитание:

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

5. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

6.Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:

- 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.

7. 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.

8. 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.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- 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 решения 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 результаты

Предметные результаты изучения курса физики 7 класса:

- 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; превращение 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 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 веса тела, 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;
- 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;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- 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.

Предметные результаты изучения курса физики 8 класса:

- Предметные результаты 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) 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;
 - 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 и закономерностей;
 - распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
 - 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 / нагретия 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.

Предметные результаты изучения курса физики 9 класса:

Предметные результаты 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 дальновзоркость, 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, электромагнитная индукция, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, 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; зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимости 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 от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- 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;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- использовать схемы и схематические 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.

Выпускник основной школы научится:

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

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления. Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления. Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления. Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления. Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии. Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

2.Содержание учебного предмета Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Виды равновесия тел. Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Условия плавания тел. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. Электрон. Строение атома. *Конденсатор*. *Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Действие электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

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

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур*. *Электрогенератор*. *Переменный ток*. *Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения*. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Перечень лабораторных работ

№ п/п	Название лабораторных работ
7 класс. (11 лабораторных работ)	
1	Определение цены деления измерительного прибора.
2	Измерение размеров малых тел.
3	Измерение массы тела на рычажных весах.
4	Измерение объема тела.
5	Определение плотности твердого тела.
6	Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7	Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.
8	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9	Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10	Выяснение условия равновесия рычага.
11	Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
8 класс. (11 лабораторных работ)	
1	Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
2	Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3	Определение относительной влажности воздуха.
4	Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5	Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6	Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
7	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8	Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9	Сборка электромагнита и испытание его действия.
10	Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11	Изучение свойств изображения в линзах.
9 класс (8 лабораторных работ)	
1	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2	Измерение ускорения свободного падения.
3	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4	Изучение явления электромагнитной индукции.
5	Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
6	Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7	Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

3. Тематическое планирование

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)						
Раздел./ Всего часов	№п/ п	Кол-во часов в разделе	Темы. Содержание	Кол-во часов по теме	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы 4 часа						
	1	1	Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений	1	— понимание физических терминов: тело, вещество, материя; — умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины; расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
	2	2	Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности.	1	— понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс	
	3	3	<i>Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i>	1		
	4	4	Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.	1		
Раздел 2. Тепловые явления(6ч)						
<i>Тема 2.1</i>	5	1	Строение вещества. Атомы и молекулы.	1	* распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость	Ценности научного познания, трудовое
Первоначальные сведения о строении вещества.	6	2	<i>Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»</i>	1		
	7	3	Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1		

6 часов	8	4	Взаимодействие(притяжение и отталкивание) молекул.	1	газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы; • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; • решать качественные задачи, • использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях.	воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание
	9	5	Агрегатные состояния вещества.	1		
	10	6	Различие в строении твердых тел жидкостей и газов.	1		
Раздел 3. Механические явления 58ч.						
Тема 3.1 Взаимодействие тел. 23 часа	11	1	Механическое движение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.	1	• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, при	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение,
	12	2	Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения).	1		
	13	3	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении.	1		
	14	4	Инерция. Инертность тел.	1		
	15	5	Взаимодействие тел	1		
	16	6	Масса тела. Измерение массы тела.	1		

17	7	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон Гука, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • решать задачи, используя физические законы (закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, сила трения скольжения) на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, и проводить расчёты. • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических	экологическое воспитание
18	8	Плотность вещества.	1		
19	9	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»	1		
20	10	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	1		
21	11	Решение задач по расчёт массы тела и плотности вещества.	1		
22	12	Контрольная работа № 1 по темам: «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»	1		
23	13	Сила. Единицы силы. Сила тяжести	1		
24	14	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.	1		
25	15	Лабораторная работа №6 Градуирование пружины и измерение сил динамометром.	1		
26	16	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах	1		
27	17	Решение задач «Сила тяжести. Сила упругости»	1		
28	18	Равнодействующая сила.	1		
29	19	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.	1		
30	20	Трение в природе и технике.	1		
31	21	Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1		
32	22	Решение задач "Силы. Равнодействующая сил"	1		
33	23	Контрольная работа № 2 по темам: «Вес тела», «Силы», «Равнодействующая сила».	1		

					<p>законах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер и ограниченность использования частных законов (закон Гука) • приёмы поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины. 	
Тема 3.2 Давление твердых тел, жидкостей и газов. 21 час	34	1	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.	1	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: сила, давление, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую 	<p>Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p>
	35	2	Способы изменения давления.	1		
	36	3	Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Давление газа	1		
	37	4	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля	1		
	38	5	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1		
	39	6	Сообщающиеся сосуды.	1		
	40	7	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1		
	41	8	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид	1		
	42	9	Манометр.	1		
	43	10	Атмосферное давление на различных высотах.	1		

44	11	Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос.	1	<p>величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (сила, давление,); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
45	12	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	
46	13	Архимедова сила	1	
47	14	Лабораторная работа № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"	1	
48	15	Условия плавания тел.	1	
49	16	Лабораторная работа № 9 "Выяснение условий плавания тел в жидкости".	1	
50	17	Плавание тел и судов.	1	
51	18	Воздухоплавание.	1	
52	19	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Решение задач	1	
53	20	Контрольная работа №3 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов"	1	
54	21	Обобщающее повторение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	

					<ul style="list-style-type: none"> • приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины. 	
<i>Тема 3.3</i>	55	1	Механическая работа.	1	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, «золотое правило механики»; при этом различать словесную 	<p>Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание</p>
Работа и мощность. Энергия. 14 часов	56	2	Мощность.	1		
	57	3	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.	1		
	58	4	Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.	1		
	59	5	<i>Лабораторная работа № 10 "Выяснение условия равновесия рычага"</i>	1		
	60	6	Подвижные и неподвижные блоки.	1		
	61	7	Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики).	1		
	62	8	Виды равновесия тел	1		
	63	9	Коэффициент полезного действия механизма.	1		
	64	10	<i>Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>	1		
	65	11	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.	1		

	66	12	Решение задач по теме: «Работа и мощность. Энергия»	1	<p>формулировку закона и его математическое выражение; задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, «золотое правило механики») и формулы, связывающие физические величины (кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма.); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии); • приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и
	67	13	<i>Контрольная работа №4 по теме « Работа и мощность. Энергия»</i>	1	
	68	14	Обобщающее повторение изученной темы.	1	

				теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов. • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.	
Итого - 68 часов					
Контрольных работ 4					
Лабораторных работ 11					
8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)					
Раздел 1. Тепловые явления 23ч.					
1	1	Тепловое равновесие.	1	<ul style="list-style-type: none"> распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи; описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл 	Ценности научного познания, экологическое воспитание
2	2	Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.	1		
3	3	Внутренняя энергия.	1		
4	4	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1		
5	5	Теплопроводность.	1		
6	6	Конвекция и излучение.	1		
7	7	Примеры теплопередачи в природе и технике.	1		
8	8	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.	1		
9	9	Расчет количества теплоты при теплообмене.	1		
10	10	<i>Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании холодной и горячей воды».</i>	1		
11	11	<i>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твердого тела».</i>	1		
12	12	Решение задач на определение удельной теплоёмкости.	1		

13	13	<i>Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».</i>	1	<ul style="list-style-type: none"> используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии, различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить
14	14	Удельная теплота сгорания топлива	1	
15	15	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	
16	16	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	
17	17	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	
18	18	Влажность воздуха.	1	
19	19	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».</i>	1	
20	20	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	
21	21	Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).	1	
22	22	КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>	1	
23	23	<i>Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».</i>	1	

					<p>примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; • приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины. 	
Раздел 2. Электромагнитные явления 45ч						
Тема 2.1 Электрические явления 29ч	24	1	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, 	Патриотическое воспитание, ценности научного
	25	2	Электрическое поле как особый вид материи. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.	1		

26	3	Электрон. Строение атома.	1	<p>взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током;</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, 	<p>познания, трудовое воспитание и профессиональные самоопределение, экологическое воспитание</p>
27	4	Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда.	1		
28	5	Электроскоп.	1		
29	6	Электрический ток.	1		
30	7	Электрическая цепь и ее составные части. Источники электрического тока.	1		
31	8	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.	1		
32	9	Сила тока.	1		
33	10	<i>Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</i>	1		
34	11	Электрическое напряжение.	1		
35	12	<i>Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</i>	1		
36	13	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление. Реостаты.	1		
37	14	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1		
38	15	<i>Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».</i>	1		
39	16	<i>Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</i>	1		
40	17	Последовательное соединение проводников.	1		
41	18	Параллельное соединение проводников.	1		
42	19	Решение задач на расчёт цепей постоянного тока	1		
43	20	Действие электрического тока.	1		

44	21	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.	1	работа тока, мощность тока, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, и проводить расчёты.
45	22	Мощность электрического тока.	1	
46	23	<i>Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».</i>	1	
47	24	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.	1	
48	25	Конденсатор Энергия электрического поля конденсатора.	1	• использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
49	26	Электрические нагревательные и осветительные приборы.	1	• приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
50	27	Короткое замыкание.	1	• различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
51	28	<i>Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления».</i>	1	• приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе
52	29	Обобщающий урок по теме «Электрические явления»	1	

				эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.		
<i>Тема 2.2 Электромагнитные явления 54</i>	53	1	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током	1	• располагать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, индукция магнитного поля, действие магнитного поля на проводник с током;	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.
	54	2	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины;	
	55	3	Электромагнит. Применение	1	• анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: правило левой руки, правило буравчика;	
	56	4	<i>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».</i>	1	• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта	
	57	5	Электрический двигатель. <i>Лабораторная работа №10. «Изучение электродвигателя постоянного тока (на модели)».</i>	1		

				<p>электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников), на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.); • приемам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины. 	
Тема 2.3 Световые явления 11ч	58	1	Источники света. Закон прямолинейного распространения света.	1	Эстетическое воспитание, ценности научного познания
	59	2	Закон отражения света.	1	
	60	3	Плоское зеркало	1	
	61	4	Закон преломления света.	1	
	62	5	Линзы. Фокусное расстояние линзы.	1	

	63	6	Изображение предмета в зеркале и линзе.	1	<p>электромагнитные явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы), на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. • использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; 	
	64	7	Оптическая сила линзы.	1		
	65	8	Лабораторная работа № 11 по теме: «Получение изображений при помощи линзы».	1		
	66	9	Глаз как оптическая система. Оптические приборы	1		
	67	10	Контрольная работа №4 по темам «Электромагнитные явления. Световые явления»	1		
	68	11	Повторение курса Физика-8	1		
Итого - 68 часов						
Контрольных работ 4						
Лабораторных работ 11						
9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)						
Раздел 1. Механические явления 49ч						
Тема 1	1	1	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета.	1	<ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света; • описывать изученные свойства тел и 	Патриотическое воспитание,

твия и движения тел 34 часа	2	2	Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).	1	протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, импульс тела; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы	эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
	3	3	Равномерное прямолинейное движение.	1		
	4	4	Скорость прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	1		
	5	5	Равноускоренное прямолинейное движение.	1		
	6	6	Равноускоренное прямолинейное движение. Решение задач.	1		
	7	7	График зависимости скорости от времени при прямолинейном равномерном движении.	1		
	8	8	График зависимости перемещения от времени при прямолинейном равномерном движении.	1		
	9	9	График зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
	10	10	График зависимости перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
	11	11	Равномерное движение по окружности.	1		
	12	12	Равномерное движение по окружности. Решение задач	1		
	13	13	<i>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	1		
	14	14	Относительность механического движения.	1		
	15	15	<i>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»</i>	1		
	16	16	Первый закон Ньютона и инерция.	1		
	17	17	Решение задач. Первый закон Ньютона.	1		
	18	18	Второй закон Ньютона.	1		
	19	19	Решение задач. Второй закон Ньютона.	1		
	20	20	Третий закон Ньютона.	1		

21	21	Законы Ньютона. Решение задач.	1	Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, импульс тела): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения); • приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе
22	22	Свободное падение тел	1	
23	23	<i>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>	1	
24	24	Невесомость.	1	
25	25	Закон всемирного тяготения.	1	
26	26	Искусственные спутники Земли.	1	
27	27	Импульс.	1	
28	28	Импульс. Решение задач.	1	
29	29	Закон сохранения импульса.	1	
30	30	Закон сохранения импульса. Решение задач.	1	
31	31	Реактивное движение.	1	
32	32	Реактивное движение. Решение задач.	1	
33	33	<i>Контрольная работа №2 по теме «Динамика»</i>	1	
34	34	Анализ контрольной работы. Обобщающее повторение	1	

					эмпирически установленных фактов: • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.	
Тема 1.2 Механические колебания и волны. Звук. 15 часов	35	1	Механические колебания.	1	• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, и формулы, связывающие физические величины (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, и проводить расчёты. • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с	Эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание
	36	2	Свободные и вынужденные колебания.	1		
	37	3	Амплитуда, период, частота колебаний.	1		
	38	4	Затухающие колебания. Колебательная система.	1		
	39	5	Гармонические колебания.	1		
	40	6	Превращение энергии при колебательном движении.	1		
	41	7	Амплитуда, период, частота колебаний. Решение задач	1		
	42	8	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины нити.»	1		
	43	9	Резонанс.	1		
	44	10	Механические волны в однородных средах.	1		
	45	11	Продольные и поперечные волны.	1		
	46	12	Длина волны	1		
	47	13	Звук как механическая волна.	1		
48	14	Громкость и высота тона звука.	1			
49	15	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	1			

					приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса); • приемам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.	
Раздел 2. Электромагнитные явления 25ч						
	50	1	Магнитное поле.	1	- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током; - описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность, емкость; - при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с	Патриотическое воспитание, ценности научного познания, трудовое и профессиональное самоопределение, экологическое
	51	2	Магнитное поле тока	1		
	52	3	Магнитное поле тока. Решение задач	1		
	53	4	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.			
	54	5	Сила Ампера и сила Лоренца.	1		
	55	6	Индукция магнитного поля.	1		
	56	7	Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея.	1		
	57	8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
	58	9	Направление индукционного тока.	1		

		Правило Ленца. Решение задач.		другими величинами;	воспитание
59	10	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции.»	1	- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: правило левой руки, правило буравчика, правило Ленца, закон электромагнитной индукции;	
60	11	Электромагнитные колебания.	1	-решать задачи, используя физические законы и на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, и проводить расчёты;	
61	12	. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.. Переменный ток. Генератор переменного тока.	1	- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни	
62	13	Переменный ток	1		
63	14	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1		
64	15	Электромагнитное поле.	1		
65	16	Электромагнитные волны и их свойства	1		
66	17	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1		
67	18	Колебательный контур.	1		
68	19	Электрогенератор. Принципы радиосвязи и телевидения колебаний .	1		
69	20	Свет- электромагнитная волна. Скорость света.	1		
70	21	Закон преломления света.	1		
71	22	Дисперсия света.	1		
72	23	Интерференция и дифракция света.	1		
73	24	Закон преломления света. Решение задач.	1		
74	25	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1		

Раздел 3. Квантовые явления 20 ч					
75	1	Строение атомов. Планетарная модель атома..	1		Гражданское воспитание, патриотическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание
76	2	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры	1		
77	3	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.»	1	используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения;	
78	4	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.	1	указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами,	
79	5	Опыты Резерфорда.	1	вычислять значение физической величины;	
80	6	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.»	1	• анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;	
81	7	Радиоактивность.	1	• различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;	
82	8	Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.	1	• приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.	
83	9	Период полураспада	1		
84	10	Ядерные реакции.	1		
85	11	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»	1		
86	12	Источники энергии Солнца и звезд.	1	• использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;	
87	13	Лабораторная работа №8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром.»	1	• соотносить энергию связи атомных ядер с	

	88	14	Ядерная энергетика	1	дефектом массы; • приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра; • понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.	
	89	15	Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1		
	90	16	Дозиметрия.	1		
	91	17	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1		
	92	18	Решение задач. Строение атомов.	1		
	93	19	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1		
	94	20	Анализ контрольной работы. Обобщающее повторение	1		
Тема 4. Строение и эволюция вселенной 8 ч						
	95	1	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира..	1	• различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира. • указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой; • различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.	Эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание.
	96	2	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1		
	97	3	Происхождение солнечной системы.	1		
	98	4	Физическая природа Солнца и звезд	1		
	99	5	Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1		
	100	6	Повторение изученной темы	1		
	101	7	Повторение курса Физика-9	1		
	102	8	Повторение курса Физика-9	1		
Итого - 102 часа Контрольных работ 5 Лабораторных работ 8						

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса. Механика

Машина волновая
Счетчик-секундомер
Блоки
Весы лабораторные
Диски
Линейка рычажная
Трибометр
Набор тел равного веса
Тележка легкоподвижная
Модель винта
Желоб
Прибор для демонстрации растяжения
Ртуная чашечка
Набор стержней
Динамометр
Метроном
Кювета разборная
Барометр
Модель телеграфа
Весы учебные с гирями

Молекулярная физика и термодинамика

Набор хим. посуды.
Модель двигателя
Модель паровой машины
Модель броуновского движения
Гигрометр
Набор мерных цилиндров
Калориметр
Лабораторный набор «Тепловые явления»
Термометр жидкостный

Электродинамика

Машина электрофорная
Прибор для наблюдения линий спектров.
Источник питания
Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле.
Вольтметр
Камертон
Конденсатор
Набор по флуорисценции
Реостат ползунковый
Трансформатор универсальный
Турбина паровая
Штатив
Электрометр
Экран
Электромагнит
Электроскоп
Кольцо Ньютона
Флуорисцентный экран
Зеркало вогнутое

Экран матовый
Счетчик Гейгера
Шайба оптическая
Спектроскоп
Гальванометр
Лупа на ручке
Прибор по геометрической оптике
Фильтр ультрафиолетовый
Подставка под тсо
Палочка из стекла
Светофильтры
Модель глаза человека
Молоток резиновый
Магнит полосовой демонстрационный
Султан электрический
Набор дифракционных решеток
Лабораторный набор «Геометрическая оптика»
Лабораторный набор «Гидростатика»
Прибор для демонстрации правила Ленца
Магнит U –образный
Электрзвонок
Амперметр
Катушка

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания методического
объединения учителей
от 26 августа 2021 года № 1
ПРОТОКОЛ № 1

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
МШ
26 августа 2021 года