

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 7 г. Гулькевичи
муниципального образования Гулькевичский район
имени дважды Героя Советского Союза К.К. Рокоссовского

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

МБОУ СОШ № 7

от 29 августа 2022 года протокол № 1

Председатель _____ Г.Ю.Кушнарев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике

Уровень образования (класс)основное общее образование,(7-9 классы)

Количество часов 238 часов

УчительБулаенко Татьяна Сергеевна, учитель физики МБОУ СОШ № 7

им. К.К. Рокоссовского

Программа разработана на основе ФГОС ООО

с учетом примерной ООП ООО

с учетом УМК А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник, Дрофа, 2015 г.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика».

Личностные результаты

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

Основные направления воспитательной деятельности

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.Популяризация научных знаний среди детей. (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.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

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.

, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

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 / нагревания при излучении от цвета излучающей / поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока):

- планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
 - характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
 - распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
 - приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
 - осуществлять поиск информации физического содержания в 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 независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения / измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения 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 радио-активность, 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

7 класс

Введение

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

Первоначальные сведения о строении вещества

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

Взаимодействия тел

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

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное

давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Работа и мощность. Энергия

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

8 класс

Тепловые явления

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Электромагнитные явления

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

Световые явления

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

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение:

мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]¹ Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механические колебания и волны. Звук

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

Электромагнитное поле

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Перечень лабораторных работ:

7 класс:

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Определение 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. Измерение силы трения с помощью динамометра.
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:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс:

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. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов

распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Перечень контрольных работ:

7 класс:

1. Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».
1. Контрольная работа по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».

8 класс:

1. Контрольная работа по теме: «Тепловые явления».
2. Контрольная работа по теме: «Агрегатные состояния вещества»
2. Контрольная работа по темам: «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников».
3. Контрольная работа по темам: «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля-Ленца», «Конденсатор».
4. Контрольная работа по теме: «Электромагнитные явления».
5. Контрольная работа по теме: «Законы отражения и преломления света».

9 класс:

1. Контрольная работа по теме: «Законы взаимодействия и движения тел».
2. Контрольная работа по теме: «Механические колебания и волны. Звук»
3. Контрольная работа по теме: «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».

Темы учебных проектов

7 класс

1. Физика в профессиях моих родственников.
2. Физический досуг
3. Зачем нужна физика?
4. Физика вокруг нас
5. Применение сообщающихся сосудов
6. Архимед и его законы.
7. Трение в технике.

8 класс

1. Создание модели теплового двигателя.
2. Взгляд на зрение с точки зрения физики.
3. Зависимость скорости испарения от рода жидкости.
4. Создание перископа.
5. Вода источник жизни.
6. Чернобыль.

7. Вред высоких каблучков с точки зрения физики.
8. Загрязнение атмосферы.
9. Трение в художественном произведении

9 класс

1. Процессы испарения и конденсации.
2. Загрязнение воды.
3. Традиционные источники энергии.
4. Физика – язык природы.
5. Нам грозит потоп?
7. Никола Тесла и его выдающееся изобретение.
8. Мобильная связь и ее влияние на организм человека.
9. Влияние электромагнитных волн на здоровье человека.
10. Создание фонтана.

3. Тематическое планирование

7 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Введение	4	<ul style="list-style-type: none"> _ описывать физические явления, отличать физические явления от химических; – проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики; – измерять расстояния, промежутки времени, температуру; - определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; – определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; -находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; —анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора; – переводить значения физических величин в СИ, определять 	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

				<p>погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; — определять место физики как науки физической науки и ее достижениях; —составлять план презентации 	
		<p>Первоначальные сведения о строении вещества</p>	б	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; — схематически изображать молекулы воды и кислорода; — определять размер малых тел; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; — объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества; - объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; — приводить примеры диффузии в окружающем мире; — анализировать результаты 	<p>Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p>

				<p>опытов по движению молекул и диффузии;</p> <p>— проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</p> <p>— наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний;</p> <p>— проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы;</p> <p>— доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</p>	
		Взаимодействие тел	22	<p>—определять траекторию движения тела;</p> <p>—переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;</p> <p>—различать равномерное и неравномерное движение;</p> <p>—доказывать относительность движения тела;</p> <p>—определять тело, относительно которого происходит движение;</p> <p>—использовать межпредметные</p>	<p>Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p>

			<p>связи физики, географии, математики;</p> <ul style="list-style-type: none">— рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;— выражать скорость в км/ч, м/с;— анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;— графически изображать скорость, описывать равномерное движение;- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;— определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;- находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;— объяснять явление инерции;— описывать явление взаимодействия;— приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;— переводить основную единицу	
--	--	--	--	--

			<p>массы в т, г, мг;</p> <ul style="list-style-type: none">— различать инерцию и инертность;- определять плотность вещества;— переводить значение плотности из кг/м^3 в г/см^3, применять знания из курса природоведения, математики, биологии;— измерять объем тела с помощью мензурки;— измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра;— анализировать результаты измерений и вычислений, представлять их в виде таблиц;- определять массу тела по его объему и плотности;— записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;— работать с табличными данными;_ графически, в масштабе изображать силу и точку приложения силы;— определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;— рассчитывать силу тяжести и вес тела;_ экспериментально находить	
--	--	--	--	--

				<p>равнодействующую;</p> <ul style="list-style-type: none"> _ измерять силу трения скольжения; —называть способы увеличения и уменьшения силы трения; —применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; _ объяснять влияние силы трения в быту и технике; —вычислять давление по известной массе и объему; —переводить основные единицы давления в кПа, гПа; —приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; _ отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; —объяснять давление газа на стенку сосуда на основе теории строения вещества; 	
		Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты эксперимента по изучению давления _ объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; —работать с текстом учебника; —приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; —проводить исследовательский 	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.

			<p>эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none">_ вычислять массу воздуха;—сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;—объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;—применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления;—вычислять атмосферное давление;—объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;_ измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;— измерять давление с помощью манометра;—доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;—рассчитывать силу Архимеда;	
--	--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> —указывать причины, от которыхзависит сила Архимеда; —объяснять причины плаваниятел; —приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; —объяснять условия плавания судов; —приводить примеры плавания и воздухоплавания; —объяснять изменение осадки судна; —применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания; 	
		Работа и мощность. Энергия.	16	<ul style="list-style-type: none"> _ вычислять механическую работу; —определять условия, необходимыедля совершения механической работы; _ вычислять мощность по известнойработе; —приводить примеры единиц мощности различных приборов и техническихустройств; —выражать мощность в различныхединицах —применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; —определять плечо силы; —приводить примеры, как момент 	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание

				<p>силы зависит от модуля силы, и от ее плеча;</p> <p>— проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;</p> <p>— приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;</p> <p>— находить центр тяжести плоского тела;</p> <p>— анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела;</p> <p>_ опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше затраченной работы;</p> <p>_ анализировать КПД различных механизмов;</p> <p>_ приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;</p> <p>— приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой;</p>	
8 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных	

				действий	
		Тепловые явления	23	<ul style="list-style-type: none"> —различать тепловые явления; —анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; —наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; —приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении; <ul style="list-style-type: none"> —приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; —объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; —приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; —Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; —находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; —объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; —рассчитывать количество 	Ценности научного познания, экологическое воспитание

			<p>теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении ;</p> <ul style="list-style-type: none">—определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;—представлять полученные результаты, в виде таблиц;—объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;—приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии;—отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;—отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры;_ анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;—рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;—объяснять процессы плавления и	
--	--	--	--	--

			<p>отвердевания тела на основе молекулярно-кинетического строения вещества;</p> <p>_ объяснять понижение температуры жидкости при испарении;</p> <p>— приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара;</p> <p>— приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации;</p> <p>— рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;</p> <p>— приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека;</p> <p>— измерять влажность воздуха;</p> <p>_ объяснять принцип работы и устройство ДВС и паровой турбины;</p> <p>— приводить примеры применения ДВС и паровой турбины в технике;</p> <p>— сравнивать КПД различных машин;</p>	
--	--	--	--	--

		Электрические явления	29	<p>объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов зарядов;</p> <p>—обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;</p> <p>—определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу;</p> <p>—доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;</p> <p>—объяснять образование положительных и отрицательных ионов;</p> <p>—применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома;</p> <p>—объяснять электризацию тел при соприкосновении;</p> <p>—устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное;</p> <p>_ на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков;</p> <p>—приводить примеры</p>	<p>Патриотическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p>
--	--	-----------------------	----	---	---

			<p>применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике;</p> <ul style="list-style-type: none">- объяснять устройство гальванического элемента;—приводить примеры источников электрического тока;- собирать электрическую цепь;—объяснять особенности электрического тока в металлах;—приводить примеры химического, магнитного и теплового действия электрического тока и их использования в технике;—объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени;—рассчитывать по формуле силу тока;_ определять цену деления амперметра;—измерять силу тока на различных участках цепи;—выражать напряжение в кВ, мВ;— рассчитывать напряжение по формуле;—определять цену деления вольтметра;—включать вольтметр в цепь;	
--	--	--	--	--

			<p>—измерять напряжение на различных участках цепи;</p> <p>—чертить схемы электрической цепи;</p> <p>;</p> <p>-- строить график зависимости силы тока от напряжения;</p> <p>- объяснять причину возникновения сопротивления;</p> <p>—устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника;</p> <p>—записывать закон Ома в виде формулы;</p> <p>—анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице;</p> <p>—исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала</p>	
			<p>проводника;</p> <p>—вычислять удельное сопротивление проводника;</p> <p>—рассчитывать электрическое сопротивление;</p> <p>—пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи;</p> <p>—рассчитывать силу тока, напряжение</p>	

				<p>и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать работу и мощность электрического тока; —выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; - выражать работу тока в Вт•ч;кВт•ч; - объяснять нагревание проводниковс током с позиции молекулярного строения вещества; —рассчитывать количество теплоты,выделяемое проводником с током; - объяснять назначения конденсаторов в технике; - выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развитияэлектрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора» 	
		Электромагнитные явления	5	<ul style="list-style-type: none"> -выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; —объяснять связь направления 	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное

				<p>магнитных линий магнитного поля тока направлением тока в проводнике;</p> <p>—приводить примеры магнитных явлений;</p> <p>—называть способы усиления магнитного действия катушки с током;</p> <p>—приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;</p> <p>—объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа;</p> <p>—получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;</p> <p>—описывать опыты по намагничиванию металлов;</p> <p>—объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения;</p> <p>—перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;</p>	<p>самоопределение, экологическое воспитание.</p>
		Световые явления	13	<p>_ наблюдать прямолинейное распространение света, образование тени и полутени;</p> <p>—наблюдать отражение света;</p>	<p>Эстетическое воспитание, ценности научного познания.</p>

			<ul style="list-style-type: none">_ применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;_ наблюдать преломление света;— различать линзы по внешнему виду;— определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$;— различать мнимое и действительное изображение.— измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;— анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы,_ представлять результат в виде таблиц ;— объяснять восприятие изображения глазом человека;— подготовить презентацию «Очки, дальновзоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»;	
--	--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> _ демонстрировать презентации; — выступать с докладами. 	
9 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
		Законы взаимодействия и движения тел	29	<ul style="list-style-type: none"> — наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей. — определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; _ определять модули и проекции векторов на координатную ось; — записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, — записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой 	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

			<p>заданный момент времени;</p> <ul style="list-style-type: none">— доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;- объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;— приводить примеры равноускоренного движения;— записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось;— вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за t-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения,— наблюдать проявление инерции;— приводить примеры проявления инерции;— записывать второй и третий законы Ньютона в виде формулы;— сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;— измерять ускорение свободного	
--	--	--	--	--

				<p>падения</p> <p>_ записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения</p> <p>_ приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;</p> <p>—называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно;</p> <p>—вычислять модуль центростремительного ускорения</p> <p>—слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»;</p> <p>—давать определение импульса тела, знать его единицу;</p> <p>—объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры</p> <p>—записывать закон сохранения энергии</p>	
		Механические колебания и волны. Звук	18	<p>- определять колебательное движение по его признакам;</p> <p>—описывать динамику свободных</p>	Эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание.

			<p>колебаний пружинного и математического маятников</p> <ul style="list-style-type: none">—называть величины, характеризующие колебательное движение;—записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;—проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k—слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периодаколебаний математического маятника—объяснять причину затухания свободных колебаний;_ объяснять, в чем заключается явление резонанса;—приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути ихустранения;_ различать поперечные и продольныеволны;—описывать механизм образованияволн;—называть величины, характеризующие упругие волны;	
--	--	--	---	--

				<p>—называть диапазон частот звуковых волн;</p> <p>—приводить примеры источников звука;</p> <p>—приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</p>	
		Электромагнитное поле	27	<p>- формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;</p> <p>—определять направление электрического тока в проводниках и направление вектора магнитной индукции</p> <p>—делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля удалением от проводников с током;</p> <p>—применять правило левой руки;</p> <p>—определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле</p> <p>—записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно</p>	<p>Патриотическое воспитание, ценности научного познания, трудовое и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.</p>

			<p>линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике;</p> <p>—описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции</p> <p>—наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного потока;</p> <p>—наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом;</p> <p>—объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;</p> <p>- применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;</p> <p>_ рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;</p> <p>—называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;</p> <p>—рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора</p>	
--	--	--	---	--

				<p>—наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; —описывать различия между вихревым электрическим и магнитным полями —наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; —решать задачи на формулу Томсона —рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; —слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней _ называть различные диапазоны электромагнитных волн —наблюдать разложение белого светав спектр при его прохождении сквозьпризму и получение белого света путемсложения спектральных цветов с помощью линзы; —наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; _ объяснять излучение и поглощениесвета;</p>	
		Строение атома и	23	- описывать опыты Резерфорда: по	Гражданское воспитание,

		<p>атомного ядра</p>	<p>обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения</p> <ul style="list-style-type: none"> —объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; —применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций —измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; —сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека <p>_ применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций</p> <ul style="list-style-type: none"> —объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое чисел —объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс —описывать процесс деления ядра атома урана; —объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; —называть условия протекания управляемой ядерной реакции —рассказывать о назначении 	<p>патриотическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание.</p>
--	--	----------------------	--	---

				<p>ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия</p> <p>— называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами</p> <p>— называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</p> <p>— называть условия протекания термоядерной реакции;</p> <p>— приводить примеры термоядерных реакций;</p> <p>— строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;</p>	
		Строение и эволюция Вселенной	5	<p>наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</p> <p>— называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;</p> <p>— приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;</p> <p>— сравнивать планеты земной группы;</p> <p>планеты-гиганты;</p> <p>— анализировать фотографии или</p>	Эстетическое воспитание, ценности научного познания, экологическое воспитание.

				слайды планет —описывать фотографии малых тел Солнечной системы —объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; —называть причины образования пятен на Солнце;	
Итого			238		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
 методического объединения
 учителей математики, физики, информатики 29 августа 2022 года
 МБОУ СОШ №7 им. К.К. Рокоссовского
 от 29 августа 2022 года № 1
 _____ Е.В. Мауль

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
 _____ О.Н. Плюснина