Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №575 Приморского района Санкт-Петербурга

197350, Российская Федерация, Санкт-Петербург, внутригородское муниципальное образование Санкт-Петербурга, муниципальный округ Коломяги, улица Лидии Зверевой, дом 3, корпус 2, строение 1

Принята

решением педагогического совета,
протокол от 21.08.2023 №1

Утверждена

приказом от 21.08.2023 №192

Документ подписан электронной подписью
Сведение о сертификате
Сертификат: 533DD8A7B26063BBCD6C81FDFD668D91004BEE60
Владелец: Касавцова Елена Александровна
Действителен: с 17.08.2022 по 15.08.2027

Рабочая программа
по физике
для 7-9 классов
(2023-2024 учебный год)

Уровень образования: основное общее образование

Срок реализации программы: 3 года

Количество часов – 238

Рабочая программа разработана на основе Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Физика» для учащихся 7-9 классов с учетом требований к результатам освоения программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа по физике разработана в соответствии с учебным планом ГБОУ школы №575 Приморского района Санкт-Петербурга на основе Требований к результатам освоения программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в соответствии с Федеральной рабочей программой по учебному предмету «Физика».

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

Физика - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика - это предмет, который не только вносит основной вклад в естественно-научную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т. е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика - это предмет, который наряду с другими естественно-научными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у учащихся.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы.

Цели изучения физики:

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

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

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

Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в объёме 238 часов за три года обучения по 2 часа в неделю в 7 и 8 классах и по 3 часа

1.3. На изучение предмета «Физика» отводится 238 часов:

- 7 класс - 68 часов (34 учебные недели);
- 8 класс - 68 часов (34 учебные недели);

- 9 класс – 102 часа (34 учебные недели).

1.4. Текущий контроль и промежуточная аттестация по учебному предмету проводятся в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся».

2. Планируемые образовательные результаты

Личностные результаты

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

Трудовое воспитание:

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

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация учащегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

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

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

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

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

Универсальные коммуникативные действия

Общение:
- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

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

- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

Предметные результаты

К концу обучения **в 7 классе**:

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1-2 логических шагов с опорой на 1-2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1-2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от силы давления, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2-3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения **в 8 классе**:
- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель;

элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 - 2 логических шагов с опорой на 1 - 2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2 - 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/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.

К концу обучения **в 9 классе**:
- 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 дальнозоркость, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света,

разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2-3 логических шагов с опорой на 2-3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2- 3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла

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

3. Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы			
			Контрольные работы	Практические работы
1.	**Физика и её роль в познании окружающего мира**	**6**		
1.1.	Физика - наука о природе.	2		
1.2.	Физические величины.	2		1
1.3.	Естественнонаучный метод познания.	2		1
2.	**Первоначальные сведения о строении вещества**	**5**		
2.1.	Строение вещества	1		
2.2.	Движение и взаимодействие частиц вещества	2		1
2.3.	Агрегатные состояния вещества	2		

3.	**Движение и взаимодействие тел**	**21**		
3.1.	Механическое движение	3		
3.2.	Инерция, масса, плотность	4		
3.3.	Сила. Виды сил	14	1	
4.	**Давление твёрдых тел, жидкостей и газов**	**21**		
4.1.	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами.	3		
4.2.	Давление жидкости.	5		
4.3.	Атмосферное давление.	6		
4.4.	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.	7	1	
5.	**Работа и мощность. Энергия**	**12**		
5.1.	Работа и мощность	3		
5.2.	Простые механизмы	5		
5.3.	Механическая энергия	4	1	
Резервное время		3		
Общее количество часов по программе		**68**	**3**	**12**

8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы			
			Контрольные работы	**Практические работы**
1.	**Тепловые явления**	**28**		
1.1.	Строение и свойства вещества	7		
1.2.	Тепловые процессы	21	1	1
2.	**Электрические и магнитные явления**	**37**		
2.1.	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7		
2.2.	Постоянный электрический ток	20		1
2.3.	Магнитные явления	6		
2.4.	Электромагнитная индукция	4		
Резервное время		3		
Общее количество часов по программе		**68**	**3**	**12**

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов всего		
		Всего	**Контрольные работы**	**Практические работы**
1.	**Механические явления**	**40**		
1.1.	Механическое движение и способы его описания	10		1
1.2.	Взаимодействие тел	20	1	3
1.3.	Законы сохранения	10		3
2.	**Механические колебания и волны**	**15**		
2.1.	Механические колебания	7		3
2.2.	Механические волны. Звук	8	1	3
3.	**Электромагнитное поле и электромагнитные волны**	**6**		
3.1.	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6		2
4.	**Световые явления**	**15**		
4.1.	Законы распространения света	6		2
4.2.	Линзы и оптические приборы	6		3
4.3.	Разложение белого света в спектр	3		2
5.	**Квантовые явления**	**17**		
5.1.	Испускание и поглощение света атомом	4		1

5.2.	Строение атомного ядра	6		1
5.3.	Ядерные реакции	7	1	1
6.	**Повторительно-обобщающий модуль**	**9**		
6.1.	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9		2
Общее количество часов по программе		**102**	**3**	**27**

4. Содержание учебного предмета

7 класс
(68 часов)

Физика и её роль в познании окружающего мира

Физика - наука о природе. Явления природы (МС). Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации

Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.

Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение расстояний.

Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.

Определение размеров малых тел.

Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты

Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).

Опыты по наблюдению теплового расширения газов.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Движение и взаимодействие тел

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах (МС). Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике (МС).

Демонстрации

Наблюдение механического движения тела.

Измерение скорости прямолинейного движения.

Наблюдение явления инерции.

Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.

Сравнение масс по взаимодействию тел.

Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты

Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).

Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.

Определение плотности твёрдого тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.

Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей.

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации

Зависимость давления газа от температуры.

Передача давления жидкостью и газом.

Сообщающиеся сосуды.

Гидравлический пресс.

Проявление действия атмосферного давления.

Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.

Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.

Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты

Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации

Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Исследование условий равновесия рычага.

Измерение КПД наклонной плоскости.

Изучение закона сохранения механической энергии.

8 класс
(68 часов)

Тепловые явления

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса.

Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение (МС). Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды (МС).

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах (МС).

Демонстрации

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.

Наблюдение теплового расширения тел.

Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.

Правила измерения температуры.

Виды теплопередачи.
Охлаждение при совершении работы.
Нагревание при совершении работы внешними силами.
Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
Наблюдение кипения.
Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
Определение давления воздуха в баллоне шприца.
Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
Определение удельной теплоёмкости вещества.
Исследование процесса испарения.
Определение относительной влажности воздуха.
Определение удельной теплоты плавления льда.

Электрические и магнитные явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации

Электризация тел.
Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
Устройство и действие электроскопа.

Электростатическая индукция.
Закон сохранения электрических зарядов.
Проводники и диэлектрики.
Моделирование силовых линий электрического поля.
Источники постоянного тока.
Действия электрического тока.
Электрический ток в жидкости.
Газовый разряд.
Измерение силы тока амперметром.
Измерение электрического напряжения вольтметром.
Реостат и магазин сопротивлений.
Взаимодействие постоянных магнитов.
Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
Опыт Эрстеда.
Магнитное поле тока. Электромагнит.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Электродвигатель постоянного тока.
Исследование явления электромагнитной индукции.
Опыты Фарадея.
Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты

Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
Измерение и регулирование силы тока.
Измерение и регулирование напряжения.
Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
Определение КПД нагревателя.
Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
Конструирование и изучение работы электродвигателя.
Измерение КПД электродвигательной установки.
Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

9 класс
(102 часа)

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.

Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.

Исследование признаков равноускоренного движения.

Наблюдение движения тела по окружности.

Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.

Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.

Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.

Изменение веса тела при ускоренном движении.

Передача импульса при взаимодействии тел.

Преобразования энергии при взаимодействии тел.

Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.

Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.

Наблюдение реактивного движения.

Сохранение механической энергии при свободном падении.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты

Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.

Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.

Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.

Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.

Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Определение коэффициента трения скольжения.

Определение жёсткости пружины.

Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.

Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.

Изучение закона сохранения энергии.

Механические колебания и волны

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации

Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.

Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.

Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

Распространение продольных и поперечных волн (на модели).

Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты

Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.

Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.

Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.

Измерение ускорения свободного падения.

Электромагнитное поле и электромагнитные волны

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации

Свойства электромагнитных волн.

Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты

Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Световые явления

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа (МС). Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.

Отражение света.

Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.

Преломление света.

Оптический световод.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.

Модель глаза.

Разложение белого света в спектр.

Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.

Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.

Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух - стекло».

Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

Опыты по разложению белого света в спектр.

Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветовые фильтры.

Квантовые явления

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы.

Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС).

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).

Демонстрации

Спектры излучения и поглощения.

Спектры различных газов.

Спектр водорода.

Наблюдение треков в камере Вильсона.

Работа счётчика ионизирующих излучений.

Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.

Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).

Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для учащихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно-научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что учащиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;
- использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;
- объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

Каждая из тем данного раздела включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Раздел завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основной школы.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» 7 КЛАСС

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
1. Физика и её роль в познании окружающего мира		***6 часов***		
1.1. Физика - наука о природе		***2 часа***		
1.	1.	Физика — наука о природе. Явления природы.		
2.	2.	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей.		
1.2. Физические величины		***2 часа***		
3.	1.	Физические величины и их измерение.		
4.	2.	Точность и погрешность измерений.		
1.3. Естественнонаучный метод познания		***2 часа***		
5.	1.	Лабораторная работа №1 "Определение показаний измерительного прибора". Лабораторная работа №2 "Измерение размеров малых тел".		
6.	2.	Физика и её влияние на развитие техники.		
2. Первоначальные сведения о строении вещества		***5 часов***		
2.1. Строение вещества		***1 час***		
7.	1.	Строение вещества. Молекулы.		
2.2. Движение и взаимодействие частиц вещества		***2 часа***		
8.	1.	Лабораторная работа №3 "Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий)"		
9.	2.	Движение частиц вещества		
2.3. Агрегатные состояния вещества		***2 часа***		
10.	1.	Агрегатные состояния вещества		
11.	2.	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении вещества»		
3. Движение и взаимодействие тел		***21 час***		
3.1. Механическое движение		***3 часа***		
12.	1.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение		
13.	2.	Скорость. Единицы скорости		
14.	3.	Расчет пути и времени движения		
3.2. Инерция, масса, плотность		***4 часа***		
15.	1.	Инерция. Масса - мера инертности тел		
16.	2.	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности		
17.	3.	Лабораторная работа №4 «Определение плотности твёрдого тела»		
18.	4.	Решение задач по теме "Плотность вещества"		
3.4. Сила. Виды сил		***14 часов***		
19.	1.	Сила как характеристика взаимодействия тел. Явление тяготения. Сила тяжести.		
20.	2.	Сила упругости. Закон Гука.		
21.	3.	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Невесомость.		
22.	4.	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.		
23.	5.	Измерение сил. Динамометр.		
24.	6.	Лабораторная работа №5 «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы».		
25.	7.	Лабораторная работа №6 "Градуирование пружины и измерение сил динамометром".		
26.	8.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.		
27.	9.	Решение задач по теме "Равнодействующая сил".		

28.	10.	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике.		
29.	11.	Лабораторная работа №7 «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей».		
30.	12.	Решение задач на определение равнодействующей силы.		
31.	13.	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил».		
32.	14.	Контрольная работа №1 по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы».		
4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов 21 час				
4.1. Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами 3 часа				
33.	1.	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления		
34.	2.	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля		
35.	3.	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести		
4.2. Давление жидкости				
36.	1.	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».		
37.	2.	Сообщающиеся сосуды.		
38.	3.	Вес воздуха. Атмосферное давление.		
39.	4.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.		
40.	5.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.		
4.3. Атмосферное давление 6 часов				
41.	1.	Манометры. Поршневой жидкостный насос.		
42.	2.	Гидравлический пресс.		
43.	3.	Решение задач по теме "Атмосферное давление".		
44.	4.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.		
45.	5.	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость».		
46.	6.	Лабораторная работа №9 «Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела».		
4.4. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело 7 часов				
47.	1.	Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погруженной в жидкость части тела».		
48.	2.	Решение задач по теме "Архимедова сила".		
49.	3.	Плавание тел.		
50.	4.	Решение задач по теме "Плавание тел".		
51.	5.	Воздухоплавание. Плавание судов.		
52.	6.	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов».		
53.	7.	Контрольная работа №2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».		
5. Работа и мощность. Энергия 12 часов				
5.1. Работа и мощность 3 часа				
54.	1.	Механическая работа. Единицы работы		
55.	2.	Мощность. Единицы мощности		
56.	3.	Лабораторная работа "Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности"		
5.2. Простые механизмы 5 часов				
57.	1.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге		
58.	2.	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»		
59.	3.	Применение условия равновесия рычага к блоку. Решение задач		

		по теме «Условия равновесия рычага»		
60.	4.	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»		
61.	5.	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"		
5.3. Механическая энергия		***4 часа***		
62.	1.	Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия		
63.	2.	Закон сохранения механической энергии		
64.	3.	Урок-эксперимент по теме "Экспериментальное определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"		
65.	4.	Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»		
Резервное время		***3 часа***		
66.	1.	Работа с текстами по теме "Механическое движение".		
67.	2.	Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов".		
68.	3.	Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия".		

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» 8 КЛАСС

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
1. Тепловые явления		***28 часов***		
1.1. Строение и свойства вещества		***7 часов***		
1.	1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные подтверждения		
2.	2.	Масса и размер атомов и молекул		
3.	3.	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества		
4.	4.	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества на основе положений молекулярно-кинетической теории		
5.	5.	Кристаллические и аморфные тела		
6.	6.	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение		
7.	7.	Тепловое расширение и сжатие		
1.2. Тепловые процессы		***21 час***		
8.	1.	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц		
9.	2.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии		
10.	3.	Виды теплопередачи		
11.	4.	Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"		
12.	5.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость		
13.	6.	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие		
14.	7.	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"		
15.	8.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении		
16.	9.	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"		
17.	10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания		
18.	11.	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления		
19.	12.	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"		
20.	13.	Парообразование и конденсация. Испарение		
21.	14.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления		
22.	15.	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"		
23.	16.	Решение задач на определение влажности воздуха		
24.	17.	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания		
25.	18.	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды		
26.	19.	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах		
27.	20.	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"		
28.	21.	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"		
2. Электрические и магнитные явления		***37 часов***		
2.1. Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие		***7 часов***		
29.	1.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов		

30.	2.	Урок-исследование "Электризация тел индукцией и при соприкосновении"		
31.	3.	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона		
32.	4.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей		
33.	5.	Носители электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома		
34.	6.	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда		
35.	7.	Решение задач на применение свойств электрических зарядов		
2.2. Постоянный электрический ток 20 часов				
36.	1.	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока		
37.	2.	Действия электрического тока		
38.	3.	Урок-исследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"		
39.	4.	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах		
40.	5.	Электрическая цепь и её составные части		
41.	6.	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"		
42.	7.	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"		
43.	8.	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества		
44.	9.	Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"		
45.	10.	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи		
46.	11.	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"		
47.	12.	Последовательное и параллельное соединения проводников		
48.	13.	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"		
49.	14.	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"		
50.	15.	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников		
51.	16.	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца		
52.	17.	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"		
53.	18.	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание		
54.	19.	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"		
55.	20.	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"		
2.3. Магнитные явления 6 часов				
56.	1.	Постоянные магниты, их взаимодействие.		
57.	2.	Урок-исследование "Изучение полей постоянных магнитов".		
58.	3.	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле.		
59.	4.	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током.		
60.	5.	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия магнитного поля на проводник с током".		

61.	6.	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя".		
2.4. Электромагнитная индукция		***4 часа***		
62.	1.	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца		
63.	2.	Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии		
64.	3.	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"		
65.	4.	Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"		
Резервное время				
66.	1.	Работа с текстами по теме "Тепловые явления".		
67.	2.	Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток".		
68.	3.	Работа с текстами по теме "Магнитные явления".		

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» 9 КЛАСС

№ п/п		Тема урока	Планируемая дата	Дата проведения
1. Законы взаимодействия и движения тел		***34 часа***		
1.	1.	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчёта.		
2.	2.	Перемещение и путь. Сложение векторов.		
3.	3.	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось.		
4.	4.	Определение координаты движущегося тела.		
5.	5.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Скорость. График скорости от времени.		
6.	6.	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.		
7.	7.	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.		
8.	8.	Относительность движения.		
9.	9.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение Графики ускорения от времени.		
10.	10.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		
11.	11.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости		
12.	12.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении.		
13.	13.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движении без начальной скорости».		
14.	14.	Решение задач на «Прямолинейное равноускоренное движение».		
15.	15.	Криволинейное движение. Линейная скорость. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.		
16.	16.	Период и частота вращения. Решение задач на движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью		
17.	17.	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики». Относительность движения.		
18.	18.	Инерциальные системы отсчёта. Инерция. Первый закон Ньютона.		
19.	19.	Второй закон Ньютона. Масса. Инертность. Третий закон Ньютона.		
20.	20.	Сила тяжести. Свободное падение тел.		
21.	21.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Вес тела. Невесомость.		
22.	22.	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».		
23.	23.	Закон всемирного тяготения. Условия его применимости.		
24.	24.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		
25.	25.	Сила упругости. Закон Гука. Решение задач.		
26.	26.	Сила трения. Виды трения. Коэффициент трения.		
27.	27.	Решение задач с учетом механических сил на 2 закон Ньютона.		
28.	28.	Импульс тела. Второй закон Ньютона в импульсной форме.		
29.	29.	Закон сохранения импульса.		
30.	30.	Реактивное движение. Ракеты.		
31.	31.	Механическая работа сил.		
32.	32.	Механическая энергия. Закона сохранения механической энергии.		
33.	33.	Решение задач на закон сохранения энергии.		

34.	34.	Контрольная работа №2 по теме «Законы взаимодействия движения тел».		
1.3. Механические колебания и волны. Звук 14 часов				
35.	1.	Колебательное движение. Свободные колебания.		
36.	2.	Величины, характеризующие колебательные движения.		
37.	3.	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».		
38.	4.	Затухающие колебания.		
39.	5.	Вынужденные колебания Резонанс.		
40.	6.	Распространение колебаний в среде. Волны.		
41.	7.	Длина волны. Скорость распространения волн.		
42.	8.	Источник звука. Звуковые колебания.		
43.	9.	Высота, тембр и громкость звука.		
44.	10.	Распространение звука. Звуковые волны.		
45.	11.	Отражение звука. Звуковой резонанс.		
46.	12.	Решение задач по теме «Колебания и волны».		
47.	13.	Решение задач по теме: «Математический и пружинный маятник».		
48.	14.	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».		
2. Электромагнитное поле 20 часов				
49.	1.	Магнитное поле.		
50.	2.	Направление тока и направление линии его магнитного поля. Правило буравчика.		
51.	3.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		
52.	4.	Решение задач по теме: «Сила Ампера».		
53.	5.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.		
54.	6.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».		
55.	7.	Магнитный поток.		
56.	8.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		
57.	9.	Явление самоиндукции.		
58.	10.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.		
59.	11.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		
60.	12.	Конденсатор. Катушка индуктивности. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона.		
61.	13.	Превращение энергии в колебательном контуре. З.С.Э.		
62.	14.	Принцип радиосвязи и телевидения.		
63.	15.	Электромагнитная природа света. Дисперсия света. Цвета тел.		
64.	16.	Преломление света. Физический смысл показателей преломления.		
65.	17.	Типы оптических спектров излучения. Линейчатые спектры. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».		
66.	18.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров		
67.	19.	Решение задач по теме: «Электромагнитное поле».		
68.	20.	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле».		
4. Строение атома и атомного ядра. Использования энергии ядра 16 часов				
69.	1.	Радиоактивность. Модели атомов.		
70.	2.	Радиоактивные превращения атомных ядер.		
71.	3.	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».		
72.	4.	Открытие протона и нейтрона.		
73.	5.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.		

74.	6.	Энергия связи. Дефект массы.		
75.	7.	Деление ядер урана. Цепная реакция.		
76.	8.	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям треков».		
77.	9.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.		
78.	10.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.		
79.	11.	Решение задач по теме «Ядерные реакции». Решение по теме: «Дефект масс».		
80.	12.	Термоядерная реакция.		
81.	13.	Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона». Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».		
82.	14.	Решение задач по теме «Ядерные реакции».		
83.	15.	Обобщение по теме «Строение атома и атомного ядра»		
84.	16.	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома и атомного ядра».		
5. Строение и эволюция Вселенной		***6 часов***		
85.	1.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы.		
86.	2.	Малые тела Солнечной системы.		
87.	3.	Солнце.		
88.	4.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.		
89.	5.	Строение и эволюция Вселенной.		
90.	6.	Зачет по теме: «Строение и эволюция Вселенной».		
6. Итоговое повторение		***12 часов***		
91.	1.	Итоговая контрольная работа №5.		
92.	2.	Анализ ошибок, допущенных в итоговой контрольной работе.		
93.	3.	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля.		
94.	4.	Сила Архимеда. Условие плавание тел. Решение задач.		
95.	5.	Простые механизмы. КПД. Решение задач.		
96.	6.	Расчет количества теплоты в тепловых процессах. Нагревание. Сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии.		
97.	7.	Решение задач с учетом потери энергии в тепловых явлениях. Плавление. Кипение. Графики.		
98.	8.	Решение задач комбинированных задач на «Изменения агрегатного состояния». КПД.		
99.	9.	Решение задач по теме: «Электрический ток». Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома.		
100.	10.	Решение задач по теме: «Электрический ток». Решение задач на смешенное соединение проводников.		
101.	11.	Решение задач на закон Джоуля – Ленца. КПД.		
102.	12.	Итоговый урок.		

5. Учебно–методическое обеспечение образовательного процесса

5.1. Обязательные учебные материалы для учащегося

Рабочая программа по физике составлена с учетом следующих учебных пособий:

1. Физика: 7 класс /И.М.Перышкин, А.И. Иванов. - М.: Просвещение.
2. Физика: 8 класс /И.М.Перышкин, А.И. Иванов. - М.: Просвещение.
3. Физика: 9 класс /И.М.Перышкин, Е.М.Гутник, А.И. Иванов, М.А.Петрова. - М.: Просвещение.

5.2. Методические материалы для учителя

1. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 7 класс. – М.: Просвещение.
2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 8 класс. – М.: Просвещение.
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 9 класс. – М.: Просвещение.
4. Черникова О.А., Гладенкова С.Н., Кудрявцев В.В. Физика. 7 класс. Методическое пособие. - М.: Просвещение.
5. Черникова О.А., Гладенкова С.Н., Кудрявцев В.В. Физика. 8 класс. Методическое пособие. - М.: Просвещение.
6. Черникова О.А., Гладенкова С.Н., Кудрявцев В.В. Физика. 9 класс. Методическое пособие. - М.: Просвещение.
7. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Физика. Сборник вопросов и задач. 7 класс. - М.: Просвещение.
8. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Физика. Сборник вопросов и задач. 8 класс. - М.: Просвещение.
9. Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. Физика. Сборник вопросов и задач. 9 класс. - М.: Просвещение.

5.2. Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет

Библиотека ЦОК https:// m.edsoo.ru

6. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

6.1. Учебное оборудование

- парта ученическая двухместная, регулируемая по высоте – 18 шт.;
- стул ученический, регулируемый по высоте – 36 шт.;
- стол угловой с приставной тумбой – 1 шт.;
- стул полумягкий на круглой трубе- 1 шт.;
- шкаф для учебных пособий, со стеклом – 2 шт.;
- шкаф архивный закрытый – 1 шт.;
- шкаф – тумба – 2 шт.;
- комплект рабочего места преподавателя: Рабочее место преподавателя в составе: Интерактивный дисплей 75 дюймов NEWLINE TruTouch TT-7519RS (20 касаний), комплект кабелей (HDMI + USB), кронштейн WizePro F63A, моноблок 3Logic Lime: core i5, 23", 16Gb, 1Tb SSD, Windows 10 Pro, клавиатура, мышь, ИБП SVC U-1000, Документ камера AverVision U50;
- доска меловая трехэлементная – 1 шт.;
- софиты для меловой доски – 2 шт.;

Комплект таблиц. Физика 7 класс (16 таблиц)
Комплект таблиц. Физика 8 класс (15 таблиц)
Комплект таблиц. Физика 9 класс (15 таблиц)
Комплект таблиц. Молекулярно-кинетическая теория (10 таблиц)
Комплект таблиц. Термодинамика (6 таблиц)
Комплект таблиц. Электродинамика (10 таблиц)
Комплект таблиц. Электростатика (8 таблиц)
Комплект таблиц. Динамика и кинематика материальной точки (12 таблиц)

Комплект таблиц. Законы сохранения. Динамика периодического движения (8 таблиц)
Комплект таблиц. Квантовая физика (8 таблиц)
Комплект таблиц. Физика. Постоянный ток (8 таблиц)
Комплект таблиц. Физика. Электромагнетизм (10 таблиц)
Комплект таблиц. Статика. Специальная теория относительности (8 таблиц)
Комплект таблиц. Механические волны. Акустика (8 таблиц)
Комплект таблиц. Излучение и прием электромагнитных волн (8 таблиц)
Комплект таблиц. Магнитное поле (12 таблиц)
Комплект таблиц. Геометрическая и волновая оптика(18 таблиц)
Комплект таблиц. Эволюция Вселенной (12 таблиц)
Комплект таблиц. Физика высоких энергий (12 таблиц)
Весы технические с разновесами – 17 шт.;
Комплект для лабораторного практикума по оптике– 17 шт.;
Комплект для лабораторного практикума по механике– 17 шт.;
Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике– 17 шт.;
Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором) – 17 шт.;
Амперметр лабораторный – 16 шт.;
Вольтметр лабораторный – 16 шт.;
Колориметр с набором калориметрических тел – 17 шт.;
Термометр лабораторный – 16 шт.;
Комплект ГИА-лаборатории по физике – 10 шт.;
Таблица Международная система единиц СИ (Винил)
Таблица Физические величины и фундаментальные константы (Винил)
Таблица Шкала электромагнитных волн (Винил)
Барометр-анероид
Блок питания регулируемый
Генератор звуковой
Гигрометр (психрометр)
Груз наборный – 16 шт.;
Динамометр демонстрационный
Манометр жидкостной демонстрационный
Метр демонстрационный
Штатив демонстрационный физический – 16 шт.;
Электроплитка
Набор демонстрационный по механическим явлениям.
Набор демонстрационный по динамике вращательного движения.
Набор демонстрационный по механическим колебаниям.
Набор демонстрационный волновых явлений
Ведерко Архимеда
Маятник Максвелла
Набор тел равного объема
Набор тел равной массы
Прибор для демонстрации атмосферного давления
Призма наклоняющаяся с отвесом
Рычаг демонстрационный
Сосуды сообщающиеся
Стакан отливной демонстрационный
Трубка Ньютона
Шар Паскаля
Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
Набор демонстрационный по газовым законам
Набор капилляров
Трубка для демонстрации конвекции в жидкости
Цилиндры свинцовые со стругом

Шар с кольцом
Высоковольтный источник
Генератор Ван-де-Граафа
Дозиметр
Камертоны на резонансных ящиках
Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн
Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи
Комплект проводов
Магнит дугообразный
Магнит полосовой демонстрационный
Машина электрофорная
Маятник электростатический
Набор по изучению магнитного поля Земли
Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов – 4 шт.;
Набор демонстрационный по полупроводникам – 4 шт.;
Набор демонстрационный по постоянному току – 4 шт.;
Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме – 4 шт.;
Набор демонстрационный по электродинамике – 4 шт.;
Набор для демонстрации магнитных полей;
Набор для демонстрации электрических полей;
Трансформатор учебный
Палочка стеклянная
Палочка эбонитовая
Прибор Ленца
Стрелки магнитные на штативах
Султан электростатический
Штативы изолирующие
Электромагнит разборный
Набор демонстрационный по геометрической оптике – 4 шт.;
Спектроскоп двухтрубный
Набор спектральных трубок с источником питания
Установка для изучения фотоэффекта
Набор демонстрационный по постоянной Планка
Комплект портретов для оформления кабинета
Справочник по астрономии. Планеты. Звёзды. Галактика. Вселенная. 10-11 классы – 16 шт.;
Комплект демонстрационных учебных таблиц Эволюция Вселенной
Подвижная карта звездного неба
Школьный планетарий с комплектом дисков
Астрономическая демонстрационная модель (Солнце-Земля-Луна)
Телескоп со штативом и крепежным винтом
Цифровая камера для телескопа
Фильтр для наблюдения Солнца
Глобус Земли физический
Глобус Луны с подсветкой
Глобус Марса с подсветкой
Модель строения солнечной системы электрическая
Набор макетов планет земной группы
Модель небесной сферы
Солнечные часы
Модель внутреннего строения Земли
Глобус звездного неба с подсветкой
Ракета-носитель «Союз» этапа 2В [Готовая модель] (1:144)
Ракета-носитель «Союз» грузовой [Готовая модель] (1:144)
Компас - 30 шт.;

Портреты выдающихся астрономов и космонавтов
Карта звездного неба
Карта звездного неба настольная