

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования Артемовского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №17»

Приложение к основной
образовательной программе
основного общего образования
(утверждено приказом от 30.08.2023 №99/2)

Рабочая программа
учебного предмета «**Физика**»
(базовый уровень)
основное общее образование на основе ФГОС СОО
(8-9 классы)

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими

нарушения слуха;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования; способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации; способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать: для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора; формирование умения определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

При изучении учебных предметов обучающиеся усваивают приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Предметные результаты:

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

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 о 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 и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

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

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

Элементы астрономии

Выпускник научится: указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира; *Выпускник получит возможность научиться: указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата. Для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л.Брайля.

Содержание учебного предмета

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика и физические методы изучения природы

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

Механические явления

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь

между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. 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. Трение скольжения. Трение покоя.

Трение в природе и технике.

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

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

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Механические колебания. 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. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Звук как механическая волна. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.(Интерференция звука).

Тепловые явления

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.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная

теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электромагнитные явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. *Энергия электрического поля конденсатора*.

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

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

Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Магнитный поток. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Опыт Эрстеда. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Электромагнит. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электрический двигатель. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Получение электромагнитных колебаний. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. 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.

Свет – электромагнитные волны. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Закон прямолинейного распространения света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Квантовые явления

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Строение атомов. 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. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа, бета и гамма излучение. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

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

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся на следующие типы:

Проведение прямых измерений физических величин

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.

Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Материально техническое обеспечение: Для реализации программы используется оборудование центра «Точка роста» - цифровая лаборатория по физике

Поурочное планирование

7 класс

№	Тема	Количество часов	Содержание
Введение (4 ч)			
1	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические явления, вещество, тело, материя.
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	1	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Проведение прямых измерений физических величин.
3	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1	
4	Физика и техника	1	Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности. Физические законы и закономерности.
Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)			
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1	Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Измерение размеров тел. Измерение размеров малых тел.
6	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»	1	
7	Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах	1	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
8	Взаимодействие молекул	1	Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Физический смысл взаимодействия молекул. Явление смачивания и несмачивания тел

9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	1	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.
10	Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	
Взаимодействие тел (23 ч)			
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения
12	Скорость. Единицы скорости	1	Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач.
13	Расчёт пути и времени движения	1	Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач
14	Инерция	1	Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач.
15	Взаимодействие тел	1	Изменение скорости тел при взаимодействии
16	Масса тела. Единица массы. Измерение массы тела на весах.	1	Масса тела. Инертность. Единицы массы. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Измерение массы тела. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
17	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	
18	Плотность вещества.	1	Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Измерение объема тела. Измерение плотности вещества твердого тела. Исследование зависимости массы от объема. Конструирование ареометра и испытание его работы
19	Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма тела»	1	
20	Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твёрдого тела»	1	

21	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1	Плотность вещества. Определение массы тела по его объёму и плотности. Определение объёма тела по его массе и плотности. Решение задач.
22	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	Подготовка к контрольной работе
23	Контрольная работа №2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1	
24	Сила	1	Сила. Единицы силы. Изменение скорости тела при действии на него других тел. Графическое изображение силы. Измерение силы.
25	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	1	Сила. Единицы силы Сила тяжести. Невесомость. Масса тела. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах
26	Силы упругости. Закон Гука	1	Сила упругости. Закон Гука. Возникновение силы упругости. Определение жесткости пружины. Исследование зависимости деформации пружины от силы. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
27	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1	Масса тела. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.
28	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	Равнодействующая сила. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач
30	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1	Сила. Единицы силы. Сила трения. Трение скольжения. Определение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади. Исследование зависимости силы трения от силы давления. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними)
31	Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости	1	

	силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»		
32	Решение задач по темам «Силы в природе»	1	Подготовка к контрольной работе
33	Контрольная работа №3 «Силы в природе»	1	
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)			
34	Давление. Единицы давления	1	Давление твердых тел. Единицы измерения давления.
35	Способы уменьшения и увеличения давления.	1	Способы изменения давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике
36	Давление газа	1	Давление. Единицы давления. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	Давление жидкостей и газов Закон Паскаля.
38	Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	1	Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Решение задач
39	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	1	Подготовка к контрольной работе
40	Сообщающиеся сосуды	1	Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Решение задач
41	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	Вес воздуха. Атмосферное давление
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах
44	Манометры	1	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Гиростатический парадокс. Опыт Паскаля
45	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1	Гидравлические механизмы (пресс, насос). Гидравлические машины и инструменты
46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело.
47	Закон Архимеда	1	Закон Архимеда, его значение
48	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	Архимедова сила. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Решение задач.
49	Плавание тел	1	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Исследование зависимости

			выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
50	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	1	Подготовка к контрольной работе
51	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	
52	Плавание судов. Воздухоплавание.	1	Плавание тел и судов Воздухоплавание. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
53	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание »	1	Подготовка к контрольной работе
54	Контрольная работа №4 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	
Работа и мощность. Энергия (13 ч)			
55	Механическая работа. Единицы работы	1	Механическая работа. Единицы работы.
56	Мощность. Единицы мощности	1	Мощность. Определение работы и мощности.
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1	Простые механизмы. Центр тяжести тела. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.
58	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Определение момента силы.
59	Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	
60	Блоки. «Золотое правило» механики	1	Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).
61	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	
62	Коэффициент полезного действия механизмов	1	Коэффициент полезного действия механизма. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
63	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	

64	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	Энергия. Единицы энергии. Потенциальная и кинетическая энергия
65	Превращение одного вида механической энергии в другой	1	Превращение одного вида механической энергии в другой.
66	Контрольная работа №5 по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1	
	Повторение	4	
67-68	Повторение пройденного материала	2	

8 класс

№	Тема	Количество часов	Содержание
Тепловые явления (13 ч)			
1	Тепловое движение. Температура. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.	1	Броуновское движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Измерение температуры. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры. Проведение прямых измерений физических величин
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела	1	Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Примеры теплопередачи в природе и технике
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	1	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ
4	Виды теплопередачи. Конвекция.	1	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Конвекция. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции.
5	Виды теплопередачи. Излучение	1	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Излучение. Передача энергии излучением.
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоёмкость вещества	1	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единицы удельной теплоемкости. Анализ таблицы учебника. Измерение теплоемкости твердого тела. Определение количества теплоты. Определение удельной теплоемкости
7	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	1	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Решение задач. Расчет по полученным результатам прямых

			измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения).
8	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	
9	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	1	
10	Энергия топлива.	1	Удельная теплота сгорания топлива. Количество теплоты, выделяемое при сгорании топлива. Единицы удельной теплоты сгорания. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	
12	Решение задач «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах»	1	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Превращение механической энергии во внутреннюю энергию. Превращение внутренней энергии в механическую энергию.
13	Контрольная работа № 1 «Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты»	1	
Изменение агрегатных состояний вещества (10 ч)			
14	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	1	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Температура плавления. Анализ графика «Плавление и отвердевание кристаллических тел». Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
15	Удельная теплота плавления	1	Удельная теплота плавления. Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Анализ таблицы «Удельная теплота плавления некоторых веществ». Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации
16	Решение задач «Удельная теплота сгорания. Удельная теплота плавления»	1	
17	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар	1	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при

			испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.
18	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Анализ таблицы «Температура кипения некоторых веществ».
19	Решение задач по теме «Испарение и кипение»	1	
20	Влажность воздуха.	1	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосяной. Психрометр. Определение относительной влажности.
21	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.
22	Решение задач «Изменение агрегатных состояний»	1	
23	Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества»	1	
Электрические явления (27 ч)			
24	Электризация тел. Два рода зарядов.	1	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.
25	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1	Устройство электроскопа. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества.
26	Электрическое поле.	1	Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды.
27	Делимость электрического заряда. Строение атомов.	1	Делимость электрического заряда. Электрон – частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития, ионы. Элементарный электрический заряд.
28	Объяснение электрических явлений.	1	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении. Передача части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.
29	Электрический ток. Источники электрического тока.	1	Электрический ток. Источники электрического тока. Виды

			тока. Источники постоянного тока. Условия существования электрического тока.
30	Электрическая цепь и её составные части.	1	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Носители электрических зарядов в металлах. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
31	Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.
32	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.	1	Сила тока. Единицы измерения силы тока. Формула для определения силы тока. Решение задач. Измерение силы тока и его регулирование.
33	Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных её участках»	1	
34	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	1	Электрическое напряжение. Единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы учебника. Решение задач. Измерение напряжения.
35	Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	
36	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Решение задач. Измерение сопротивления.
37	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения. Решение задач. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
38	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи»	1	
39	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1	Удельное сопротивление. Реостаты. Формула для расчета удельного сопротивления проводника. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных

			соотношений между ними).
40	Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом». Лабораторная работа № 6 Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	
41	Последовательное соединение проводников	1	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников, сила тока и напряжения в цепи при последовательном соединении. Решение задач. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
42	Параллельное соединение проводников.	1	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников, сила тока и напряжения в цепи при параллельном соединении. Решение задач. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.
43	Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1	
44	Решение задач по теме «Смешанное соединение проводников»	1	
45	Работа электрического тока. Мощность электрического тока.	1	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы работы и мощности. Решение задач. Измерение работы и мощности электрического тока.
46	Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	
47	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца.	1	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Решение задач.
48	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	1	Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Предохранители. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

49	Решение задач по теме «Постоянный ток»	1	
50	Контрольная работа №3 «Постоянный ток»	1	
Электромагнитные явления (5 ч)			
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Магнитные линии.
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	1	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Сборка электромагнита и испытание его действия.
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли.
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Принцип действия электродвигателя постоянного тока Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). Конструирование электродвигателя. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование
55	Контрольная работа по теме №4 «Электромагнитные явления»	1	
Световые явления (7 ч)			
56	Источники света. Распространение света	1	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Элементы геометрической оптики. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмение.
57	Отражение света. Законы отражения света Плоское зеркало.	1	Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале и линзе. Наблюдение явления отражения и преломления света.
58	Закон преломления света. Линзы. Оптическая силы линзы.	1	Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Измерение углов падения и преломления. Наблюдение явления отражения и преломления света. Исследование зависимости угла преломления от угла

			падения.
59	Построение изображений, полученных с помощью линз	1	Построение изображений предмета, находящегося на разном расстоянии от фокуса линзы. Характеристика изображения, полученного с помощью линзы. Использование линз в оптических приборах..
60	Решение задач на построение изображений, полученных при помощи линз	1	Измерение фокусного расстояния линзы. Определение оптической силы линзы. Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз.
61	Лабораторная работа №8 «Получение изображения при помощи линзы»	1	
62	Человеческий глаз	1	Глаз как оптическая система. Оценка своего зрения и подбор очков. Изучение свойств изображения в линзах
63	Решение задач по теме «Световые явления»		
64	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления»	1	
Повторение (4 ч)			
65-66	Тепловые явления.	2	Повторение основных вопросов и формул по теме: «Тепловые явления». Решение задач
67-68	Электрические явления.	2	Повторение основных вопросов и формул по теме: «Электрические явления». Решение задач

9 класс

№	Тема	Количество часов	Содержание
Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)			
1	Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета.	1	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инертность тел. Взаимодействие тел. Материальная точка как модель физического тела. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Измерение массы тела. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести.
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1	
3	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	
4	Графическое представление движения.	1	
5	Решение задач по теме «Графическое представление движения».	1	
6	Равноускоренное движение. Ускорение.	1	
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	
8	Перемещение при равноускоренном движении.	1	
9	Решение задач по теме «Равноускоренное движение».	1	
10	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	
11	Относительность движения.	1	
12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	
13	Второй закон Ньютона.	1	
14	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1	
15	Третий закон Ньютона.	1	
16	Решение задач на законы Ньютона.	1	
17	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона».	1	
18	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость.	1	
19	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения	1	

	свободного падения»		Закон всемирного тяготения.
20	Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения»	1	
21	Закон Всемирного тяготения.	1	
22	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».	1	
23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	
24	Прямолинейное и криволинейное движение.	1	
25	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	
26	Искусственные спутники Земли.	1	
27	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	1	
28	Импульс тела. Импульс силы.	1	
29	Закон сохранения импульса тела.	1	
30	Реактивное движение.	1	
31	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	
32	Закон сохранения энергии.	1	
33	Решение задач на закон сохранения энергии.	1	
34	Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения».	1	
Механические колебания и волны. Звук (16 ч)			
35	Колебательное движение. Свободные колебания.	1	Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Механические колебания. 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. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Связь длины волны
36	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	
37	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1	
38	Гармонические колебания.	1	
39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	
40	Резонанс.	1	
41	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	
42	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	
43	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость	1	

	распространения волн».		со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Звук как механическая волна. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.(Интерференция звука).
44	Источники звука. Звуковые колебания.	1	
45	Высота, тембр и громкость звука.	1	
46	Распространение звука. Звуковые волны.	1	
47	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	
48	Интерференция звука.	1	Подготовка к контрольной работе
49	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1	
50	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны»	1	
Электромагнитное поле (26 ч)			
51	Магнитное поле.	1	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Магнитный поток. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Опыт Эрстеда. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Электромагнит. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электрический двигатель. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.
52	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	
53	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	
54	Решение задач на применение правил левой и правой руки.	1	
55	Магнитная индукция.	1	
56	Магнитный поток.	1	
57	Явление электромагнитной индукции	1	
58	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
60	Явление самоиндукции	1	
61	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	
62	Решение задач по теме «Трансформатор»	1	
63	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	
64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	
65	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
66	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1	

67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	Скорость распространения электромагнитных волн. Получение электромагнитных колебаний. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения. (Интерференция света). Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. (Спектограф и спектроскоп). Типы оптических спектров. (Спектральный анализ). Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.
68	Преломление света.	1	
69	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф.	1	
70	Типы спектров. Спектральный анализ.	1	
71	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	
72		1	
73	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1	
74	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1	
75	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»	1	
76	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1	
Строение атома и атомного ядра (19 ч)			
77	Модели атомов. Радиоактивность.	1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Строение атомов. 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. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа, бета и гамма излучение. Правила смещения для альфа- и бета-
78	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	
79	Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».	1	
80	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	
81	Открытие протона и нейтрона.	1	
82	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	
83	Энергия связи. Дефект масс.	1	
84	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».	1	
85	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	
87	Атомная энергетика.	1	
88	Биологическое действие радиации.	1	
89	Закон радиоактивного распада.		
90	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».	1	

91	Термоядерная реакция.	1	распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.
92	Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков»	1	
93	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
94	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	Подготовка к контрольной работе
95	Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	
Строение и эволюция Вселенной (7 ч)			
96	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Гипотеза Большого взрыва.
97	Большие планеты Солнечной системы.	1	
98	Малые тела Солнечной системы.	1	
99	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1	
100	Строение и эволюция Вселенной.	1	
101	Итоговая контрольная работа	1	
102	Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов. "... И в далях мироздания, и на Земле у нас - одно: первоначальный дар познания. Другого просто не дано!"	1	

УЧЕТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

С учетом рабочей программы воспитания МБОУ «СОШ №17» (модуль «Школьный урок») воспитательный потенциал урока реализуется через:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотrudничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Выбор тех или иных форм и способов воспитательной работы на уроке учитель определяет самостоятельно в соответствии с целями и задачами урока.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726890861408610707646499642787991539916156533241

Владелец Цепилова Наталья Викторовна

Действителен с 13.02.2024 по 12.02.2025