

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Управление образования городского округа Первоуральск
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»
(МАОУ СОШ № 4)

ПРИЛОЖЕНИЕ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МАОУ СОШ № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по учебному предмету

ФИЗИКА

7-9 КЛАССЫ

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена в соответствии с ФГОС ООО и примерной образовательной программой основного общего образования.

Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования

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.

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.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественно-научные предметы" должны отражать:

Физика:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) 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;

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

Планируемые предметные результаты предмета "Физика "

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.

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

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

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

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Механические явления

Выпускник научится:

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

условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- 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.

Содержание учебного предмета «физика»

Физика и физические методы изучения природы.

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

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

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

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса 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. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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

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

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

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

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

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

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон

сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

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

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

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

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

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

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

Квантовые явления

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

Опыты Резерфорда.

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

Строение и эволюция Вселенной

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

Лабораторные работы;

Проведение прямых измерений физических величин	Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)	Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений	Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез
--	---	--	---

<p>1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.</p> <p>2. Измерение размеров малых тел.</p> <p>3. Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах</p> <p>4. Измерение объёма твёрдого тела</p> <p>5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы</p>	<p>1. Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра</p> <p>2. Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело</p> <p>3. Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости</p> <p>4. Определение удельной теплоёмкости вещества</p> <p>5. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра</p> <p>6. Измерение работы и мощности электрического тока</p> <p>7. Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника</p> <p>8. Измерение ускорения равноускоренного движения.</p> <p>9. Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла</p>	<p>1. Исследование условий плавления тела в жидкости</p> <p>2. Исследование изменения потенциальной и кинетической энергии тела при движении тела по наклонной плоскости</p> <p>3. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.</p> <p>4. Исследование явления теплообмена</p> <p>5. Исследование зависимости силы тока от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении</p> <p>6. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.</p> <p>7. Исследование взаимодействия постоянных магнитов</p> <p>8. Изучение движения тел по окружности</p> <p>9. Изучение явления электромагнитной индукции</p> <p>10. Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.</p> <p>11. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.</p> <p>12. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.</p>	<p>1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения</p> <p>2. Изучение принципа действия электродвигателя</p> <p>3. Наблюдение образования тени и полутени</p> <p>4. Изучение свойств изображения в линзах.</p>
---	---	---	--

Реализация рабочей программы обеспечивается учебником под редакцией Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. УМК «Сферы. Физика (7–9 классы)» включенным в федеральный перечень учебников.

Основной формой учебных занятий являются уроки: урок открытия нового знания, урок систематизации знаний (общеметодологической направленности), урок развивающего контроля, урок отработки умений и рефлексии. Занятия могут проводиться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Помимо этого, в программе предусмотрены такие виды учебной деятельности, как наблюдение, работа с книгой, эксперимент, систематизация знаний, решение познавательных задач, изучение устройства приборов по моделям и чертежам, анализ проблемных ситуаций, построение графиков (проблем), выполнение фронтальных лабораторных работ.

Тематическое планирование

Физика 7 класс	физика 7 класс ФГОС	
Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Физика и мир, в котором мы живем 6ч	1. Физика – наука о природе	1
	2. Наблюдение и описание физических явлений.	1
	3. Измерение физических величин. Международная система единиц.	1
	4. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»	1
	5. Человек и окружающий его мир	1
	6. Обобщающий урок по теме «Физика и мир, в котором мы живём»	1
Строение вещества 6ч	7. Строение вещества.	1
	8. Молекулы и атомы	1
	9. Лабораторная работа № 2. «Измерение размеров малых тел»	1
	10. Броуновское движение. Диффузия	1
	11. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества	1
	12. Обобщающий урок по теме «Строение вещества»	1
Движение, взаимодействие, масса 11ч	13. Механическое движение	1
	14. Скорость	1
	15. Средняя скорость. Ускорение	1
	16. Решение задач по теме Движение.	1
	17. Инерция	1
	18. Взаимодействие тел и масса. Лабораторная работа № 43 «Измерение массы тела на уравновешенных рычажных весах.»	1
	19. Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма твёрдого тела»	1
	20. Плотность и масса	1
	21. Лабораторная работа №5 «Определение плотности твёрдого тела с помощью весов и измерительного цилиндра»	1
	22. Решение задач на тему «Движение, взаимодействие, масса»	1
Силы вокруг нас 10ч	23. Проверочная работа по теме «Движение, взаимодействие, масса»	1
	24. Сила — векторная величина	1

	25. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	1
	26. Равнодействующая сила	1
	27. Сила упругости	1
	28. Закон Гука. Динамометр.	1
	29. Лабораторная работа № 6 «Градуировка динамометра. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.»	1
	30. Вес тела. Невесомость. Сила упругости	1
	31. Сила трения. Трение в природе и технике.	1
	32. Решение задач по теме «Силы вокруг нас»	1
	33. Проверочная работа по теме «Силы вокруг нас»	1
Давление твердых тел, жидкостей и газов 10ч	34. Давление	1
	35. Способы увеличения и уменьшения давления	1
	36. Решение задач по теме «Давление»	1
	37. Природа давления газов и жидкостей	1
	38. Закон Паскаля	1
	39. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1
	40. Сообщающиеся сосуды.	1
	41. Использование давления в технических устройствах.	1
	42. Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1
	43. Проверочная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
Закон Архимеда. Плавание тел 7ч	44. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.	1
	45. Лабораторная работа №7. «Определение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело»	1
	46. Закон Архимеда	1
	47. Плавание тел. Воздухоплавание.	1
	48. Лабораторная работа №8. «Исследование условий плавания тела в жидкости»	1
	49. Решение задач по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»	1
	50. Проверочная работа по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»	1
Работа, мощность, энергия 7ч	51. Механическая работа	1
	52. Мощность	1
	53. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1
	54. Закон сохранения механической энергии	1
	55. Лабораторная работа №9 «Исследование изменения потенциальной и кинетической энергии тела при движении тела по наклонной плоскости»	1
	56. Источники энергии. Невозможность создания вечного двигателя. Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия»	1
	57. Обобщающий урок по теме «Работа, мощность, энергия»	1
Простые механизмы. «Золотое правило механики» 8ч	Простые механизмы.	1
	Лабораторная работа №10 «Исследование условия равновесия	1

	рычага»	
	Блок и система блоков	1
	«Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия	1
	Лабораторная работа №11 «Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости»	1
	Решение задач по теме «Простые механизмы. «Золотое правило механики»	1
	Обобщающий урок по теме «Простые механизмы. «Золотое правило» механики	1
	Итоговая контрольная работа по курсу «Физика. 7 класс»	1
Повторение 3ч	Повторение по теме "строение вещества"	1
	Повторение по теме "взаимодействие тел"	1
	Повторение по теме "давление"	1

Физика	Физика 8 класс ФГОС	
Раздел	Тема урока	Кол-во часов
тепловые явления 13ч	Повторение. Взаимодействие тел.	1
	Повторение. Давление.	1
	Вводная контрольная работа	1
	Тепловое движение атомов и молекул. Температура и ее измерение. Тепловое равновесие.	1
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1
	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1
	Примеры теплопередачи в природе и технике. Лаб. опыт «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.»	1
	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты.	1
	Лабораторная работа №1 «Исследование явления теплообмена»	1
	Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости вещества»	1
	Решение задач	1
	Энергия топлива Удельная теплота сгорания топлива.	1
	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Решение задач на тепловые явления	1
Изменение агрегатных состояний вещества 12ч	Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация.	1
	График Плавления и кристаллизация. Удельная теплота плавления.	1
	Проверочная работа №1 «Тепловые явления»	1
	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение	1

	энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации	
	Кипение. Удельная теплота парообразования	1
	Влажность воздуха.	1
	Расчет количества теплоты при теплообмене.	1
	Работа газа и пара при расширении. Необратимость процессов теплопередачи.	1
	Принцип работы тепловых двигателей. Двигатель внутреннего сгорания	1
	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.	1
	Проверочная работа №1 «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
Электрические явления 30ч	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрических зарядов.	1
	Закон сохранения электрического заряда. Электроскоп. Проводники . диэлектрики и полупроводники.	1
	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.	1
	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1
	Объяснение электрических явлений.	1
	Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока.	1
	Электрическая цепь.	1
	Носители электрического тока в металлах Действие электрического тока. Направление тока	1
	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр	1
	Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения»	1
	Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр	1
	Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости силы тока от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.»	1
	Зависимость силы тока от напряжения	1
	Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление.	1
	Закон Ома для участка электрической цепи.	1
	Расчет сопротивления. Решение задач.	1
	Реостаты.	1
	Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.»	1
	Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1
	Решение задач.	1
	Проверочная работа № 2 «Сила тока, напряжение, сопротивление»	1
	Последовательное и параллельное соединения проводников	1
	Решение задач.	1
	Работа и мощность электрического тока. Единицы измерения мощности, работы	1
	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	1
	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Полупроводниковые приборы.	1

	Короткое замыкание. Предохранители	1
	Лабораторная работа № 7 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1
	Решение задач.	1
	Проверочная работа № 3 «Работа и мощность тока»	1
Электромагнитные явления 6ч	Опыты Эрстеда. Магнитное поле тока.	1
	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты	1
	Лабораторная работа № 8 «Исследование взаимодействия постоянных магнитов»	1
	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1
	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитное реле.	1
	Лабораторная работа № 9 «Изучение принципа действия электродвигателя»	1
Основы кинематики 7ч	Система отсчета. Перемещение. Перемещение и описание движения. Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1
	Изучение равномерного движения	1
	Скорость при неравномерном движении. Ускорение и скорость при равнопеременном движении	1
	Перемещение при равнопеременном движении. Лабораторная работа № 12 «Измерение ускорения равноускоренного движения»	1
	Инерция и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1
	Итоговая контрольная работа	1
	Импульс силы. Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
Повторение 1ч	Обобщающий урок. Решение задач.	1

Физика 9 класс	физика 9 класс ФГОС	
Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация 23 ч	Повторение Кинематика	1
	Повторение Динамика	1
	Повторение. Решение задач	1
	Повторение	1
	Вводная контрольная работа	1
	Векторы в физике.	1
	Использование векторов для решения физических задач.	1
	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
	Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного вертикально вверх».	1
	Движение тела, брошенного горизонтально.	1

	Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного горизонтально».	1
	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
	Решение задач по теме: «Движение тела, брошенного под углом к горизонту».	1
	Движение тела по окружности.	1
	Период и частота.	1
	Решение задач по теме: «Движение тела по окружности».	1
	Лабораторная работа №1: «Изучение движения тел по окружности»	1
	Закон всемирного тяготения.	1
	Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения».	1
	Движение искусственных спутников Земли.	1
	Решение задач по теме: «Движение искусственных спутников Земли».	1
	Гравитация и Вселенная.	1
	Проверочная работа №1.	1
Механические колебания и волны 14 ч	Механические колебания.	1
	Маятник. Характеристика колебательного движения.	1
	Период колебаний математического маятника.	1
	Решение задач по теме: «Механические колебания».	1
	Лабораторная работа №2: «Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.»	1
	Лабораторная работа №3: «Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.»	1
	Лабораторная работа №4: «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»	1
	Гармонические колебания. Затухающие колебания.	1
	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
	Решение задач по теме: «Гармонические колебания. Затухающие колебания».	1
	Волновые явления.	1
	Длина волны. Скорость распространения волны.	1
	Решение задач по теме: «Длина волны. Скорость распространения волны».	1
	Проверочная работа №2.	1
Звук 8ч	Звуковые колебания. Источники звука.	1
	Звуковые волны. Скорость звука.	1
	Решение задач по теме: «Звуковые волны. Скорость звука».	1
	Громкость звука. Высота и тембр звука.	1
	Отражение звука. Эхо.	1
	Резонанс в акустике.	1
	Ультразвук и инфразвук в природе и технике.	1
	Проверочная работа № 3.	1
Электромагнитные колебания и волны	Индукция магнитного поля.	1

11ч		
	Однородное магнитное поле. Магнитный поток.	1
	Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1
	Лабораторная работа №5: «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
	Переменный электрический ток.	1
	Электромагнитное поле.	1
	Электромагнитные колебания.	1
	Электромагнитные волны.	1
	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны».	1
	Проверочная работа №4.	1
Геометрическая оптика 16ч	Свет. Источники света.	1
	Распространение света в однородной среде.	1
	Лабораторная работа №6: «Наблюдение образования тени и полутени»	1
	Отражение света. Плоское зеркало.	1
	Решение задач по теме: «Отражение света. Плоское зеркало».	1
	Преломление света.	1
	Решение задач по теме: «Преломление света».	1
	Лабораторная работа №7: «Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла».	1
	Линзы. Изображения, получаемые с помощью линзы.	1
	Решение задач по теме: «Линзы. Изображения, получаемые с помощью линзы».	1
	Лабораторная работа №8: «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы».	1
	Лабораторная работа №9: «Изучение свойств изображения в линзах.»	1
	Глаз как оптическая система.	1
	Оптические приборы.	1
	Проверочная работа №5.	1
Электромагнитная природа света 9ч	Скорость света. Методы определения скорости света.	1
	Разложение белого света на цвета. Дисперсия света.	1
	Интерференция волн.	1
	Интерференция и волновые свойства света.	1
	Дифракция волн. Дифракция света.	1
	Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.	1
	Решение задач по теме: «Интерференция волн. Дифракция волн».	1
	Подготовка к проверочной работе.	1
	Проверочная работа №6	1
Квантовые явления 12ч	Опыты с катодными лучами. Открытие электрона.	1
	Излучение и спектры. Квантовая гипотеза Планка.	1
	Атом Бора.	1

	Радиоактивность.	1
	Решение задач по теме: «Радиоактивность».	1
	Состав атомного ядра.	1
	Ядерные силы и ядерные реакции.	1
	Решение задач по теме: «Ядерные силы и ядерные реакции».	1
	Деление и синтез ядер.	1
	Атомная энергетика.	1
	Подготовка к проверочной работе.	1
	Проверочная работа №7.	1
Строение и эволюция Вселенной 11ч	Структура Вселенной.	1
	Физическая природа Солнца и звезд.	1
	Спектр электромагнитного излучения.	1
	Рождение и эволюция Вселенной.	1
	Подготовка к контрольной работе.	1
	Итоговая контрольная работа.	1
	Современные методы исследования Вселенной.	1
	Решение задач по теме: «Строение и эволюция Вселенной».	1
	Урок-конференция «Строение и эволюция Вселенной».	1
	Повторение астрофизики	1
	Повторение	1