

Приложение 16 к основной общеобразовательной
программе основного общего образования
муниципального бюджетного общеобразовательного
учреждения «Средняя общеобразовательная школа №5»,
принятой на заседании педагогического совета
протокол от 31 августа 2018 г. № 1,
утверждённой 31 августа 2018 № 227

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ уровень образования: основное общее образование

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»

1) Планируемые результаты изучения учебного предмета;

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания и объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
 - понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца;
 - понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
 - овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
 - умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

По окончании изучения курса выпускник научится:

Механические явления

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, 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 отсчёта;
- 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.
- 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; 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, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.
- *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; 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, закон Архимеда и др.);
 - приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
 - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления

- *По окончании изучения курса выпускник научится:*
 - распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
 - описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
 - анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его

математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.
- *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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
 - приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
 - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
 - приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
 - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

- *По окончании изучения курса выпускник научится:*
 - распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
 - описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
 - 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;

· решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

· *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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

· различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);

· приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

· находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

· *По окончании изучения курса выпускник научится:*

· распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

· описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать 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;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.
- *Выпускник получит возможность научиться:*
- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

- *По окончании изучения курса выпускник научится:*
- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- 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 звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Естественно-научные предметы

- Изучение предметной области «Естественно-научные предметы» должно обеспечить:
- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.
- 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.

2) Содержание учебного предмета, курса

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент – источник знаний и критерий их достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. Международная система единиц. Структура физики. Связь физики с другими науками. Познаваемость мира. Физика и техника.

Демонстрации:

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение длины и площади
- [2. Измерение времени между ударами пульса.][\[1\]](#)
3. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Механические явления.

Кинематика

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета.

Прямолинейное равномерное движение, способы его описания. Скорость равномерного прямолинейного движения. Прямолинейное неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорости. Ускорение.

Прямолинейное равноускоренное движение и способы его описания. Изменение скорости при прямолинейном равноускоренном движении. Путь

Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Криволинейное движение. Траектория. Перемещение. Путь. Скорость. Ускорение. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Ускорение при равномерном движении по окружности.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
3. Свободное падение тел.

4.Равноускоренное прямолинейное движение.

5.Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

1.Измерение скорости равномерного прямолинейного движения.

2. Измерение ускорения свободного падения.

3. Измерение центростремительного ускорения.

Динамика

Взаимодействие тел. Материальная точка. Сила. Правило сложения сил.
Равнодействующая сил, действующих на материальную точку.

Инерция. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Динамика движения материальной точки по окружности.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Невесомость.

Сила упругости. Сила реакции опоры. Сила сухого трения. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.
Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Демонстрации:

1.Явление инерции.

2.Сравнение масс тел при помощи равноплечих весов.

3.Сравнение масс тел по их ускорениям при взаимодействии.

4.Измерение силы по деформации пружины

5.Третий закон Ньютона.

6.Свойства силы трения

7.Сложение сил.

8.Явление невесомости.

9.Равновесие тела, имеющего ось вращения.

10.Барометр.

11.Опыт с шаром Паскаля.

12.Гидравлический пресс.

13.Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы и опыты:

1.Измерение массы тела.

2.Измерение плотности твердого тела.

[3.Измерение плотности жидкости.]

4. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от предложенной силы.

[5. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.]

[6. Сложение сил, направленных под углом.]

[7. Измерение сил взаимодействия двух тел.]

8. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.

[9. Измерение атмосферного давления.]

[10. Исследование условий равновесия рычага.]

[11. Нахождение центра тяжести плоского тела.]

12. Измерение архимедовой силы.

Законы сохранения импульса и механической энергии. Равновесие сил. Простые механизмы. Механические колебания и волны

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Реактивное движение.

Твердое тело. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Центр тяжести твердого тела.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы материальных точек, причины ее изменения. Закон сохранения механической энергии системы материальных точек.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний.. Математический и пружинный маятники. Затухающие колебания.

Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона..Резонанс.

Демонстрации:

1. Реактивное движение модели ракеты

2. Простые механизмы

3. Наблюдение колебаний тел.

4. Наблюдение механических волн.

5. Опыт с электрическим звонком, помещенный под колокол вакуумного насоса.

Лабораторные работы и опыты:

[1. Изучение столкновения тел].

[2. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.]

[3. Измерение потенциальной энергии тела.]

[4. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.]

[5. Измерение КПД наклонной плоскости.]

6.Изучение колебаний маятника.

[7. Исследование превращений механической энергии.]

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Демонстрации:

- 1.Диффузия в растворах и газах, в воде.
- 2.Модель хаотического движения молекул в газе.
- 3.Модель броуновского движения.
- 4.Сцепление твердых тел.
- 5.Повышение давления воздуха при нагревании.
- 6.Демонстрация образцов кристаллических тел.
- 7.Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
8. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании

Лабораторные работы и опыты:

- 1.Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
- [2.Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре]
- [3.Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.]

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

Газовые законы. Объединенный газовый закон.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Насыщенный пар. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации:

- 1.Принцип действия термометра.
- 2.Теплопроводность различных материалов.

3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
- [2. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.]
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
- [4. Измерение удельной теплоты плавления льда]
- [5. Исследование процесса испарения.]
- [6. Исследование тепловых свойств парафина.]
7. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции для сил взаимодействия электрических зарядов.

Дальнодействие и близкодействие. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока.

Сила тока. Напряжение. Электрическая цепь. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца.

Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрического заряда.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.
7. Устройство конденсатора.
8. Энергия электрического поля конденсатора.

9. Источники постоянного тока.
10. Измерение силы тока амперметром.
11. Измерение напряжения вольтметром.
12. Реостат и магазин сопротивлений.
13. Свойства полупроводников.

Лабораторные работы и опыты:

1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
- [2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.]
3. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
4. Изготовление и испытание гальванического элемента.
5. Измерение силы электрического тока.
6. Измерение электрического напряжения.
7. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
- [8. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.]
- [9. Измерение электрического сопротивления проводника.]
- [10. Изучение последовательного соединения проводников]
- [11. Изучение параллельного соединения проводников]
12. Измерение мощности электрического тока.
- [13. Изучение электрических свойств жидкостей.]
- [13. Изучение работы полупроводникового диода.]

Магнитные явления

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Амперметр. Вольтметр. Электромагнит. Электродвигатель. Электромагнитное реле. Динамик. Микрофон. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор.

Демонстрации:

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Правило Ленца.
7. Устройство генератора постоянного тока.

8. Устройство генератора переменного тока.

9. Устройство трансформатора.

Лабораторные работы и опыты:

[1. Исследование явления магнитного взаимодействия тел.]

[2. Исследование явления намагничивания вещества.]

[3. Исследование действия электрического поля на магнитную стрелку.]

[4. Изучение действия магнитного поля на проводник с током]

[5. Изучение принципа действия электродвигателя.]

6. Изучение явления электромагнитной индукции.

[7. Изучение работы электрогенератора постоянного тока.]

[8. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.]

Электромагнитные колебания и волны

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны, их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения.

Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Электромагнитная природа света. Волновые свойства света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации:

1. Свойства электромагнитных волн.

2. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

3. Принципы радиосвязи.

4. Прямолинейное распространение света.

5. Отражение света.

6. Преломление света.

7. Ход лучей в собирающей линзе.

8. Ход лучей в рассеивающей линзе.

9. Получение изображений с помощью линз.

10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

11. Модель глаза.

12. Дисперсия белого света.

13. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты:

- [1. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.]
- [2. Изучение явления распространения света.]
3. Исследование зависимости угла отражения от угла падения.
- [4. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.]
- [5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.]
6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
- [7. Наблюдение явления дисперсии света.]

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Регистрация ядерных излучений. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации:

1. Наблюдение треков альфа - частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.

Лабораторные работы и опыты:

- [1. Измерение элементарного электрического заряда.]
- [2. Наблюдение линейчатых спектров излучения.]

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации:

1. Астрономические наблюдения.
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба
3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

3) Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

В соответствии с базисным учебным планом образовательного учреждения, на изучение физики в 7 - 9 классах отводится 2 учебных часа в неделю. Общее число часов по предмету - 202 . В программе предусмотрен резерв учебного времени для

использования разнообразных форм организации учебного процесса, современных методов обучения и педагогических технологий. Примерное распределение часов по темам приведено в табл.1

Табл.1

Название темы	Число часов			За курс основной школы
	7кл	8кл	9кл	
Физика и физические методы изучения природы	4	-	-	4
Кинематика	22	-	12	34
Динамика. (Законы Ньютона. Силы в механике).	15	-	16	31
Механическая работа. Энергия. Законы сохранения. Простые механизмы.	9	-	7	16
Статика. Давление твердых тел, жидкостей и газов.	13	-	-	13
Механические колебания и волны	-	-	16	16
Строение и свойства вещества	-	5	-	5
Основы термодинамики	-	13	-	13
Изменение агрегатных состояний вещества. Тепловые машины	-	13	-	13
Электрические явления	-	9	-	9
Постоянный электрический ток	-	17	-	17
Электромагнитные явления	-	5	-	5
Электромагнитные колебания и волны	-	-	18	18
Оптика	-	-	8	8
Физика атома и атомного ядра	-	-	20	20
Повторение	3	3	2	8
Резерв времени	2	3	2	8
Итого	68	68	99	235