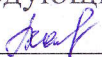


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №2 ГОРОДА ДЮРТЮЛИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДЮРТЮЛИНСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Рассмотрено
Заведующий кафедрой
 Хасанова Г.А.
Протокол № 2 от 29.08.2022

Согласовано
Заместитель директора по УР
 Ямаева Г.Ф.
30.08.2022



Сидорова И.Т.
Приказ № 288-ОД от 31.08.2022

**Рабочая программа по физике
на уровень основного общего образования
на 2022-2025 учебные годы**

Разработана на основе примерной программы по учебным предметам. Физика 7-9 классы. Естествознание 5 класс, М.: «Просвещение», 2010 г.; методического пособия «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» (М., 2021)

Составитель рабочей программы:
учитель физики
Хасанова Г.А.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

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 для 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.).

Предметные результаты обучения физике в основной школе

Выпускник 9 класса по окончании курса физики 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 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 соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание учебного предмета

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики)

7 класс

Введение

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

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторная работа (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества

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

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторная работа (с использованием оборудования «Точка роста»)

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел

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

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия

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

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс

Тепловые явления

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

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический

ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления

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

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления

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

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторная работа (с использованием оборудования «Точка роста»)

11. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и

равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук

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

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторная работа (с использованием оборудования «Точка роста»)

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Электromагнитное поле

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.]

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы

исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

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.

Тематическое планирование

7 класс

№ урока	Тема	Количество часов, отводимых на изучение темы	Примечание
	Введение	4	
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты.	1	
2	Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений.	1	
3	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора».</i>	1	
4	Физика и техника.	1	
	Первоначальные сведения о строении вещества	6	
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1	
6	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел».</i>	1	
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1	
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1	
9	Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	
10	Обобщение по теме «Строение вещества»	1	
	Взаимодействие тел	22	
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	
12	Скорость. Единицы скорости.	1	
13	Расчет пути и времени движения	1	
14	Инерция.	1	
15	Взаимодействие тел.	1	
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1	
17	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»</i>	1	
18	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №4 «Измерение объёма тела»</i>	1	
19	Плотность вещества.	1	
20	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»</i>	1	
21	Расчет массы и объёма тела по его плотности.	1	
22	<i>Контрольная работа №1 «Механическое движение. Плотность вещества»</i>	1	

23	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1	
24	Сила упругости. Закон Гука.	1	
25	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	
26	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	1	
27	Динамометр. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».</i>	1	
28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	
29	Сила трения. Трение покоя	1	
30	Трение в природе и технике. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения»</i>	1	
31	Решение задач по теме «Взаимодействие тел»	1	
33	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Взаимодействие тел»</i>	1	
	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	
33	Давление. Единицы давления. Способы увеличения и уменьшения давления.	1	
34	Давление газа. Закон Паскаля.	1	
35	Давление в жидкости и газе.	1	
36	Расчет давления на дно и стенки сосуда.	1	
37	Сообщающиеся сосуды.	1	
38	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	1	
39	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	
40	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	
41	Манометры.	1	
42	Поршневой жидкостный насос.	1	
43	Гидравлический пресс.	1	
44	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	
45	Архимедова сила.	1	
46	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</i>	1	
47	Плавание тел.	1	
48	Решение задач по теме: «Архимедова сила».	1	
49	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</i>	1	
50	Плавание судов	1	
51	Воздухоплавание.	1	
52	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газах»	1	
53	<i>Контрольная работа №3 «Давление»</i>	1	

	Работа и мощность. Энергия.	13	
54	Механическая работа. Единицы работы.	1	
55	Мощность. Единицы мощности.	1	
56	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	
57	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».</i>	1	
58	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1	
59	Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.	1	
60	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	1	
61	КПД механизма.	1	
62	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №11 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».</i>	1	
63	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	
64	Преобразование одного вида механической энергии в другой.	1	
65	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1	
66	<i>Контрольная работа №4 «Работа и мощность. Энергия»</i>	1	
67-70	Резервное время	4	

8 класс

№ урока	Тема	Количество часов, отводимых на изучение темы	Примечание
	Тепловые явления	12	
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Тепловое движение. Температура.	1	
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	1	
3	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	1	
4	Примеры теплопередачи в природе и технике.	1	
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1	
6	Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1	
7	Решение задач на расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1	
8	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».</i>	1	
9	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i>	1	
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	1	
11	Закон сохранения и превращения энергии и механических и тепловых процессах.	1	
12	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1	
	Изменение агрегатных состояний вещества	11	
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	1	
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	
15	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1	
16	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	
17	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»</i>	1	
18	Решение задач по теме «Удельная теплота парообразования и конденсации»	1	

19	Работа газа и пара при расширении.	1	
20	Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1	
21	КПД теплового двигателя.	1	
22	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	
23	Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	
	Электрические явления	26	
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	1	
25	Электроскоп. Электрическое поле.	1	
26	Делимость электрического заряда. Строение атомов. Электрон.	1	
27	Объяснение электрических явлений. Закон сохранения электрического заряда.	1	
28	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1	
29	Электрический ток. Источники электрического тока.	1	
30	Электрическая цепь и её составные части.	1	
31	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	1	
32	Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока.	1	
33	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».	1	
34	Электрическое напряжение. Вольтметр.	1	
35	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1	
36	Зависимость силы тока от напряжения. Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи	1	
37	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1	
38	Реостаты. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	1	
39	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1	
40	Последовательное соединение проводников.	1	
41	Параллельное соединение проводников.	1	
42	Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
43	Работа и мощность электрического тока.	1	

44	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»</i>	1	
45	Единицы работы тока, применяемые на практике	1	
46	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	1	
47	Конденсатор	1	
48	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1	
49	Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»	1	
	Электромагнитные явления	7	
50	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	
51	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.		
52	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»</i>	1	
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.	1	
55	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»</i>	1	
56	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления».	1	
	Световые явления	10	
57	Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил	1	
58	Отражение света. Законы отражения света	1	
59	Плоское зеркало.	1	
60	Преломление света. Закон преломления света.	1	
61	Линзы. Оптическая сила линзы.	1	
62	Построение изображений, даваемых тонкой линзой.	1	
63	Глаз и зрение. Оптические приборы.	1	
64	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №11 «Получение изображений с помощью собирающей линзы».</i>	1	
65	Решение задач по теме «Световые явления»	1	
66	Контрольная работа №5 по теме «Световые явления».	1	
67-70	Резервное время	4	

9 класс

№ урока	Тема	Количество часов, отводимых на изучение темы	Примечание
	Законы движения и взаимодействия тел	35	
1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Материальная точка. Система отсчета	1	
2	Перемещение.	1	
3	Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	
5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	
6	Решение задач по теме «Скорость прямолинейного равноускоренного движения»	1	
7	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	1	
8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	
9	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	1	
10	Решение задач по теме «Равномерное, равноускоренное движение»	1	
11	<i>Контрольная работа №1 «Равномерное, равноускоренное движение»</i>	1	
12	Относительность движения.	1	
13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	
14	Второй закон Ньютона.	1	
15	Третий закон Ньютона.	1	
16	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	
17	Свободное падение тел.	1	
18	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	
19	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного вертикально вверх»	1	
20	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>	1	
21	Закон всемирного тяготения.	1	

22	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	
23	Решение задач по теме «Сила тяжести. Сила упругости»	1	
24	Решение задач по теме «Сила трения»	1	
25	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	
26	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	
27	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	1	
28	Искусственные спутники Земли	1	
29	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	
30	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	
31	Реактивное движение. Ракеты.	1	
32	Работа силы	1	
33	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии	1	
34	Решение задач. «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	1	
35	Контрольная работа №2 «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	1	
	Механические колебания и волны. Звук.	13	
36	Колебательное движение. Свободные колебания.	1	
37	Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	1	
38	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1	
39	Гармонические колебания	1	
40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	
41	Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны.	1	
42	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	
43	Решение задач по теме «Скорость распространения волн»	1	
44	Источники звука. Звуковые колебания.	1	
45	Высота и тембр звука. Громкость звука	1	
46	Распространение звука. Звуковые волны.	1	
47	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1	
48	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»	1	

	Электромагнитное поле	20	
49	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля.	1	
50	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	
51	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	
52	Индукция магнитного поля.	1	
53	Магнитный поток.	1	
54	Явление электромагнитной индукции.	1	
55	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.	1	
56	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1	
57	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	
58	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	
59	Колебательный контур.	1	
60	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
61	Интерференция и дифракция света. Электромагнитная природа света.	1	
62	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	
63	Дисперсия света. Цвета тел.	1	
64	Типы оптических спектров.	1	
65	Испускание и поглощение света атомами. Линейчатые спектры.	1	
66	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</i>	1	
67	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	1	
68	Контрольная работа №4. «Электромагнитное поле»	1	
	Строение атома и атомного ядра.	19	
69	Радиоактивность. Модели атомов. Опыт Резерфорда	1	
70	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	
71	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	
72	Открытие протона. Открытие нейтрона	1	
73	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	
74	Решение задач по теме «Состав атомного ядра»	1	
75	Решение задач по теме «Правило смещения»	1	

76	Энергия связи. Дефект масс.	1	
77	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс»	1	
78	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	1	
79	Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1	
80	Ядерный реактор.	1	
81	Атомная энергетика.	1	
82	Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
83	Биологическое действие радиации.	1	
84	Закон радиоактивного распада.	1	
85	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	
86	Термоядерная реакция.	1	
87	Контрольная работа №5. «Строение атома и атомного ядра»	1	
	Строение и эволюция Вселенной.	5	
88	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	
89	Большие планеты Солнечной системы	1	
90	Малые тела Солнечной системы	1	
91	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1	
92	Строение и эволюция Вселенной	1	
93-102	Резервное время	10	