***Приложение №1***

***к основной образовательной программе***

***основного общего образования***

***Рабочая программа***

***по учебному предмету***

***«Физика»***

***для 7-9 классов***

Тип программы: **программа основного общего образования**

Уровень: **базовый**

Срок реализации программы: 3 **года**

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Личностные:***

* сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования 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 воз-можностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориенти-рованного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

***Метапредметные:***

* овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладевать универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять 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;
* приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
* формировать умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

***Общие предметные:***

* 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 применения полученных знаний 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, объективности научного знания, 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.

***Частные предметные***, ***на которых основываются общие результаты:***

* 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.).

**Планируемые результаты обучения**

***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. 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 пространств;*
* *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 об 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.*

**2. Содержание учебного предмета**

Курсивом выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат возможность научиться». Учебная программа по физике включает в себя следующие разделы:

**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.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

* Определение цены деления измерительного прибора.

**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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

* Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
* Измерение ускорения свободного падения.
* Измерение массы тела на рычажных весах.
* Измерение объема тела.
* Определение плотности твердого тела.
* Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
* Измерение силы трения с помощью динамометра.
* Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
* Выяснение условий плавания тела в жидкости.
* Выяснение условия равновесия рычага.
* Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
* Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

**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. Различие 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.*

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

* Определение размеров малых тел
* Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
* Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
* Измерение влажности воздуха.

**Электрические 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 - электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение 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.*

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

* Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
* Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
* Регулирование силы тока реостатом.
* Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра*.*
* Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
* Сборка электромагнита и испытание его действия.
* Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
* Изучение явления электромагнитной индукции.
* Получение изображения при помощи линзы.

**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.*

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

* Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
* Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
* Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
* Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
* Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**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.

**3. Тематическое планирование с указанием количества часов,**

**отводимых на освоение каждой темы**

**Тематическое планирование, 7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание программы** | **Кол-во часов** | **Количество лабораторных работ** | **Количество контрольных работ** | **Тестирование** |
| Введение | 4 | 1 | - |  |
| Первоначальные сведения о строении вещества | 6 | 1 | - | 1 |
| Взаимодействие тел | 23 | 5 | 2 |  |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов. | 21 | 2 | 2 |  |
| Работа и мощность. Энергия. | 13 | 2 | 1 |  |
| Итоговая контрольная работа | 1 | - | 1 |  |
| **Итого** | **68** | **11** | **6** | **1** |

**Тематическое планирование, 8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание программы** | **Кол-во часов** | **Количество лабораторных работ** | **Количество контрольных работ** | **Тестирование** |
| Тепловые явления | 23 | 3 | 2 |  |
| Электрические явления | 29 | 5 | 2 |  |
| Электромагнитные явления | 5 | 2 | 1 |  |
| Световые явления | 10 | 1 | 1 |  |
| Итоговая контрольная работа | 1 |  | 1 |  |
| **Итого** | **68** | **11** | **7** | **-** |

**Тематическое планирование, 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Содержание программы** | **Кол-во часов** | **Количество лабораторных работ** | **Количество контрольных работ** | **Тестирование** |
| Законы взаимодействия и движения тел | 34 | 2 | 2 |  |
| Механические колебания и волны. Звук | 15 | 1 | 1 | 1 |
| Электромагнитное поле | 25 | 2 | 1 |  |
| Строение атома и атомного ядра | 20 | 4 | 1 |  |
| Строение и эволюция Вселенной | 5 |  |  | 1 |
| Итоговая контрольная работа | 1 |  | 1 |  |
| **Итого** | 100 | 9 | 6 | 2 |
| **Резерв** | 2 |  |  |  |

**Тематическое планирование, 7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **Введение** | | **4** |
| 1/1 | Вводный инструктаж по охране труда обучающихся в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. | 1 |
| 2/2 | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. | 1 |
| 3/3 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»*** | 1 |
| 4/4 | Физика и техника. | 1 |
| **Первоначальные сведения о строении вещества** | | **6** |
| 5/1 | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9) | 1 |
| 6/2 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел».*** | 1 |
| 7/3 | Движение молекул. | 1 |
| 8/4 | Взаимодействие молекул. | 1 |
| 9/5 | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | 1 |
| 10/6 | ***Тестирование по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».*** | 1 |
| **Взаимодействие тел** | | **23** |
| 11/1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 |
| 12/2 | Скорость. Единицы скорости. | 1 |
| 13/3 | Расчет пути и времени движения. | 1 |
| 14/4 | Инерция. | 1 |
| 15/5 | Взаимодействие тел. | 1 |
| 16/6 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. | 1 |
| 17/7 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».*** | 1 |
| 18/8 | Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 |
| 19/9 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».*** | 1 |
| 20/10 | Инструктаж по охране труда обучающихся**. *Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»*** | 1 |
| 21/11 | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». | 1 |
| 22/12 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»*** | 1 |
| 23/13 | Анализ контрольной работы. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 |
| 24/14 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 25/15 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 |
| 26/16 | Сила тяжести на других планетах. | 1 |
| 27/17 | Динамометр. Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».*** | 1 |
| 28/18 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 |
| 29/19 | Сила трения. Трение покоя. | 1 |
| 30/20 | Трение в природе и технике. Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра».*** | 1 |
| 31/21 | Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил». | 1 |
| 32/22 | Повторительно-обобщающий урок по теме: «Взаимодействие тел» | 1 |
| 33/23 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Взаимодействие тел».*** | 1 |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | | **21** |
| 34/1 | Анализ контрольной работы. Давление. Единицы давления. | 1 |
| 35/2 | Способы уменьшения и увеличения давления. | 1 |
| 36/3 | Давление газа. | 1 |
| 37/4 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 |
| 38/5 | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки  сосуда. | 1 |
| 39/6 | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».  ***Контрольная работа №3 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон***  ***Паскаля».*** | 1 |
| 40/7 | Анализ контрольной работы. Сообщающиеся сосуды. | 1 |
| 41/8 | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 |
| 42/9 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 |
| 43/10 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 |
| 44/11 | Манометры. Поршневой жидкостный насос. | 1 |
| 45/12 | Гидравлический пресс. | 1 |
| 46/13 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 |
| 47/14 | Закон Архимеда. | 1 |
| 48/15 | Инструктаж по охране труда обучающихся**. *Лабораторная работа № 8***  ***«Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в***  ***жидкость тело»*** | 1 |
| 49/16 | Плавание тел. | 1 |
| 50/17 | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел» | 1 |
| 51/18 | Инструктаж по охране труда обучающихся.***Лабораторная работа № 9***  ***«Выяснение условий плавания тела в жидкости».*** | 1 |
| 52/19 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 |
| 53/20 | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание  судов. Воздухоплавание» | 1 |
| 54/21 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Давление твердых тел,***  ***жидкостей и газов»*** | 1 |
| **Работа и мощность. Энергия** | | **13** |
| 55/1 | Анализ контрольной работы. Механическая работа. Единицы работы. | 1 |
| 56/2 | Мощность. Единицы мощности | 1 |
| 57/3 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 |
| 58/4 | Момент силы. | 1 |
| 59/5 | Рычаги в технике, быту и природе. Инструктаж по охране труда обучающихся**. *Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»*** | 1 |
| 60/6 | Блоки. «Золотое правило» механики. | 1 |
| 61/7 | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» | 1 |
| 62/8 | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. | 1 |
| 63/9 | Коэффициент полезного действия механизмов Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»*** | 1 |
| 64/10 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 |
| 65/11 | Превращение одного вида механической энергии в другой. | 1 |
| 66/12 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Работа и мощность. Энергия»*** | 1 |
| 67/13 | Анализ контрольной работы. Итоговый урок по теме «Работа и мощность. Энергия» | 1 |
| 68/14 | ***Итоговая контрольная работа.*** | 1 |

**Тематическое планирование, 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **Тепловые явления** | | **23** |
| 1/1 | Вводный инструктаж по охране труда обучающихся в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | 1 |
| 2/2 | Способы изменения внутренней энергии. | 1 |
| 3/3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | 1 |
| 4/4 | Конвекция. Излучение. | 1 |
| 5/5 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | 1 |
| 6/6 | Удельная теплоемкость. | 1 |
| 7/7 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | 1 |
| 8/8 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды различной температуры».*** | 1 |
| 9/9 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».*** | 1 |
| 10/10 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 1 |
| 11/11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 1 |
| 12/12 | ***Контрольная работа по теме «Тепловые явления».*** | 1 |
| 13/13 | Анализ контрольной работы. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание | 1 |
| 14/14 | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. | 1 |
| 15/15 | Решение задач по теме «Плавление и отвердевание» | 1 |
| 16/16 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара | 1 |
| 17/17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации | 1 |
| 18/18 | Решение задач по теме «Испарение и конденсация. Кипение» | 1 |
| 19/19 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».*** | 1 |
| 20/20 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания | 1 |
| 21/21 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя | 1 |
| 22/22 | Обобщение материала темы «Агрегатные состояния вещества» | 1 |
| 23/23 | ***Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества».*** | 1 |
| **Электрические явления** | | **29** |
| 24/1 | Анализ контрольной работы. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. | 1 |
| 25/2 | Электроскоп. Электрическое поле | 1 |
| 26/3 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. | 1 |
| 27/4 | Объяснение электрических явлений | 1 |
| 28/5 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1 |
| 29/6 | Электрический ток. Источники электрического тока | 1 |
| 30/7 | Электрическая цепь и её составные части | 1 |
| 31/8 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока | 1 |
| 32/9 | Сила тока. Единицы силы тока | 1 |
| 33/10 | Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по охране труда обучающихся**.  *Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»*** | 1 |
| 34/11 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. | 1 |
| 35/12 | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимоть силы тока от напряжения. | 1 |
| 36/13 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Инструктаж по охране труда обучающихся**.  *Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»*** | 1 |
| 37/14 | Закон Ома для участка цепи | 1 |
| 38/15 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление | 1 |
| 39/16 | Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения | 1 |
| 40/17 | Реостаты. Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».*** | 1 |
| 41/18 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».*** | 1 |
| 42/19 | Последовательное соединение проводников | 1 |
| 43/20 | Параллельное соединение проводников | 1 |
| 44/21 | Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединения проводников» | 1 |
| 45/22 | ***Контрольная работа по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление. Соединения проводников».*** | 1 |
| 46/23 | Анализ контрольной работы. Работа и мощность электрического тока | 1 |
| 47/24 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».*** | 1 |
| 48/25 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | 1 |
| 49/26 | Конденсатор | 1 |
| 50/27 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | 1 |
| 51/28 | Обобщение материала темы «Электрические явления» | 1 |
| 52/29 | ***Контрольная работа по теме «Электрические явления».*** | 1 |
| **Электромагнитные явления** | | **5** |
| 53/1 | Анализ контрольной работы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | 1 |
| 54/2 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.  Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».*** | 1 |
| 55/3 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 |
| 56/4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».*** | 1 |
| 57/5 | ***Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления».*** | 1 |
| **Световые явления** | | **10** |
| 58/1 | Анализ контрольной работы. Источники света. Распространение света. | 1 |
| 59/2 | Взаимное движение светил. | 1 |
| 60/3 | Отражение света. Закон отражения света. | 1 |
| 61/4 | Плоское зеркало. | 1 |
| 62/5 | Преломление света. Закон преломления света. | 1 |
| 63/6 | Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. | 1 |
| 64/7 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы».*** | 1 |
| 65/8 | Решение задач по теме «Законы отражения и преломления света. Линзы» | 1 |
| 66/9 | Глаз и зрение. ***Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света».*** | 1 |
| 67/10 | Итоговый урок по теме «Световые явления» | 1 |
| 68/1 | ***Итоговая контрольная работа.*** | 1 |

**Тематическое планирование, 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **Законы взаимодействия и движения тел** | | **34** |
| 1/1 | Вводный инструктаж по охране труда обучающихся в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета. | 1 |
| 2/2 | Перемещение | 1 |
| 3/3 | Определение координаты движущегося тела. | 1 |
| 4/4 | Скорость прямолинейного равномерного движения | 1 |
| 5/5 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1 |
| 6/6 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении | 1 |
| 7/7 | Средняя скорость | 1 |
| 8/8 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 |
| 9/9 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения.  График скорости | 1 |
| 10/10 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |
| 11/11 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 |
| 12/12 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»*** | 1 |
| 13/13 | Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» | 1 |
| 14/14 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |
| 15/15 | Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение | 1 |
| 16/16 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»*** | 1 |
| 17/17 | Анализ контрольной работы. Относительность движения. | 1 |
| 18/18 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 |
| 19/19 | Второй закон Ньютона | 1 |
| 20/20 | Третий закон Ньютона | 1 |
| 21/21 | Свободное падение тел | 1 |
| 22/22 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | 1 |
| 23/23 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»*** | 1 |
| 24/24 | Закон всемирного тяготения | 1 |
| 25/25 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 |
| 26/26 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |
| 27/27 | Решение задач по теме «Центростремительное ускорение» | 1 |
| 28/28 | Искусственные спутники Земли | 1 |
| 29/29 | Импульс тела. | 1 |
| 30/30 | Закон сохранения импульса | 1 |
| 31/31 | Реактивное движение. Ракеты. | 1 |
| 32/32 | Решение задач по теме «Реактивное движение. Закон сохранения импульса» | 1 |
| 33/33 | Вывод закона сохранения механической энергии. | 1 |
| 34/34 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»*** | 1 |
| **Механические колебания и волны. Звук.** | | **15** |
| 35/1 | Анализ контрольной работы. Колебательное движение. | 1 |
| 36/2 | Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. | 1 |
| 37/3 | Величины, характеризующие колебательное движение . | 1 |
| 38/4 | Гармонические колебания | 1 |
| 39/5 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»*** | 1 |
| 40/6 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 |
| 41/7 | Резонанс. | 1 |
| 42/8 | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 |
| 43/9 | Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 |
| 44/10 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |
| 45/11 | Высота, тембр и громкость звука | 1 |
| 46/12 | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 |
| 47/13 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | 1 |
| 48/14 | Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 1 |
| 49/15 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»*** | 1 |
| **Электромагнитное поле** | | **25** |
| 50/1 | Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение | 1 |
| 51/2 | Однородное и неоднородное магнитные поля | 1 |
| 52/3 | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 1 |
| 53/4 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | 1 |
| 54/5 | Индукция магнитного поля. | 1 |
| 55/6 | Магнитный поток | 1 |
| 56/7 | Явление электромагнитной индукции. | 1 |
| 57/8 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»*** | 1 |
| 58/9 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |
| 59/10 | Явление самоиндукции. | 1 |
| 60/11 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1 |
| 61/12 | Электромагнитное поле. | 1 |
| 62/13 | Электромагнитные волны | 1 |
| 63/14 | Конденсатор | 1 |
| 64/15 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 |
| 65/16 | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
| 66/17 | Электромагнитная природа света. | 1 |
| 67/18 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | 1 |
| 68/19 | Дисперсия. Цвета тел. | 1 |
| 69/20 | Спектроскоп и спектрограф | 1 |
| 70/21 | Типы оптических спектров. | 1 |
| 71/22 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»*** | 1 |
| 72/23 | Поглощение и испускание света атомами.  Происхождение линейчатых спектров. | 1 |
| 73/24 | Решение задач по теме «Электромагнитное поле» | 1 |
| 74/25 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»*** | 1 |
| **Строение атома и атомного ядра** | | **20** |
| 75/1 | Анализ контрольной работы. Радиоактивность. | 1 |
| 76/2 | Модели атомов | 1 |
| 77/3 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 |
| 78/4 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 |
| 79/5 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»*** | 1 |
| 80/6 | Открытие протона и нейтрона. | 1 |
| 81/7 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 |
| 82/8 | Энергия связи. Дефект масс. | 1 |
| 83/9 | Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс» | 1 |
| 84/10 | Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 |
| 85/11 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»*** | 1 |
| 86/12 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 |
| 87/13 | Атомная энергетика | 1 |
| 88/14 | Биологическое действие радиации. | 1 |
| 89/15 | Закон радиоактивного распада | 1 |
| 90/16 | Термоядерная реакция | 1 |
| 91/17 | Элементарные частицы. Античастицы | 1 |
| 92/18 | Инструктаж по охране труда обучающихся. ***Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».***  ***Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»*** | 1 |
| 93/19 | Решение задач по теме **«**Строение атома и атомного ядра» | 1 |
| 94/20 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»*** | 1 |
| **Строение Вселенной** | | **5** |
| 95/1 | Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 1 |
| 96/2 | Большие планеты Солнечной системы | 1 |
| 97/3 | Малые тела Солнечной системы | 1 |
| 98/4 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд | 1 |
| 99/5 | Строение и эволюция Вселенной | 1 |
| **Итоговое повторение** | | **3** |
| 100/1 | Повторение курса физики основной школы | 1 |
| 101/2 | Повторение курса физики основной школы | 1 |
| 102/3 | Итоговая контрольная работа | 1 |