Российская Федерация

Чукотский автономный округ

АНАДЫРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Центр образования села Усть-Белая»

689540, Чукотский автономный округ, Анадырский район, с. Усть-Белая, ул. Анадырская, тел./факс: 93 453, e-mail: moucub@mail.ru

«Рассмотрено» «Согласовано» «Утверждено» Руководитель МО Зам. директора по УМР Директор ОУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Мельникова Ю.В./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Кравцова Я.В./ \_\_\_\_\_\_\_\_/Игнатьева Л.Е./ «30» августа 2022г. «30» августа 2022г. «30» августа 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

7-9 классы (ФГОС ООО)

на 2022-2023 учебный год

..

Количество часов: 7 кл. - 70 часов; 8 кл. – 72 часа; 9 кл. – 102 часа. Всего: 244 часа.

Учитель: Котляров Владимир Александрович

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по физике, в соответствии с Требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. *Перышкин, А. В.* Физика. 7 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин.  М. : Дрофа. 2019.
2. *Перышкин, А. В.* Физика. 8 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Перышкин.  М. : Дрофа. 2019.
3. *Перышкин, А. В.* Физика. 9 кл. : учебник для общеобразовательных учреждений/ А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – М. : Дрофа, 2019. – 256 с..
4. *Перышкин, А. В.* Сборник задач по физике: 79 кл.: К учебникам А. В. Перышкина и других "Физика. 7 класс", "Физика. 8 класс", "Физика. 9 класс" / А. В. Перышкин; Сост. Н. В. Филонович.  М. : АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ. 2017.

2022г.

# Планируемые результаты освоения учебного предмета Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»

**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 изучения курса «Физики» является формирование универсальных учебных действий (УУД). К ним относятся:

1. *личностные;*
2. *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции;*
3. *познавательные,* включающие логические, знаково-символические;
4. *коммуникативные.*

* **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.
* **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:
* *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
* *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
* *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

*- контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

* *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
* *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
* *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.
* **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково- символические УД.

*Общеучебные* УУД включают:

* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
* поиск и выделение необходимой информации;
* структурирование знаний;
* выбор наиболее эффективных способов решения задач;
* рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
* смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
* умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
* постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

*Логические* УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

*Знаково-символические* УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования,* выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

* **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

# 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.).

**Предметными результатами** изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

# Выпускник научится:

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ

измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

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

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

# Выпускник получит возможность научиться:

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

# Механические явления Выпускник научится:

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и

единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

# Выпускник получит возможность научиться:

* *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического 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 о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая

сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

# Выпускник получит возможность научиться:

* *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

# Квантовые явления Выпускник научится:

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

# Выпускник получит возможность научиться:

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

# Элементы астрономии Выпускник научится:

* указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
* понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

# Выпускник получит возможность научиться:

* *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
* *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
* *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

# Содержание учебного предмета

1. **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 техника.

# Лабораторные работы и опыты

Измерение расстояний. Измерение времени. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

# Демонстрации

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

# 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.

# Лабораторные работы и опыты

Определение размеров малых тел. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения. Выращивание кристаллов поваренной соли. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

# Демонстрации

Диффузия в газах и жидкости. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

# 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

# Лабораторные работы и опыты

Измерение плотности твердого тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Исследование зависимости силы трения скольжения от

площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

# Демонстрации

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Подшипники различных видов.

# 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. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерение атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

# Лабораторные работы и опыты

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

Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

# Демонстрации

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли

# 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.

# Лабораторные работы и опыты

Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

# Демонстрации

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки. Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

# 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 конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

# Лабораторные работы и опыты

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.

Измерение удельной теплоемкости твердого тела. Измерение удельной теплоты плавления льда.

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Исследование процесса испарения.

Исследование тепловых свойств парафина. Измерение влажности воздуха.

# Демонстрации

Нагревание жидкости в латунной трубке. Нагревание жидкостей на двух горелках.

Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке. Охлаждение жидкости при испарении.

Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе. Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения. Явление испарения.

Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом. Устройство калориметра.

Модель кристаллической решетки.

# 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.

# Лабораторные работы и опыты

Опты по наблюдению электризации тел при соприкосновении. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Изготовление и испытание гальванического элемента. Измерение силы электрического тока.

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра*.* Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. Изучение работы полупроводникового диода.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Регулирование силы тока реостатом.

# Демонстрации

Электризация тел.

Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Обнаружение поля заряженного шара. Делимость электрического заряда.

Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи. Устройство конденсатора.

Проводники и изоляторы. Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром. Реостат и магазин сопротивлений.

# 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.

# Лабораторные работы и опыты

Исследование явления магнитного взаимодействия тел. Исследование явления намагничивания вещества.

Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение действия электродвигателя.

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

# Демонстрации

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие постоянных магнитов.

Устройство и действие компаса. Устройство электродвигателя.

# 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.

# Лабораторные работы и опыты

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения света от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений при помощи линзы.

# Демонстрации

Прямолинейное распространение света. Получение тени и полутени.

Отражение света. Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза.

# 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. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Фронтальные лабораторные работы*

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

# Механическое колебание и волны. Звук

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания.

Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний..

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. [Интерференция звука]

*Фронтальные лабораторные работы*

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

# Электромагнитное 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. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. 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 Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.

Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада 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.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
3. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
4. 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 звѐзд. Строение и эволюция Вселенной.

# Тематическое планирование 7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела, темы** | **Всего часов** | Контрольные  работы | Лабораторные  работы |
| 1 | Физика и ее роль в познании  окружающего мира | 7 |  | 3 |
| 2 | Первоначальные сведения о строении  вещества | 6 | 1 |  |
| 3 | Взаимодействие тел | 19 | 1 | 5 |
| 4 | Давление твердых тел, газов,  жидкостей. | 20 | 1 | 2 |
| 5 | Работа и мощность. Энергия. | 14 | 1 | 2 |
| 6 | Итоговое повторение | 4 | 1 |  |
|  | ИТОГО: | 70 | 5 | 12 |

1. **класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела, темы** | **Всего часов** | Контрольные  работы | Лабораторные  работы |
| 1 | Тепловые явления | 25 | 3 | 3 |
| 2 | Электрические явления | 27 | 2 | 5 |
| 3 | Электромагнитные явления. | 7 | 1 | 2 |
| 4 | Световые явления | 10 | 1 | 1 |
| 5 | Итоговое повторение | 3 | 1 |  |
|  | ИТОГО: | 72 | 8 | 11 |

# класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела, темы** | **Всего часов** | Контрольные  работы | Лабораторные  работы |
| 1 | Законы взаимодействия и  движения | 36 | 3 | 2 |
| 2 | Механические колебания и  волны. Звук | 12 | 1 | 1 |
| 3 | Электромагнитное поле | 28 | 1 | 2 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра | 18 | 1 | 4 |
|  | Строение и эволюция Вселенной | 5 |  |  |
| 5 | Итоговое повторение | 3 | 1 |  |
|  | ИТОГО: | 102 | 7 | 9 |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС**

| **№** | **п/п** | **Тема урока** | **По плану** | **По факту** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Фаза запуска**  **Физика и физические методы изучения природы 7 ч** | | | | |
| 1 | 1 | Что изучает физика. |  |  |
| 2 | 2 | Некоторые физические термины.Наблюдения и опыты. |  |  |
| 3 | 3 | Физические величины. Измерение физических величин. |  |  |
| 4 | 4 | Точность и погрешность измерений. |  |  |
| 5 | 5 | *Лабораторная работа № 1* "Определение цены деления измерительного прибора". |  |  |
| 6 | 6 | *Лабораторная работа № 2. "Измерение размеров малых тел".* |  |  |
| 7 | 7 | Физика и ее влияние на развитие техники. |  |  |
| **Фаза постановки и решения системы учебных задач**  **Первоначальные сведения о строении вещества 6 ч** | | | | |
| 8 | 1 | Строение вещества. Молекулы и атомы. |  |  |
| 9 | 2 | Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. |  |  |
| 10 | 3 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. |  |  |
| 11 | 4 | Агрегатные состояния вещества. Смачивание и капиллярность. |  |  |
| 12 | 5 | Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. |  |  |
| 13 | 6 | Решение задач по теме: «Строение вещества». |  |  |
|  | **Взаимодействие тел 19 ч** | | | |
| 14 | 1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение |  |  |
| 15 | 2 | Скорость. Единицы скорости. |  |  |
| 16 | 3 | Расчет пути и времени движения |  |  |
| 17 | 4 | Решение задач на движение. |  |  |
| 18 | 5 | Взаимодействие тел. Инерция. **I четверть** |  |  |
| 19 | 6 | Масса тела.Единицы массы. Измерение массы тела на весах. |  |  |
| 20 | 7 | *Лабораторная работа № 3 "Измерение массы на рычажных весах"* |  |  |
| 21 | 8 | Плотность вещества. *Лабораторная работа № 4 "Измерение объема тела"* |  |  |
| 22 | 9 | *Лабораторная работа № 5 "Определение плотности твердого тела"* |  |  |
| 23 | 10 | Расчет массы и объема тела по его плотности. |  |  |
| 24 | 11 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Динамометр. |  |  |
| 25 | 12 | Сила упругости. Закон Гука. *Лабораторная работа №6 "Градуирование пружины"* |  |  |
| 26 | 13 | Вес тела. Невесомость |  |  |
| 27 | 14 | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. |  |  |
| 28 | 15 | Сила трения. Трение покоя. Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. |  |  |
| 29 | 16 | *Л/р. № 7 "Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади и силы".* |  |  |
| 30 | 17 | Обобщение темы «Взаимодействие тел». Трение в природе и технике. |  |  |
| 31 | 18 | Промежуточная контрольная работа по теме "Взаимодействие тел". |  |  |
| 32 | 19 | Работа над ошибками. Движение и взаимодействие. **II четверть** |  |  |
|  | **Давление твердых тел, жидкостей и газов 20 ч** | | | |
| 33 | 1 | Давление. Единицы давления. |  |  |
| 34 | 2 | Способы увеличения и уменьшения давления. |  |  |
| 35 | 3 | Решение задач на давление твердого тела. |  |  |
| 36 | 4 | Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. |  |  |
| 37 | 5 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда |  |  |
| 38 | 6 | Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. |  |  |
| 39 | 7 | Сообщающиеся сосуды |  |  |
| 40 | 8 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Барометр-анероид. |  |  |
| 41 | 9 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометры. |  |  |
| 42 | 10 | Измерение давления. Манометры |  |  |
| 43 | 11 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. |  |  |
| 44 | 12 | Решение задач на использование давления в технических устройствах |  |  |
| 45 | 13 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда. |  |  |
| 46 | 14 | *Л/р. № 8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"* |  |  |
| 47 | 15 | Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание. |  |  |
| 48 | 16 | *Л/р. № 9 "Выяснение условий плавания тел в жидкости"* |  |  |
| 49 | 17 | Решение задач по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" |  |  |
| 50 | 18 | Обобщение темы "Давление твердых тел, жидкостей и газов". |  |  |
| 51 | 19 | Контрольная работа по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов". |  |  |
| 52 | 20 | Работа над ошибками. "На земле, под водой и в небе..."**III четверть** |  |  |
|  | **Работа и мощность. Энергия 14 ч** | | | |
| 53 | 1 | Механическая работа. Единицы работы. |  |  |
| 54 | 2 | Мощность. Единицы мощности. |  |  |
| 55 | 3 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. |  |  |
| 56 | 4 | *Л/р. № 10 "Условия равновесия рычага"* |  |  |
| 57 | 5 | Рычаги в технике, быту и природе. Блоки. |  |  |
| 58 | 6 | "Золотое правило" механики. |  |  |
| 59 | 7 | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. |  |  |
| 60 | 8 | Коэффициент полезного действия. |  |  |
| 61 | 9 | *Л/р. № 11 "Измерение КПД наклонной плоскости"* |  |  |
| 62 | 10 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. |  |  |
| 63 | 11 | Превращения энергии. Решение задач. |  |  |
| 64 | 12 | Обобщение темы " Работа и мощность. Энергия". |  |  |
| 65 | 13 | Контрольная работа по теме "Работа и мощность. Энергия". |  |  |
| 66 | 14 | Работа над ошибками. Физика и мир, в котором мы живем. |  |  |
| **Рефлексивная фаза Обобщающее повторение 4 ч** | | | | |
| 67 | 1 | Итоговое повторение. |  |  |
| 68 | 2 | Итоговое обобщение. |  |  |
| 69 | 3 | Итоговая контрольная работа. |  |  |
| 70 | 4 | Работа над ошибками. Физика и мир, в котором мы живем. |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС**

| **№** | **п/п** | **Тема урока** | **По плану** | **По факту** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Фаза запуска "О, сколько нам открытий чудных..." 2 ч** | | | | |
| 1 | 1 | Агрегатные состояния вещества. Взаимодействие тел. Силы в природе. Энергия, работа, мощность. Механические явления. |  |  |
| 2 | 2 | Стартовая контрольная работа. |  |  |
| **Фаза постановки и решения системы учебных задач Тепловые явления 11 ч** | | | | |
| 3 | 1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия |  |  |
| 4 | 2 | Способы изменения внутренней энергии |  |  |
| 5 | 3 | Способы теплопередачи |  |  |
| 6 | 4 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость |  |  |
| 7 | 5 | Расчет количества теплоты. Решение задач. |  |  |
| 8 | 6 | *Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры"* |  |  |
| 9 | 7 | *Лабораторная работа № 2 "Измерение удельной теплоемкости твердого тела".* |  |  |
| 10 | 8 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания |  |  |
| 11 | 9 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах |  |  |
| 12 | 10 | Тепловые явления |  |  |
| 13 | 11 | Контрольная работа № 1 по теме: «Тепловые явления». |  |  |
| **Изменение агрегатных состояний вещества 12 ч** | | | | |
| 14 | 1 | Работа над ошибками. Плавление и отвердевание кристаллических тел. |  |  |
| 15 | 2 | Решение задач на плавление и отвердевание кристаллических тел. |  |  |
| 16 | 3 | Испарение и конденсация |  |  |
| 17 | 4 | Кипение. Удельная теплота парообразования. |  |  |
| 18 | 5 | Обобщение темы «Изменение агрегатных состояний вещества» **I четверть** |  |  |
| 19 | 6 | Влажность воздуха. |  |  |
| 20 | 7 | *Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».* |  |  |
| 21 | 8 | Работа газа и пара. Тепловые двигатели. |  |  |
| 22 | 9 | Тепловые машины. |  |  |
| 23 | 10 | Решение задач по теме: «Изменение агрегатных состояний вещества». |  |  |
| 24 | 11 | Обобщение темы «Изменение агрегатных состояний вещества». |  |  |
| 25 | 12 | Промежуточная контрольная работа № 2 по теме: «Агрегатные состояния вещества». |  |  |
| **Электрические явления 27 ч.** | | | | |
| 26 | 1 | Работа над ошибками. Электризация тел. Два рода зарядов |  |  |
| 27 | 2 | Электрическое поле. Проводники и диэлектрики |  |  |
| 28 | 3 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома |  |  |
| 29 | 4 | Объяснение электрических явлений |  |  |
| 30 | 5 | Электрический ток. Источники тока |  |  |
| 31 | 6 | Электрическая цепь и ее составные части |  |  |
| 32 | 7 | Действия электрического тока. **II четверть.** |  |  |
| 33 | 8 | Сила тока. Амперметр. *Л/р. № 4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока"* |  |  |
| 34 | 9 | Электрическое напряжение. Вольтметр. *Лабораторная работа № 5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи"* |  |  |
| 35 | 10 | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление |  |  |
| 36 | 11 | Закон Ома. *Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»* |  |  |
| 37 | 12 | Закон Ома |  |  |
| 38 | 13 | Удельное сопротивление проводника. |  |  |
| 39 | 14 | Решение задач на определение сопротивление проводника. |  |  |
| 40 | 15 | Реостаты. *Л/р № 7 "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра".* |  |  |
| 41 | 16 | Последовательное соединение проводников |  |  |
| 42 | 17 | Параллельное соединение проводников |  |  |
| 43 | 18 | Применение закона Ома для расчета электрических цепей |  |  |
| 44 | 19 | Решение задач на расчет электрических цепей. |  |  |
| 45 | 20 | Контрольная работа № 3 по теме: «Закон Ома» |  |  |
| 46 | 21 | Работа над ошибками. Работа и мощность электрического тока |  |  |
| 47 | 22 | *Л/р. № 8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".* Закон Джоуля-Ленца. |  |  |
| 48 | 23 | Конденсатор. Решение задач. |  |  |
| 49 | 24 | Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Предохранители. |  |  |
| 50 | 25 | Обобщающее повторение по теме: «Электрические явления». |  |  |
| 51 | 26 | Контрольная работа № 4 по теме: «Электрические явления». |  |  |
| 52 | 27 | Работа над ошибками. "Электричество, сошедшее с небес". **III четверть** |  |  |
| **Электромагнитные явления 7 ч.** | | | | |
| 53 | 1 | Магнитное поле. |  |  |
| 54 | 2 | Электромагниты. *Л/р. № 9 "Сборка электромагнита и испытание его действия"* |  |  |
| 55 | 3 | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. |  |  |
| 56 | 4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.  *Л/р. № 10 "Изучение электрического двигателя постоянного тока"* |  |  |
| 57 | 5 | Обобщение темы: «Электромагнитные явления». |  |  |
| 58 | 6 | Контрольная работа № 5 «Электромагнитные явления». |  |  |
| 59 | 7 | Работа над ошибками. Обобщение. |  |  |
| **Световые явления 10 ч.** | | | | |
| 60 | 1 | Источники света. Прямолинейное распространение света |  |  |
| 61 | 2 | Отражение света. Плоское зеркало |  |  |
| 62 | 3 | Преломление света |  |  |
| 63 | 4 | Линзы. |  |  |
| 64 | 5 | Линзы. *Л/р. № 11 "Получение изображения при помощи линзы"* |  |  |
| 65 | 6 | Решение задач на построение изображений в линзах. |  |  |
| 66 | 7 | Оптические приборы. Оптические явления. |  |  |
| 67 | 8 | Решение задач по теме: «Световые явления». |  |  |
| 68 | 9 | Контрольная работа № 6 по теме: «Световые явления» |  |  |
| 69 | 10 | Работа над ошибками. Физика и мир, в котором мы живем. |  |  |
| **Рефлексивная фаза Обобщающее повторение 3 ч.** | | | | |
| 70 | 1 | Итоговое обобщение. |  |  |
| 71 | 2 | Итоговая контрольная работа. |  |  |
| 72 | 3 | Работа над ошибками. Физика и мир, в котором мы живем |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС.**

| **№** | **п/п** | **Тема урока** | **По плану** | **По факту** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Законы движения и взаимодействия тел 36 ч** | | | | |
| 1 | 1 | Механическое движение. |  |  |
| 2 | 2 | Поступательное движение. Материальная точка. Система отчета. |  |  |
| 3 | 3 | Стартовая контрольная работа. |  |  |
| 4 | 4 | Равномерное прямолинейное движение. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. |  |  |
| 5 | 5 | Решение задач на равномерное прямолинейное движение. |  |  |
| 6 | 6 | Решение задач на вычисление перемещения при равномерном прямолинейном движении. |  |  |
| 7 | 7 | Прямолинейное равноускоренное движение. |  |  |
| 8 | 8 | Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение. |  |  |
| 9 | 9 | Решение графических задач. |  |  |
| 10 | 10 | *Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»* |  |  |
| 11 | 11 | Относительность движения. Решение графических задач. |  |  |
| 12 | 12 | Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение. |  |  |
| 13 | 13 | Решение задач на относительность движения. |  |  |
| 14 | 14 | Обобщение темы «Основы кинематики». |  |  |
| 15 | 15 | Инерциальные системы отчета. Законы Ньютона |  |  |
| 16 | 16 | Законы Ньютона. Решение задач на законы Ньютона. |  |  |
| 17 | 17 | Решение задач на законы Ньютона. |  |  |
| 18 | 18 | Свободное падение тел. Решение задач на свободное падение тел. |  |  |
| 19 | 19 | *Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».* |  |  |
| 20 | 20 | Движение тел под действием силы тяжести. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. |  |  |
| 21 | 21 | Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. |  |  |
| 22 | 22 | Решение задач на закон всемирного тяготения. |  |  |
| 23 | 23 | Сила упругости. Сила трения. |  |  |
| 24 | 24 | Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. |  |  |
| 25 | 25 | Решение задач на движение по окружности. |  |  |
| 26 | 26 | Обобщение темы: «Законы движения и взаимодействия тел». |  |  |
| 27 | 27 | Контрольная работа по теме "Законы движения и взаимодействия тел" **I четверть** |  |  |
| 28 | 28 | Работа над ошибками. Импульс тела. |  |  |
| 29 | 29 | Закон сохранения импульса. Решение задач на импульс тела и импульс силы. |  |  |
| 30 | 30 | Решение задач на закон сохранения импульса. |  |  |
| 31 | 31 | Реактивное движение. Ракеты. |  |  |
| 32 | 32 | Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. |  |  |
| 33 | 33 | Закон сохранения механической энергии. |  |  |
| 34 | 34 | Решение задач по теме "Законы сохранения". |  |  |
| 35 | 35 | Решение задач по теме "Законы сохранения". |  |  |
| 36 | 36 | Контрольная работа по теме "Законы сохранения импульса и энергии". |  |  |
| **Механические колебания и волны. Звук. 12 ч** | | | | |
| 37 | 1 | Работа над ошибками. Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. |  |  |
| 38 | 2 | Решение задач на колебательное движение. |  |  |
| 39 | 3 | *Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»* |  |  |
| 40 | 4 | Гармонические колебания. |  |  |
| 41 | 5 | Решение задач на гармонические колебания. |  |  |
| 42 | 6 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. |  |  |
| 43 | 7 | Распространение колебаний в среде. Волны. |  |  |
| 44 | 8 | Длина волны. Скорость распространении волн. |  |  |
| 45 | 9 | Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. |  |  |
| 46 | 10 | Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс. |  |  |
| 47 | 11 | Решения задач на звуковые явления. |  |  |
| 48 | 12 | Промежуточная контрольная работа по теме "Механические колебания и волны. Звук" **II четверть.** |  |  |
| **Электромагнитное поле 28 ч** | | | | |
| 49 | 1 | Работа над ошибками. Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. |  |  |
| 50 | 2 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. |  |  |
| 51 | 3 | Решение графических задач. |  |  |
| 52 | 4 | Решение задач на магнитные явления. |  |  |
| 53 | 5 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. |  |  |
| 54 | 6 | Решение задач на магнитные явления. |  |  |
| 55 | 7 | Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  |  |
| 56 | 8 | Решение задач на электромагнитные явления. |  |  |
| 57 | 9 | *Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»* |  |  |
| 58 | 10 | Явление самоиндукции. |  |  |
| 59 | 11 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. |  |  |
| 60 | 12 | Электромагнитное поле. |  |  |
| 61 | 13 | Электромагнитные волны. |  |  |
| 62 | 14 | Решение задач на электромагнитные явления. |  |  |
| 63 | 15 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. |  |  |
| 64 | 16 | Решение задач на электромагнитные явления. |  |  |
| 65 | 17 | Принципы радиосвязи и телевидения. |  |  |
| 66 | 18 | Интерференция и дифракция. |  |  |
| 67 | 19 | Электромагнитная природа света. |  |  |
| 68 | 20 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. |  |  |
| 69 | 21 | Решение задач на оптические явления. |  |  |
| 70 | 22 | Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф. |  |  |
| 71 | 23 | Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. |  |  |
| 72 | 24 | *Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»* |  |  |
| 73 | 25 | Электромагнитное поле. |  |  |
| 74 | 26 | Обобщение темы: "Электромагнитное поле". |  |  |
| 75 | 27 | Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле". |  |  |
| 76 | 28 | Работа над ошибками. Обобщение. |  |  |
| **Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия 18 ч.** | | | | |
| 77 | 1 | Радиоактивность. Модели атомов. |  |  |
| 78 | 2 | Радиоактивные превращения атомных ядер.  **III четверть** |  |  |
| 79 | 3 | Экспериментальные методы исследования частиц. |  |  |
| 80 | 4 | Открытие протона и нейтрона. |  |  |
| 81 | 5 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы. Решение задач на определение состава атомного ядра. |  |  |
| 82 | 6 | Энергия связи. Дефект массы |  |  |
| 83 | 7 | Деление ядер урана. Цепные реакции. |  |  |
| 84 | 8 | *Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»* |  |  |
| 85 | 9 | *Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»* |  |  |
| 86 | 10 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. |  |  |
| 87 | 11 | Атомная энергетика. |  |  |
| 88 | 12 | Биологическое действие радиации. |  |  |
| 89 | 13 | Закон радиоактивного распада. |  |  |
| 90 | 14 | Термоядерная реакция. |  |  |
| 91 | 15 | *Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».* |  |  |
| 92 | 16 | Обобщение изученного материала. |  |  |
| 93 | 17 | Контрольная работа по теме "Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия" |  |  |
| 94 | 18 | Работа над ошибками. Обобщение. |  |  |
| **Строение и эволюция Вселенной 5 ч.** | | | | |
| 95 | 1 | Структура Вселенной. |  |  |
| 96 | 2 | Физическая природа Солнца и звёзд. |  |  |
| 97 | 3 | Спектр электромагнитного излучения. |  |  |
| 98 | 4 | Рождение и эволюция Вселенной. Современные методы исследования Вселенной. |  |  |
| 99 | 5 | Обобщение по теме «Строение и эволюция Вселенной». |  |  |
| **Обобщающее повторение 3 ч** | | | | |
| 100 | 1 | Итоговое обобщение и повторение. |  |  |
| 101 | 2 | Итоговая контрольная работа. |  |  |
| 102 | 3 | Работа над ошибками. "Мы познаем природы тайны..." |  |  |