**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**МАРКОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**155140, Ивановская область, Комсомольский район, с. Марково, Линейный переулок, д.1**

**тел. 8(493 52) 2-71-50 Е-mail markovskaya\_osh@ivreg.ru**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Принято:**  **Протокол педсовета № 1**  **от «28» 08.2019г.** | **Согласовано:**  **На заседании Управляющего совета**  **Председатель Управляющего совета**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. Косованова** | **Утверждена:**  **Приказ №76-ОД от «28» 08.2019г.**  **Директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Н.Лучкова** |

**Физика 7-9 классы**

**(название рабочей программы по предмету, курсу, дисциплине (модулю)**

**Уровень обучения основной**

**Срок реализации 3 года**

**Срок действия программы 2019-2024гг.**

**Составила: Лучкова М.Н.**

**Марково, 2019 год**

1. **Результаты освоения учебного предмета**

**Личностными результатами**  изучения физике на уровне основного общего образования являются:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

5) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками,

6) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения

7) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

**Метапредметные результаты** изучения физики на уровне основного общего образования являются:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Предметные результаты** освоения изучения физике на уровне основного общего образования являются:

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

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

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

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

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

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

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

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

**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.
* 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*

1. **Содержание учебного предмета**

**Физика и физические методы изучения природы**

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

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

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

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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

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

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

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

**Тепловые явления**

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

**Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор.* *Энергия электрического поля конденсатора.*

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

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

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

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

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

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного 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.*

**Квантовые явления**

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

Опыты Резерфорда.

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

**Строение и эволюция Вселенной**

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

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

**Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха .
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

**Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
3. Определение момента силы.
4. Измерение средней скорости движения.
5. Измерение ускорения равноускоренного движения.
6. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
7. Определение относительной влажности.
8. Определение количества теплоты.
9. Определение удельной теплоемкости.
10. Измерение работы и мощности электрического тока.
11. Измерение сопротивления.
12. Определение оптической силы линзы.
13. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
14. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

**Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
3. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
4. Исследование явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение явления отражения и преломления света.
6. Наблюдение явления дисперсии.
7. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
8. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
9. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
10. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
11. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
12. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
13. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
14. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
15. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

**Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез**

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

**Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

1. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
3. Сборка электромагнита и испытание его действия.
4. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
5. Конструирование электродвигателя.
6. Изучение свойств изображения в линзах.

**7класс (70 часов)**

**Введение (4 ч.)**

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

Фронтальная лабораторная работа

1.Определение цены деления измерительного прибора.

**Первоначальные сведения о строении вещества (6ч.)**

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 свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

1.Определение размеров малых тел.

**Взаимодействие тел (23ч).**

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.

Фронтальные лабораторные работы

3.Измерение массы тела на рычажных весах.

4.Измерение объема тела.

5.Определение плотности твердого тела.

6.Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7.Измерение силы трения с помощью динамометра.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч).**

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

Фронтальные лабораторные работы

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

9.Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия (14ч).**

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

Фронтальные лабораторные работы

10.Выяснение условия равновесия рычага.

11.Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**8 класс (68 часов)**

**Тепловые явления (23 ч.)**

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

Фронтальная лабораторная работа

1.Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3.Измерение влажности воздуха.

**Электрические явления (29ч.)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электроскоп. 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 проводником. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальная лабораторная работа

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

5.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6.Регулирование силы тока реостатом.

7.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

8.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**Электромагнитные явления (5ч).**

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.

Фронтальные лабораторные работы

9.Сборка электромагнита и испытание его действия.

10.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления (10ч).**

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.

Фронтальные лабораторные работы

11.Получение изображения при помощи линзы.

**Итоговая контрольная работа (1ч).**

**9класс (68 часов)**

**Законы взаимодействия и движения тел (23 часа)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Прямолинейное и криволинейное движения. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Закон сохранения механической энергии.

Фронтальная лабораторная работа

1.Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2.Измерение ускорения свободного падения.

**Механические колебания и волны. Звук.(12 часов)**

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

Фронтальная лабораторная работа

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

**Электромагнитное поле. (16 часов)**

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. Преобразование 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.

Фронтальная лабораторная работа

4.Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Строение атома и атомного ядра (11 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета- распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальная лабораторная работа

6.Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8.Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Итоговая контрольная работа (1час)**

**Строение и эволюция Вселенной (5 часов)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной.

1. **Тематическое планирование учебного предмета**

**Распределение уроков по темам 7-9 классы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Количество часов** |
| 1 | Введение. | 4 ч. |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества. | 6 ч. |
| 3 | Взаимодействие тел | 23 ч. |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов. | 21 ч. |
| 5 | Работа и мощность. Энергия. | 14 ч. |
|  | **Всего:** | **68 часов** |
| 1 | Тепловые явления | 23ч |
| 2 | Электрические явления | 29ч |
| 3 | Электромагнитные явления | 5ч |
| 4 | Световые явления | 10ч |
| 5 | Итоговая контрольная работа | 1ч |
|  | **Всего:** | **68 часов** |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 23ч |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук. | 12ч |
| 3 | Электромагнитное поле | 16ч |
| 4 | Строение атома и атомного ядра | 11ч |
| 5 | Итоговая контрольная работа | 1ч |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | 5ч |
|  | **Всего:** | **68 часов** |

**Тематическое планирование**

**7класс**

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

**Тематическое планирование**

**8 класс**

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

**Тематическое планирование**

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Название разделов, тем уроков | Кол-во часов |  |  |
| **Законы движения и взаимодействия тел – 23 часа** | | | | |
| 1 | Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела | 1 |  |  |
| 2 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач по теме: « Определение координаты движущегося тела» | 1 |  |  |
| 3 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 |  |  |
| 4 | Решение задач по теме: « Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение». Графики проекции скорости и ускорения. | 1 |  |  |
| 5 | Проверочная работа по теме «Механическое движение» | 1 |  |  |
| 6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 |  |  |
| 7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Самостоятельная работа с тестом «Прямолинейное равноускоренное движение» | 1 |  |  |
| 8 | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Решение задач по теме «Основы кинематики» Тест по теме «Основы кинематики» | 1 |  |  |
| 9 | Контрольная работа по теме «Основы кинематики» | 1 |  |  |
| 10 | Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 |  |  |
| 11 | Второй закон Ньютона | 1 |  |  |
| 12 | Третий закон Ньютона | 1 |  |  |
| 13 | Решение задач по теме: « Второй и третий закон Ньютона» | 1 |  |  |
| 14 | Свободное падение тел. Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона» | 1 |  |  |
| 15 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения» | 1 |  |  |
| 16 | Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел | 1 |  |  |
| 17 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 |  |  |
| 18 | Искусственные спутники Земли | 1 |  |  |
| 19 | Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 |  |  |
| 20 | Решение задач по теме: « Импульс тела. Закон сохранения импульса». | 1 |  |  |
| 21 | Самостоятельная работа «Криволинейное движение, ИСЗ» Реактивное движение. Ракеты | 1 |  |  |
| 22 | Закон сохранения механической энергии. Решение задач по теме «Основы динамики» | 1 |  |  |
| 23 | Контрольная работа по теме «Основы динамики» | 1 |  |  |
| **Механические колебания и волны. Звук - 12 часов** | | | | |
| 24 | Колебательное движение. Колебательные системы. Величины, характеризующие колебательное движение | 1 |  |  | | | |
| 25 | Решение задач по теме: « Колебательное движение». | 1 |  |  | | | |
| 26 | Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» | 1 |  |  | | | |
| 27 | Математический маятник. Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити». Самостоятельная работа по теме: «Колебательное движение» | 1 |  |  | | | |
| 28 | Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания | 1 |  |  | | | |
| 29 | Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина и скорость распространения волны. Решение задач по теме: «Длина и скорость распространения волны» | 1 |  |  | | | |
| 30 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |  |  | | | |
| 31 | Распространение звука. Скорость звука | 1 |  |  | | | |
| 32 | Отражение звука. Решение задач по теме «Механические колебания и звук» Тест по теме «Звук» | 1 |  |  | | | |
| 33 | Решение задач по теме: « Механические колебания и звук» | 1 |  |  | | | |
| 34 | Тест по теме «Звук» | 1 |  |  | | | |
| 35 | Контрольная работа по теме «Механические колебания и звук» | 1 |  |  | | | |
| **Электромагнитное поле -16 часов** | | | | |
| 36 | Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 |  |  |
| 37 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. | 1 |  |  |
| 38 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. | 1 |  |  |
| 39 | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции | 1 |  |  |
| 40 | Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |  |  |
| 41 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1 |  |  |
| 42 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | 1 |  |  |
| 43 | Конденсатор. | 1 |  |  |
| 44 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | 1 |  |  |
| 45 | Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. | 1 |  |  |
| 46 | Тест по теме: « Электромагнитные волны» | 1 |  |  |
| 47 | Преломление света. Дисперсия света. | 1 |  |  |
| 48 | Испускание и поглощение света атомами. Линейчатые спектры | 1 |  |  |
| 49 | Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 |  |  |
| 50 | Решение задач по теме «Электромагнитные явления» | 1 |  |  |
| 51 | Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления» | 1 |  |  |
| **Строение атома и атомного ядра - 11 часов** | | | | |  |  |
| 52 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда | 1 |  |  |
| 53 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 |  |  |
| 54 | Открытие протона и нейтрона. Состав ядерного ядра. Ядерные силы. | 1 |  |  |
| 55 | Энергия связи. Дефект масс | 1 |  |  |
| 56 | Решение задач по теме: «Ядерные силы, энергия связи, дефект масс». Самостоятельная работа по теме: « Ядерные силы, энергия связи, дефект масс» | 1 |  |  |
| 57 | Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | 1 |  |  |
| 58 | Ядерный реактор. Атомная энергетика | 1 |  |  |
| 59 | Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |  |  |
| 60 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |  |  |
| 61 | Термоядерная реакция. Решение задач по теме: «Ядерная реакция». | 1 |  |  |
| 62 | Подготовка к итоговой работе | 1 |  |  |
| 63 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |
| Строение и эволюция Вселенной (5ч) | | | | |
| 64 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1 |  |  |
| 65 | Планеты и малые тела Солнечной системы | 1 |  |  |
| 66 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. | 1 |  |  |
| 67 | Строение и эволюция Вселенной. | 1 |  |  |
| 68 | Обобщение. Подведение итогов | 1 |  |  |