Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Лицей № 82» г. Нижнего Новгорода

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | **ПРИНЯТО**  **на заседании научно-методического**  **совета, протокол № 1 от 27.08.2020** | **УТВЕРЖДЕНО**  **Приказом директора**  **МАОУ «Лицей № 82»**  **от 27.08.2020 № 117** | |  | |  |

**Рабочая программа**

**по физике для 8 - 9 классов ( углубленное изучение)**

Авторы программы: Данилова Валерия Юрьевна

Варгина Наталья Юрьевна

Пешкова Елена Александровна

г. Нижний Новгород

**Предметные результаты освоения углубленного курса физики 8-9 класса.**

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

**Предметные результаты изучения курса физики** представлены на двух уровнях: базовом и углубленном (выделено курсивом). По окончании 9 класса предполагается достижение обучающимися уровня образованности и личностной зрелости, соответствующих Федеральному государственному образовательному стандарту, что позволит обучающимся успешно пройти государственную итоговую аттестацию, достигнуть социально значимых результатов в творческой деятельности, способствующих формированию качеств личности, необходимых для успешной самореализации.

**Механические явления**

Выпускник научится:

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

* использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
* приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Тепловые явления**

Выпускник научится:

* распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

* использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
* приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

* использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
* приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Квантовые явления**

Выпускник научится:

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

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

Программа углубленного курса физики направлена на формирование у школьников предметных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики являются:

**Познавательная деятельность:**

использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;

формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для экспериментальной проверки этих гипотез.

**Информационно-коммуникативная деятельность:**

использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

**Рефлексивная деятельность:**

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Решение задач образования и развития школьников, их воспитания и подготовки к труду возможно лишь при усвоении ими основ физической науки. В связи с этим, при отборе и методике преподавания материала необходимо обратить внимание на изучение основных фактов, понятий, законов, теорий и методов науки, на обобщение широкого круга физических явлений на основе теории. Отсюда вытекает повышение требований к умению учащихся применять основные исходные положения науки для самостоятельного объяснения физических явлений, результатов эксперимента, действия приборов и установок.

К началу 8 класса учащиеся, пожелавшие изучать физику на углубленном уровне, уже обладают следующими компетенциями:

**предметно-информационная:**

**Знают/понимают**

* смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;
* смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
* смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, сохранения механической энергии.

**деятельностно-коммуникативная:**

**Умеют:**

* описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины;
* выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
* решать простейшие задачи на применение изученных физических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в разных формах (словесно и в виде презентаций).

**Ценностно-ориентационная:**

По отношению к себе:

* уверенность в личных возможностях успешного развития и саморазвития в учебной и вне учебной деятельности на этапе активного становления личности;
* ориентация на постоянное развитие и саморазвитие на основе понимания особенностей современной жизни, ее требований к каждому человеку.

По отношению к другим:

* понимание ценности своей и чужой позиции при решении конкретных проблем;
* понимание роли коллектива сверстников в становлении индивидуальной позиции личности.

По отношению к учебной деятельности:

* понимание особой ценности школьного образования на этапе подростковой социализации;
* понимание личной ответственности за качество приобретаемых знаний и умений, определяющих отношение к себе, ближайшему окружению, перспективам личного участия в развитии региона;
* осознание ценности получаемых знаний для обоснованного выбора профиля обучения в старших классах.

В эти классыприходят школьники, которые желают изучать физику на углубленном уровне, что позволит с одной стороны их гармоничное развитие, а с другой, подготовить ребят к их будущей профессиональной деятельности

амостоятельную познавательную деятельность учащихся с учетом их особенностей и возможностей.

**Уровень образованности обучающихся определяется**

**сформированностью следующих компетенций:**

1. предметно-информационная;
2. деятельностно-коммуникативная**;**
3. ценностно - ориентационная.

Содержание предметно-информационной и деятельностно - коммуникативной составляющих определяется в зависимости:

1. от возраста обучающихся;

2. специфики содержательных линий образования.

Содержание ценностно-ориентационной составляющей определяется:

1. по результатам обучения и воспитания на каждой ступени образования.

В результате углубленного изучения физики ученик основной школы должен:

**предметно- информационная:**

**Знать/понимать**

* смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
* смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах. Сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света.

**деятельностно-коммуникативная:**

**Уметь:**

* описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение. Плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током;
* использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения. Электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебания маятника от длины нити, периода колебания груза на пружине от массы груза и жёсткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
* выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
* решать задачи на применение изученных физических законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников( учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в разных формах( словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
* контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире.
* Рационального применения простых механизмов.
* Оценки безопасности радиационного фона.

Главная цель изучения углубленного курса физики в 8-9 классах – углубление содержания основного курса и усиление его прикладной направленности. Программа 8 класса включает в себя все вопросы основного курса физики и наиболее важные вопросы программы факультативных курсов физики повышенного уровня. Обучение в 8 классе ведется по учебнику «Физика 8 класс», А.В.Перышкина, Москва, Изд. Дрофа 2015, дополнительно материал дается через опорные конспекты.

В 9 классе программой предусмотрено изучение такого важного раздела как «Механика», знание которого влияет на более глубокое и осознанное изучение последующих разделов курса физики и умение решать разноуровневые задачи. Переходя на вторую ступень изучения углубленной физики 10-11 класса, учащиеся кратко повторяют механику в течение 24 часов, а затем углубленно изучают остальные разделы. Обучение в 9 классе ведется по учебнику Физика. Механика 10. Учебное пособие для школ и классов с углубленным изучением физики, под ред. Г.Я.Мякишева, Москва, Изд. Дрофа 2020.

Программой предусматривается большое количество времени отводить на практические формы занятий, выполнение фронтальных лабораторных работ и решение задач, что значительно превышает долю учебного времени, отведенного на эти формы занятий программой основного курса. В связи с этим на изучение физики в 8 классе отводится 4 часа в неделю. На изучение физики в 9 классе отводится 5 часов в неделю.

В классах с углубленным изучением физики усилено внимание к рассмотрению явлений природы и охраны окружающей среды. При этом неизбежна интеграция знаний из различных наук о природе.

**Содержание программы углубленного курса физики 8-9 классов.**

**Курс физики 8 класса** структурно представлен 5 разделами:

**«Первоначальные сведения о строении вещества», « Тепловые явления»,   
 «Электрические явления», «Электромагнитные явления», «Световые явления».**

При изучении темы **«Первоначальные сведения о строении вещества»,** учащиеся знакомятся с основными положениями МКТ, характеристиками молекул, тепловым расширением тел. Выполняют практические работы

При изучении темы «**Тепловые явления»** учащиеся знакомятся с основными характеристиками тепловых процессов, понятие внутренней энергии способах ее изменения. Учатся объяснять тепловые процессы на основе молекулярно-кинетической теории.

**Знакомятся с уравнением теплового баланса.**

**Решают задачи разного уровня сложности по каждой теме.**

Изучая тему **«Изменение агрегатных состояний вещества»** учащиеся знакомятся с физическими особенностями и свойствами различных веществ, с особенностями перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое, учатся рассчитывать количество теплоты в изучаемых фазовых переходах. Знакомятся с физическими основами горения веществ, с устройством и принципом действия тепловых двигателей.

**Решают задачи разного уровня сложности по каждой теме раздела.**

Тема **«Электромагнитные явления» дает** учащимся первоначальные знания об электрических явлениях и об электризации тел. Формирует у школьников представление об электрическом поле и его свойствах, знакомит с устройством электроскопа, с физической природой электрического тока, с понятием напряжение и сопротивление и законом их взаимосвязи. Формирует у учащихся научные представления о магнитном поле, о его связи с электрическим полем. Знакомит с устройством электромагнитов и постоянных магнитов.

**Знакомятся с законами смешанного соединения проводников.**

**Решают задачи разного уровня сложности по каждой теме.**

Тема **«Световые явления»** знакомит учащихся с естественными и искусственными источниками света, с законами прямолинейного распространения света, с законами отражения и преломления света, раскрывает учащимся особенности зеркального и диффузного отражения света. Дает знания о линзах, их физических свойствах и характеристиках. Изучение данной темы позволяет сформировать практические знания о свойствах линз для нахождения изображений, даваемых линзами. Исследовать оптические явления, что способствует развитию умений управлять ходом световых лучей и конструированию различных оптических приборов.

**Знакомятся с формулой тонкой линзы. с устройством и построением хода лучей в оптических приборах. Решают задачи разного уровня сложности по каждой теме.**

**Курс физики 9 класса структурно представлен 9 темами: «Введение», «Основы кинематики», «Основы динамики», «Элементы статики», Вращательное движение твердого тела», «Законы сохранения», «Механические колебания и волны», Электромагнитное поле», «Строение атома и атомного ядра».**

**Изучение тем: «Введение», «Основы кинематики», «Основы динамики»** в основной школе дает возможность подготовить учащихся к пониманию широкого круга природных явлений. В формулировки основной задачи механики, определение положения тела в любой момент времени по заданным начальным условиям отчетливо проявляется предсказательная функция физической теории. Метод решения основной задачи механики используется в преподавании физики как модель любого научного прогнозирования. Основная задача механики решается на основе законов Ньютона, применяемых как единая теория.

**Изучение данной темы расширено решением задач разного уровня сложности по каждой теме, а также изучением дополнительного теоретического материала:**

* силы в природе;
* виды сил;
* деформация, закон Гука;
* Вес тела движущегося с ускорением, невесомость.

знакомятся с применением законов Ньютона в решении конкретных практических задач.

* 2 закон Ньютона в неинерциальной с.о.

**Изучение разделов** **«Элементы статики», Вращательное движение твердого тела»** изучается только в классах с углубленным изучением предмета. Изучают:Равновесие тел. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Правило моментов. Выролняют л.р. Условия равновесия твердого тела. Устойчивость тел. Виды равновесия.

Кинематика вращательного движения. Угловая скорость. Угловое ускорение. Основные уравнения динамики вращательного движения. Момент инерции. Вычисление и измерение момента инерции. Теорема Штейнера.

**Изучение темы «Законы сохранения», «Механические колебания и волны»** позволяет ознакомить с их характеристиками, с применением к ним закона сохранения энерги Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел в жидкостях и газах. Уравнение Бернулли. Вязкое трение и сопротивление движения. Подъемная сила крыла самолета. Пульверизатор. Водоструйный насос. Карбюратор. Мощность. Превращение энергии и использование машин. КПД механизмов машин.

**Решают задачи разного уровня сложности по каждой теме выполняются лабораторные работы..**

**При изучении темы «Электромагнитное поле»** продолжается формирование представлений о дискретности свойств вещества на примере дискретности заряда, дается представление об электромагнитном поле и его свойствах. Это позволяет заложить основы для понимания одной из существенных особенностей микромира.

**Знакомятся с силой Ампера и силой Лоренца. Решают задачи разного уровня сложности по каждой теме.**

**В разделе «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер**» продолжается формирование представлений о дискретности свойств вещества, рассматривается протонно-нейтронная модель атомного ядра, дается представление о ядерных силах, радиоактивности, и свойствах радиоактивного излучения, влияния радиоактивного излучения на жизнедеятельность организмов. **Решают задачи разного уровня сложности по каждой теме.**

**Условия реализации программы.**

Для качественной реализации данной программы созданы благоприятные условия. Все учащиеся обеспечены учебной литературой, справочниками, электронными образовательными ресурсами. Преподавание осуществляется в кабинете физики, который соответствует требованиям Сан ПиН 2.4.2.1178-02.

Материально-техническая база кабинета соответствует требованиям к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования, что позволяет реализовать программу углубленного изучения физики за курс основного общего образования в полном объеме.

**Основное содержание курса**

**VIII КЛАСС [136ч]**

(4 ч в неделю)

**ВВЕДЕНИЕ (2часа)**

Повторение курса 7 класса

**1. Первоначальные сведения о строении вещества [6ч]  
Основные положения молекулярно-кинетической теории.** Определение молекул и атомов. Формы молекул. Определенные массы и размеров молекул. Число молекул в единице объема. Постоянная Авогадро. Определение скоростей молекул. Опыт Штерна. Различные состояния вещества и их объяснение на основе МКТ. М.В.Ломоносов о строении вещества.

Фронтальные лабораторные работы

1. Определение толщины масляной пленки

**2. Тепловые явления [42 часа]**

Тепловое движение. Тепловое расширение твердых тел. Учет и использование теплового расширения в технике. Тепловое расширение жидкости. Термометры. Особенности теплового расширения воды, значение их в природе.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Примеры конвекции. Излучение. Теплопередача и теплоизоляция в технике.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость веществ. Энергия топлива.

Различные состояния вещества. Объяснение различия между разными состояниями вещества на основе МКТ.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Объяснение явления с помощью МКТ.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Физика атмосферы. Тепловые явления в атмосфере. Образование ветра. Влажность воздуха Образование туманов и облаков. Осадки. Метеорологические наблюдения.

Превращения энергии в механических и теплопроцессах.

Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Тепловоз. Автомобиль. История изобретения тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана среды.

Тепловые явления в жизни человека.

Фронтальные лабораторные работы

2. Наблюдение теплового расширения твердого тела

3. Наблюдение теплового расширения воды

4. Сравнивание количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

5. Определение удельной теплоемкости твердого тела

**3. Электрические явления [42 часа]**

Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Дискретность электрического заряда. Опыт Иоффе. Электрон.

Строение атома. Опыт Резерфорда.

Объяснение электризации тел.

Электрический ток. Действия электрического тока. Условия возникновения электрического тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы.

Элементы электрической цепи. Электрический ток в металлах. Сила тока. Измерение силы тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения вольтметром. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома для участка цепи.

Действие электрического тока на человека.

Удельное сопротивление. Зависимость удельного сопротивления от длины проводника, его площади сечения и вещества.

Реостаты. Виды реостатов. Паспорт реостатов.

Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Смешанное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделенное в проводнике с током. Закон Джоуля - Ленца.

КПД электронагревательной установки.

Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролиз и его использование в технике.

Электрический ток в газах. Электрические явления в атмосфере.

Фронтальные лабораторные работы

6. Сборка гальванического элемента

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

8. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи

9. Регулирование силы тока реостатом

10. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра

11. Определение мощности, потребляемой электронагревательным прибором

12. Определение электроэнергии, израсходованной потребителем при помощи амперметра, вольтметра и часов

13 Определение КПД установки с электрическим нагревателем

14. Опыты по электролитическому покрытию.

**4. Электромагнитные явления [16 часов]**

Магнитное поле. Магнитное поле проводника с током. Силовые линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов. Электромагнитное реле.

Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки. Электроизмерительные приборы.

Электродвигатель постоянного тока. Применение электродвигателя.

Электромагнитная индукция. Генератор электрического тока. Переменный ток. Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние.

Влияние магнитного поля на жизнь человека.

Фронтальные лабораторные работы

17. Сборка электромагнита и испытание его действия

**5. Световые явления [22 часа]**

Источники света. Скорость света. Прямолинейность распространения света. Объяснение солнечного и лунного затмения.

Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало. Перископ.

Преломление света. Законы преломления. Плоскопараллельная пластинка. Призма. Линза. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Побочные оптические оси. Замечательные лучи. Формула линзы.

Глаз. Очки. Расчет очков.

Фотоаппарат. Проекционный аппарат.

18 .Получение изображений при помощи линзы.

19. Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы.

**Повторение (Резерв времени) – 6 часов.**

Подготовка к итоговому контролю знаний.

**Тематическое планирование:**

**8 класс с углубленным изучением физики (4 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | |
| **ВВЕДЕНИЕ (2часа)** | | |
| **1/1** | Вводный урок. Повторение курса 7 класса | |
| **2/2** | Тест за курс 7 класса. | |
| **1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 часов)** | | |
| **3/1** | Определение молекул и атомов. Формы молекул. | |
| **4/2** | Лабораторная работа № 1 «Определение толщины масляной пленки». | |
| **5/3** | Определенные массы и размеров молекул. Число молекул в единице объема. Постоянная Авогадро. | |
| **6/4** | Определение скоростей молекул. Опыт Штерна. | |
| **7/5** | Конференция по теме «Различные состояния вещества и их объяснение на основе МКТ. М.В.Ломоносов о строении вещества». | |
| **8/6** | Конференция по теме «Различные состояния вещества и их объяснение на основе МКТ. М.В.Ломоносов о строении вещества». | |
| **2. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (42 часа)** | | |
| **9/1** | Тепловое движение. Тепловое расширение твердых тел. Учет и использование теплового расширения в технике. | |
| **10/2** | Лабораторная работа № 2 «Наблюдение теплового расширения твердого тела». | |
| **11/3** | Тепловое расширение жидкости. Термометры. | |
| **12/4** | Особенности теплового расширения воды, значение их в природе. Лабораторная работа № 3 «Наблюдение теплового расширения воды». | |
| **13/5** | Решение задач на тепловое расширение. С.р. | |
| **14/6** | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Решение качественных задач. | |
| **15/7** | Виды теплопередачи. Теплопроводность. Решение качественных задач. | |
| **16/8** | Конвекция. Примеры конвекции. Решение качественных задач. | |
| **17/9** | Излучение. Решение качественных задач. | |
| **18/10** | Теплопередача и теплоизоляция в технике. | |
| **19/11** | Самостоятельная работа по теме «Виды теплопередачи». Количество теплоты. | |
| **20/12** | Удельная теплоемкость веществ. | |
| **21/13** | Расчет количества теплоты, сообщаемого телу при нагревании или выделяющегося при его охлаждении. Решение задач. | |
| **22/14** | Лабораторная работа № 4 «Сравнивание количества теплоты при смешивании воды разной температуры» | |
| **23/15** | Решение задач (с учетом КПД установки). | |
| **24/16** | Лабораторная работа № 5 «Определение удельной теплоемкости твердого тела». | |
| **25/17** | Энергия топлива. | |
| **26/18** | Обобщающий урок по теме «Количество теплоты. Энергия топлива» | |
| **27/19** | Контрольная работа №1 по теме «Количество теплоты. Энергия топлива». | |
| **28/20** | Различные состояния вещества. Объяснение различия между разными состояниями вещества на основе МКТ. | |
| **29/21** | Плавление и отвердевание кристаллических тел. Температура плавления. | |
| **30/22** | Удельная теплота плавления. | |
| **31/23** | Повторение и решение задач по теме «Плавление и кристаллизация». | |
| **32/24** | Контроль знаний: фронтальный опрос и физический диктант. | |
| **33/25** | Испарение и конденсация. Объяснение явления с помощью МКТ. | |
| **34/26** | Кипение. Температура кипения. | |
| **35/27** | Удельная теплота парообразования. | |
| **36/28** | Решение задач по теме «Испарение. Кипение. Конденсация». | |
| **37/29** | Обобщающий урок по теме «Тепловые явления». | |
| **38/30** | Физика атмосферы. Тепловые явления в атмосфере. Образование ветра. Повторение по теме «Количество теплоты». | |
| **39/31** | Влажность воздуха. Образование туманов и облаков. Осадки. Метеорологические наблюдения. | |
| **40/32** | Решение задач на влажность. | |
| **41/33** | Повторение по теме «Плавление. Кристаллизация. Парообразование. Конденсация» | |
| **42/34** | Превращения энергии в механических и тепловых процессах. | |
| **43/35** | Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. Повторение по теме «Энергия топлива» | |
| **44/36** | Решение задач на КПД тепловых двигателей. | |
| **45/37** | Итоговый контроль по теме«Тепловые явления». Тест. | |
| **46/38** | Тепловоз. Автомобиль. Решение задач по теме «Тепловые двигатели» | |
| **47/39** | Контрольная работа по теме №2«Изменение агрегатных состояний вещества». | |
| **48/40** | Конференция «История изобретения тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана труда. Тепловые явления в жизни человека. Занимательные опыты по физике и их практическое использование». | |
| **49/41** | Решение олимпиадных задач. | |
| **50/42** | Решение олимпиадных задач. | |
| **3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (42 часов)** | | |
| **51/1** | Электризация тел. Два рода зарядов. | |
| **52/2** | Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. | |
| **53/3** | Дискретность электрического заряда. Опыт Иоффе. Электрон. | |
| **54/4** | Строение атома. Опыт Резерфорда. | |
| **55/5** | Объяснение электризации тел. Решение качественных задач. | |
| **56/6** | Электрический ток. Действия электрического тока. | |
| **57/7** | Условия возникновения электрического тока. | |
| **58/8** | Гальванические элементы. Лабораторная работа № 6 «Сборка гальванического элемента». | |
| **59/9** | Аккумуляторы. Решение качественных задач на электрические явления. | |
| **60/10** | Элементы электрической цепи. Экспериментальная задача: «Сборка электрической цепи». | |
| **61/11** | Электрический ток в металлах. | |
| **62/12** | Сила тока. Измерение силы тока. Амперметр. Решение задач. | |
| **63/13** | Лабораторная работа № 7 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | |
| **64/14** | Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения вольтметром. Решение задач. | |
| **65/15** | Лабораторная работа № 8 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | |
| **66/16** | Определениезависимости силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. | |
| **67/17** | Действие электрического тока на человека. Решение задач. | |
| **68/18** | Удельное сопротивление. Зависимость удельного сопротивления от длины проводника, его площади сечения и вещества. Решение задач. | |
| **69/19** | Реостаты. Виды реостатов. Паспорт реостатов. Лабораторная работа № 9 «Регулирование силы тока реостатом». | |
| **70/20** | Решение задач по теме "Закон Ома, реостаты". | |
| **71/21** | Самостоятельная работа по теме "Закон Ома, реостаты". | |
| **72/22** | Лабораторная работа № 10 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | |
| **73/23** | Последовательное соединение проводников. | |
| **74/24** | Решение задач на последовательное соединение проводников. | |
| **75/25** | Параллельное соединение проводников. Решение задач на параллельное соединение проводников. | |
| **76/26** | Смешанное соединение проводников. Решение задач на смешанное соединение проводников | |
| **77/27** | Эквивалентные цепи. Решение задач. | |
| **78/28** | Повторение и обобщение материала по теме «Закон Ома. Виды соединений проводников». | |
| **79/29** | Контрольная работа №3 по теме «Закон Ома. Виды соединений проводников». | |
| **80/30** | Работа и мощность электрического тока. | |
| **81/31** | Лабораторная работа №11 «Определение мощности, потребляемой электронагревательным прибором»  Лабораторная работа №12 «Определение электроэнергии, израсходованной потребителем при помощи амперметра, вольтметра и часов». | |
| **82/32** | Количество теплоты, выделенное в проводнике с током. Закон Джоуля - Ленца. | |
| **83/33** | КПД электронагревательной установки. Решение задач. | |
| **84/34** | Лабораторная работа № 13 «Определение КПД установки с электрическим нагревателем». | |
| **85/35** | Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. | |
| **86/36** | Решение задач на превращение энергии. | |
| **87/37** | Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Самостоятельная работа по теме «Работа, мощность, КПД» | |
| **88/38** | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Решение задач. | |
| **89/39** | Лабораторная работа № 14 «Опыты по электролитическому покрытию». Электролиз и его использование в технике. | |
| **90/40** | Электрический ток в газах. Электрические явления в атмосфере. | |
| **91/41** | Решение задач по теме «Электрические явления». | |
| **92/42** | Контрольная работа №4 по теме «Электрические явления». | |
| **4. ЭЛЕКТРОМАГНИМТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (16 часов)** | | |
| **93/1** | Магнитное поле. Магнитное поле проводника с током. Силовые линии магнитного поля. Решение задач на правило правого винта. |  | |
| **94/2** | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №15 « Сборка электромагнита и испытание его действия» |  | |
| **95/3** | Применение электромагнитов. Электромагнитное реле. Решение качественных задач. |  | |
| **96/4** | Постоянные магниты. Экспериментальное задание «Изучение свойств магнита и получение изображений магнитных полей». |  | |
| **97/5** | Магнитное поле Земли. |  | |
| **98/6** | Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. |  | |
| **99/7** | Решение задач на правило левой руки. |  | |
| **100/8** | Электродвигатель постоянного тока. Применение электродвигателя. |  | |
| **101/9** | Электромагнитная индукция. Повторение по теме «Электрический ток, напряжение, сопротивление. Закон Ома» |  | |
| **102/10** | Решение задач по теме "Электромагнитная индукция". |  | |
| **103/11** | Генератор электрического тока. Переменный ток. Повторение по теме «Виды соединений проводников» |  | |
| **104/12** | Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние. Повторение по теме «Работа тока. Мощность. Закон Джоуля - Ленца» |  | |
| **105/13** | Конференция «Влияние магнитного поля на жизнь человека». |  | |
| **106/14** | Решение задач по теме «Электрические и электромагнитные явления». |  | |
| **107/15** | Повторение по теме «Электрические и электромагнитные явления». |  | |
| **108/16** | Тест по теме «Электрические и электромагнитные явления». |  | |
| **5. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (22 часа)** | | |
| **109/1** | Источники света. Скорость света. |  |
| **110/2** | Прямолинейность распространения света. Объяснение солнечного и лунного затмения. |  |
| **111/3** | Решение задач на закон прямолинейного распространения света. |  |
| **112/4** | Отражение света. Законы отражения. Решение задач. |  |
| **113/5** | Плоское зеркало. Перископ. Область видения. |  |
| **114/6** | Решение задач на плоское зеркало. |  |
| **115/7** | Преломление света. Законы преломления. Плоскопараллельная пластинка. Призма. |  |
| **116/8** | Решение задач на преломление света. |  |
| **117/9** | Самостоятельная работа на законы геометрической оптики. |  |
| **118/10** | Линза. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. |  |
| **119/11** | Построение изображений в линзах. Замечательные лучи. |  |
| **120/12** | Построение изображений в линзах. Побочные оптические оси. |  |
| **121/13** | Самостоятельная работа на линзы. |  |
| **122/14** | Формула линзы. Решение задач |  |
| **123/15** | Глаз. Очки. Расчет очков. |  |
| **124/16** | Фотоаппарат. Проекционный аппарат. |  |
| **125/17** | Лабораторная работа №17 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы» |  |
| **126/18** | Обобщение и систематизация по теме «Световые явления». |  |
| **127/19** | Тест по теме «Световые явления». |  |
| **128/20** | Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые явления». |  |
| **129/21** | Контрольная работа №5 по теме «Световые явления». |  |
| **130/22** | Анализ контрольной работы №5 по теме «Световые явления». |  |
| **Повторение (6 часов)** | | |
| **131/1** | Повторение главных вопросов тем 1,2. |  |
| **132/2** | Обобщение темы 3. |  |
| **133/3** | Систематизация тем 4,5. |  |
| **134/4** | Решение комбинированных задач по курсу физики 8 класса. |  |
| **135/5** | Годовая контрольная работа |  |
| **136/6** | Анализ годового теста. Что необходимо для изучения физики в 9 классе. |  |

**Основное содержание курса**

**IX КЛАСС [170 ч]**

(5 ч в неделю)

1. **Введение [4ч]**

Физика и познание мира. Классическая механика. Физические величины и их измерения. Создание метрической системы. Понятие о современных методах измерения расстояний. Пространственные масштабы в природе. Измерение времени. Ознакомление с современными методами и приборами для измерения времени. Временные масштабы природных явлений.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение линейных размеров тел.
2. Изготовление модели нониуса.
3. Изготовление маятника и определение периода его колебаний.
4. **Основы кинематики [30 часов]**

Поступательное движение тел. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение и путь. Траектория. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Графическое представление движения. Относительность движения. Преобразования Галилея. Прямолинейное неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении. Измерение ускорения. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вверх. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела, брошенного горизонтально. Криволинейное движение. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Период и частота обращения тела. Центростремительное ускорение. Граница применимости классического закона сложения скоростей. Скорость света в вакууме как предельная.

Фронтальные лабораторные работы

1. Определение ускорения тела при равноускоренном движении и его скорости у основания наклонной плоскости.
2. Расчет и измерение времени ускоренного движения на заданном расстоянии.
3. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
4. Определение скорости вылета снаряда.
5. **Основы динамики [48 часов]**

Ньютон – основатель классической механики. Тела и их окружение. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Ускорение тел при взаимодействии. Инертность тел. Масса тел. Сила. Второй закон Ньютона. Закон Всемирного тяготения. Прямая и обратная задача механики. Определение масс небесных тел. Сила тяжести. Движение искусственных спутников, расчет первой и второй космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость. Перегрузка. Силы трения. Движение тела под действием силы трения. Движение тела под действием нескольких сил. Принцип относительности Галилея. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Сила инерции. II закон Ньютона в неинерциальных системах отсчета. Искусственная тяжесть. Зависимость веса тела от широты места на земле. Центробежные механизмы.

Фронтальные лабораторные работы

8. Измерение жесткости пружины.

9. Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости

10. Определение коэффициента трения скольжения.

1. **Элементы статики [8 часов]**

Равновесие тел. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Правило моментов. Условия равновесия твердого тела. Устойчивость тел. Виды равновесия.

Фронтальные лабораторные работы

1. Изучение условий равновесия под действием нескольких сил.
2. Определение центра тяжести плоских фигур.
3. **Вращательное движение твердых тел [6 часов]**

Кинематика вращательного движения. Угловая скорость. Угловое ускорение. Основные уравнения динамики вращательного движения. Момент инерции. Вычисление и измерение момента инерции. Теорема Штейнера.

1. **Законы сохранения в механике [28 часов]**

.Сила и импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тел переменной массы. Значение работ К.Э. Циолковского. Освоение космического пространства. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Применения закона сохранения момента импульса.

Механическая работа. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия вращающегося тела. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия тела поднятого над землей и упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии. Работа силы трения и механическая энергия. Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел в жидкостях и газах. Уравнение Бернулли. Вязкое трение и сопротивление движения. Подъемная сила крыла самолета. Пульверизатор. Водоструйный насос. Карбюратор.

Мощность. Превращение энергии и использование машин. КПД механизмов машин.

Фронтальные лабораторные работы

13.Изучение закона сохранения механической энергии.

14. Измерение К.П.Д. простых механизмов и машин.

1. **Механические колебания и волны [17 часов]**

Колебания тела на пружине. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Математический маятник. Энергия тела в колебательном движении. Период колебания груза на пружине и математического маятника. Вынужденные колебания. Автоколебания. Механические волны. Характеристика волн. Поперечные и продольные волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление волн. Звуковые волны. Высота тона. Громкость. Скорость звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук. Инфразвук. Их применение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

**8. Электромагнитное поле (8 часов)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Электромагнитная индукция. Конденсатор.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.

Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Дисперсия света.

**9. Строение атома (4 часа)**

Радиоактивность, как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Термоядерная реакция.

**Физический практикум – 10 часов.**

**Основы кинематики**

1. Измерение размеров тел и интервалов времени.
2. Изучение прямолинейного равноускоренного движения.
3. Измерение ускорения свободного падения.

**Основы динамики поступательного и вращательного движения**

1. Исследование зависимости силы упругости от деформации тела.
2. Изучение движения тела под действием силы тяжести.
3. Измерение момента инерции тела.

**Законы сохранения в механике**

1. Изучение закона сохранения импульса при соударении тел,
2. Изучение закона сохранения механической энергии.
3. Определение начальной скорости снаряда.

**Механические колебания и волны**

1. Изучение механических колебаний.

**Резерв времени – 7 часов.**

Подготовка к итоговому контролю знаний.

.

**Тематическое планирование**

**9 класс (170 часов, 5 часов в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  урока | ТЕМА | | |
| I. ВВЕДЕНИЕ (4 часа) | | | |
| 1/1 | Физика и познание мира. Классическая механика. Лабораторная работа № 1 «Измерение линейных размеров тел». | |  |
| 2/2 | Физические величины и их измерения. Создание метрической системы. Лабораторная работа № 2 «Изготовление модели нониуса». Понятие о современных методах измерения расстояний. Пространственные масштабы в природе. | |  |
| 3/3 | Измерение времени. Ознакомление с современными методами и приборами для измерения времени. | |  |
| 4/4 | Временные масштабы природных явлений. Лабораторная работа № 3 «Изготовление маятника и определение периода его колебаний». | |  |
| II. ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ (30 часов) | | | |
| 1/5 | Поступательное движение тел. Материальная точка. | |  |
| 2/6 | Система отсчета. Перемещение и путь. Траектория. | |  |
| 3/7 | Прямолинейное равномерное движение. Скорость. | |  |
| 4/8 | Графическое представление движения. | |  |
| 5/9 | Решение графических задач на прямолинейное движение. Самостоятельная работа. | |  |
| 6/10 | Относительность движения. | |  |
| 7/11 | Преобразования Галилея. | |  |
| 8/12 | Решение задач на относительность движения. | |  |
| 9/13 | Прямолинейное неравномерное движение. Мгновенная скорость. | |  |
| 10/14 | Ускорение. Равноускоренное движение. | |  |
| 11/15 | Перемещение при равноускоренном движении. | |  |
| 12/16 | Решение задач на равноускоренное движение. | |  |
| 13/17 | Измерение ускорения. Лабораторная работа № 4 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении и его скорости у основания наклонной плоскости». | |  |
| 14/18 | Лабораторная работа № 5 «Расчет и измерение времени ускоренного движения на заданном расстоянии» | |  |
| 15/19 | Решение графических задач на равноускоренное движение. | |  |
| 16/20 | Решение задач на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Самостоятельная работа. | |  |
| 17/21 | Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. | |  |
| 18/22 | Движение тела, брошенного вверх. Решение задач. | |  |
| 19/23 | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | |  |
| 20/24 | Движение тела, брошенного горизонтально. Решение задач. | |  |
| 21/25 | Лабораторная работа № 6 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально» | |  |
| 22/26 | Лабораторная работа № 7 «Определение скорости вылета снаряда». | |  |
| 23/27 | Криволинейное движение. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. | |  |
| 24/28 | Период и частота обращения тела. Центростремительное ускорение. | |  |
| 25/29 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Основы кинематики». | |  |
| 26/30 | Решение задач на тему «Основы кинематики». Задание для самопроверки. | |  |
| 27/31 | Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики». | |  |
| 28/32 | Анализ контрольной работы. Задание с выбором ответа. | |  |
| 29/33 | Граница применимости классического закона сложения скоростей. | |  |
| 30/34 | Скорость света в вакууме как предельная. | |  |
| III. ОСНОВЫ ДИНАМИКИ (48 часов) | | | |
| 1/35 | Ньютон – основатель классической механики. Тела и их окружение. | |  |
| 2/36 | Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. | |  |
| 3/37 | Взаимодействие тел. Ускорение тел при взаимодействии. | |  |
| 4/38 | Инертность тел. Масса тел. | |  |
| 5/39 | Сила. Второй закон Ньютона. | |  |
| 6/40 | Решение задач на второй закон Ньютона. | |  |
| 7/41 | Закон Всемирного тяготения. | |  |
| 8/42 | Решение задач на закон всемирного тяготения. Самостоятельная работа. | |  |
| 9/43 | Прямая и обратная задача механики. | |  |
| 10/44 | Решение прямой и обратной задачи механики. | |  |
| 11/45 | Определение масс небесных тел. | |  |
| 12/46 | Сила тяжести. Центр тяжести. | |  |
| 13/47 | Решение задач на определение центра тяжести. | |  |
| 14/48 | Движение искусственных спутников, расчет первой и второй космической скорости. | |  |
| 15/49 | Решение задач на движение ИСЗ. | |  |
| 16/50 | Сила упругости. Закон Гука. | |  |
| 17/51 | Лабораторная работа № 8 «Измерение жесткости пружины». | |  |
| 18/52 | Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. | |  |
| 19/53 | Невесомость. Перегрузка. | |  |
| 20/54 | Решение задач повышенной сложности. Самостоятельная работа. | |  |
| 21/55 | Лабораторная работа № 10 «Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости». | |  |
| 22/56 | Силы трения. Движение тела под действием силы трения. | |  |
| 23/57 | Лабораторная работа № 11 «Определение коэффициента трения скольжения». | |  |
| 24/58 | Решение задач на движение по наклонной плоскости. | |  |
| 25/59 | Решение задач на связанные тела. | |  |
| 26/60 | Самостоятельная работа по теме «Второй закон Ньютона». | |  |
| 27/61 | Решение задач повышенной сложности. | |  |
| 28/62 | Движение тела под действием нескольких сил. (решение задач на движение мотоциклиста на повороте, конькобежца на повороте) | |  |
| 30/64 | Решение задач по теме: рельсовый транспорт на повороте. | |  |
| 31/65 | Решение задач по теме «Конический маятник» | |  |
| 32/66 | Повторение и обобщение материала по теме «Динамика» | |  |
| 33/67 | Контрольная работа №2 по теме «Динамика». | |  |
| 34/68 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | |  |
| 35/69 | Задание с выбором ответа – тест по теме «Динамика» | |  |
| 36/70 | Принцип относительности Галилея | |  |
| 37/71 | Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. | |  |
| 38/72 | Сила инерции. | |  |
| 39/73 | II закон Ньютона в неинерциальных системах отсчета. | |  |
| 40/74 | Искусственная тяжесть. | |  |
| 41/75 | Зависимость веса тела от широты места на земле. | |  |
| 42/76 | Центробежные механизмы. | |  |
| 43/77 | Решение задач на 2 закон Ньютона в НИСО. | |  |
| 44/78 | Задание для самопроверки по теме «НИСО». | |  |
| 45/79 | Повторительно-обобщающее занятие по теме «Основы динамики». | |  |
| 46/80 | Решение комбинированных задач по теме «Основы динамики». | |  |
| 47/81 | Контрольная работа №3 по теме «Основы динамики». | |  |
| 48/82 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | |  |
| IV. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (8 часов) | | | |
| 1/83 | Равновесие тел. | |  |
| 2/84 | Момент силы. | |  |
| 3/85 | Равновесие тел с закрепленной осью вращения. | |  |
| 4/86 | Правило моментов. Решение задач. | |  |
| 5/87 | Условия равновесия твердого тела. | |  |
| 6/88 | Лабораторная работа № 14 «Изучение условий равновесия под действием нескольких сил» | |  |
| 7/89 | Устойчивость тел. Виды равновесия. | |  |
| 8/90 | Решение задач на элементы статики. Самостоятельная работа. | |  |
| V. ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ (6 часов) | | | |
| 1/91 | Кинематика вращательного движения. Угловая скорость. | |  |
| 2/92 | Угловое ускорение. Решение задач. | |  |
| 3/93 | Основные уравнения динамики вращательного движения. | |  |
| 4/94 | Момент инерции. Решение задач. | |  |
| 5/95 | Вычисление и измерение момента инерции. Теорема Штейнера. | |  |
| 6/96 | Решение задач на вращательное движение твердых тел. Самостоятельная работа. | |  |
| VI. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (28 часов) | | | |
| 1/97 | Сила и импульс. Закон сохранения импульса. | |  |
| 2/98 | Решение задач на закон сохранения импульса. | |  |
| 3/99 | Реактивное движение. Движение тел переменной массы. Значение работ К.Э. Циолковского. | |  |
| 4/100 | Освоение космического пространства. Успехи в освоении космоса. | |  |
| 5/101 | Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Применения закона сохранения момента импульса. | |  |
| 6/102 | Решение задач. Кинетическая энергия вращающегося тела. | |  |
| 7/103 | Механическая работа. Кинетическая энергия. | |  |
| 8/104 | Теорема об изменении кинетической энергии. Решение задач. | |  |
| 9/105 | Работа силы тяжести. Потенциальная энергия. | |  |
| 10/106 | Теорема об изменении потенциальной энергии. Решение задач. Самостоятельная работа. | |  |
| 11/107 | Потенциальная энергия упруго деформированного тела. | |  |
| 12/108 | Решение задач на нахождение потенциальной энергии упруго деформированного тела. | |  |
| 13/109 | Закон сохранения механической энергии. | |  |
| 14/110 | Лабораторная работа № 15 «Изучение закона сохранения механической энергии» | |  |
| 15/111 | Работа силы трения. | |  |
| 16/112 | Решение задач на закон сохранения механической энергии. | |  |
| 17/113 | Обобщающее повторение по теме «Законы сохранения» | |  |
| 18/114 | Решение задач повышенной сложности по теме «Законы сохранения энергии». | |  |
| 19/115 | Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел в жидкостях и газах. Уравнение Бернулли. | |  |
| 20/116 | Вязкое трение и сопротивление движения. Подъемная сила крыла самолета. | |  |
| 21/117 | Пульверизатор. Водоструйный насос. Карбюратор. | |  |
| 22/118 | Мощность. Превращение энергии и использование машин. | |  |
| 23/119 | КПД механизмов машин. Решение задач. | |  |
| 24/120 | Решение задач по теме «Законы сохранения в механике». | |  |
| 25/121 | Задания для самоконтроля по теме «Законы сохранения в механике». | |  |
| 26/122 | Повторительно-обобщающее занятие по теме «Законы сохранения в механике» | |  |
| 27/123 | Контрольная работа №4 по теме «Законы сохранения в механике». | |  |
| 28/124 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | |  |
| VII. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (17 часов) | | | |
| 1/125 | Колебания тела на пружине. Свободные колебания. | |  |
| 2/126 | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Математический маятник. | |  |
| 3/127 | Энергия тела в колебательном движении. | |  |
| 4/128 | Период колебания груза на пружине и математического маятника. | |  |
| 5/129 | Лабораторная работа №17 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». | |  |
| 6/130 | Решение задач на механические колебания. | |  |
| 7/131 | Свободные и вынужденные колебания. | |  |
| 8/132 | Автоколебания. | |  |
| 9/133 | Механические волны. Характеристика волн. | |  |
| 10/134 | Поперечные и продольные волны. Решение задач | |  |
| 11/135 | Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. | |  |
| 12/136 | Отражение и преломление волн. | |  |
| 13/137 | Звуковые волны. Высота тона. Громкость. Скорость звука. | |  |
| 14/138 | Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук. Инфразвук. Их применение. Решение задач. | |  |
| 15/139 | Повторительно-обобщающее занятие по теме «Механические колебания». | |  |
| 16/140 | Контрольная работа №5 по теме «Механические колебания» | |  |
| 17/141 | Анализ контрольной работе. | |  |
| VIII. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (8 часов) | | | |
| 1/142 | | Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. |  |
| 2/143 | | Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. |  |
| 3/144 | | Электромагнитная индукция. Решение задач. |  |
| 4/145 | | Конденсатор. |  |
| 5/146 | | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. |  |
| 6/147 | | Принципы радиосвязи и телевидения. |  |
| 7/148 | | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. |  |
| 8/149 | | Дисперсия света. |  |
| IX. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (4 часа) | | | |
| 1/150 | | Радиоактивность, как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма излучения. |  |
| 2/151 | | Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Решение задач. |  |
| 3/152 | | Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. |  |
| 4/153 | | Деление ядер урана. Цепная реакция. Термоядерная реакция. |  |
| X. ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ (10часов) | | | |

**Физический практикум – 10 часов.**

**Основы кинематики**

1. Измерение размеров тел и интервалов времени.
2. Изучение прямолинейного равноускоренного движения.
3. Измерение ускорения свободного падения.

**Основы динамики поступательного и вращательного движения**

1. Исследование зависимости силы упругости от деформации тела.
2. Изучение движения тела под действием силы тяжести.
3. Измерение момента инерции тела.

**Законы сохранения в механике**

1. Изучение закона сохранения импульса при соударении тел,
2. Изучение закона сохранения механической энергии.
3. Определение начальной скорости снаряда.

**Механические колебания и волны**

1. Изучение механических колебаний.

**Резерв времени – 7 часов.**

**Подготовка к Государственной итоговой аттестации.**