

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	3
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (7 КЛАСС).....	9
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (8 КЛАСС).....	122
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (9 КЛАСС).....	15
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.....	18

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 7-9 классов составлена для основного общего образования разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе Примерной программы основного общего образования по физике

Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные умения и стоящие за ними компетенции.

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- 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 звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (7 КЛАСС)

(68 ч, 2 ч в неделю)

1. Введение

Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Физические величины. Международная система единиц. Физические приборы. Измерения физических величин. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа:

1. Измерение физических величин *с учетом абсолютной погрешности.*

Демонстрации:

1. Скатывание шарика с наклонной плоскости.
2. Электрическая искра.
3. Кипение воды.
4. Взаимодействие магнитов.
5. Преломление света.
6. Звучание камертона.
7. Набор тел и веществ.
8. Демонстрационные приборы: мензурка, линейка, транспортир, термометр, секундомер.
9. Современные технические и бытовые приборы.

Опыты:

1. Измерение длины отрезка.
2. Измерение времени события.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры тела.

Первоначальные сведения о строении вещества

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

Фронтальная лабораторная работа

2. Определение размеров малых тел.

Демонстрации:

1. Модели молекул воды и кислорода.
2. Изменение объема твердого тела, жидкости и газа при изменении температуры.
3. Растворение краски в воде.
4. Модель хаотического движения молекул в газе.
5. Диффузия в жидкостях и газах.
6. Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел.
7. Разламывание хрупкого тела и соединение его частей.

8. Сжатие и выпрямление упруго тела
9. Не смачивание птичьего пера.
10. Сохранение жидкостью объема.
11. Сохранение твердым телом формы и объема.

Опыты:

1. Выращивание кристаллов поваренной соли.
2. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения.

Взаимодействия тел

Механическое движение. 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.

Демонстрации:

1. Равномерное и неравномерное движение.
2. Относительность механического движения.
3. Явление инерции.
4. Взаимодействие тел.
5. Измерение массы тел с помощью весов.
6. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем, и объемов тел, имеющих одинаковые массы.
7. Модель твердого тела.
8. Измерение силы динамометром.
9. Сложение сил, действующих на тело по одной прямой.
10. Шариковые и роликовые подшипники.

Опыты:

1. Измерение средней скорости движения шарика по наклонному желобу.
2. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
3. Измерение сил взаимодействия двух тел.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел. Способы уменьшения и увеличения давления.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометры, манометры, Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы:

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Демонстрации:

1. Давление действующей на опору силы.
2. Шар Паскаля.
3. Давление внутри жидкости.
4. Сообщающиеся сосуды.
5. Принцип действия шприца, пипетки.
6. Определение массы воздуха
7. Барометр-анероид.
8. Жидкостный и металлический манометры.
9. Модели поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса.
10. Обнаружение выталкивающей силы.
11. Ведерко Архимеда.
12. Плавание тел.
13. Измерение атмосферного давления.
14. Измерение давления воды на разных уровнях с помощью открытого жидкостного манометра.

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы. Блоки. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (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.

Демонстрации:

1. Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности.
2. Условия равновесия рычага.
3. Подвижный и неподвижный блок.
4. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

Опыты:

1. Нахождение центра тяжести плоского тела.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (8 КЛАСС)

(68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Влажность воздуха. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Преобразование энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Демонстрации:

1. Модели броуновского движения, кристаллической решетки, теплового двигателя, модель ДВС, паровой турбины.
2. Колебания нитяного и пружинного маятника.
3. Падение пластилинового шарика.
4. Изменение температуры тела путем совершения работы и в результате теплопередачи.
5. Явления теплопроводности, конвекции, излучения, нагревания, плавления, испарения, кипения, конденсации тел.
6. Образцы разных видов топлива.
7. Термометр, калориметр, психрометр.

Опыты:

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Наблюдение за таянием кусочка льда.

Электрические явления

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

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока. Электрическое напряжение. Вольтметр.

Измерение напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты.

Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Закон Джоуля–Ленца. Электрические нагревательные приборы. Правила безопасности при работе с электроприборами. Конденсатор.

Фронтальные лабораторные работы:

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.

Демонстрации:

1. Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел.
2. Устройство и принцип действия электроскопа, гальванического элемента, аккумулятора, реостата, конденсатора, лампы накаливания.
3. Проводники, непроводники и полупроводники электричества.
4. Электрофорная машина, фотоэлементы, светодиодные и люминесцентные лампы, электронагревательные приборы, предохранители.
5. Модель кристаллической решетки металла.
6. Составление электрической цепи.
7. Тепловое, химическое, магнитное действия тока.
8. Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи.
9. Амперметр, вольтметр.
10. Цепь с последовательно и параллельно соединенными проводниками.

Опыты:

1. Наблюдение электризации тел при соприкосновении.
2. Действие электрического поля.
3. Делимость электрического заряда.
4. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
5. Измерение силы тока, напряжения.
6. Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении.
7. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи.

8. Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества.

Электромагнитные явления

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током.

Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

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).

Демонстрации:

1. Картина магнитного поля линейного проводника с током.
2. Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли.

Опыты:

1. Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки.
2. Действие магнитного поля катушки с током.
3. Намагничивание вещества.
4. Действие магнитного поля на проводник током.
5. Вращение рамки с током в магнитном поле.

Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил.

Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света.

Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Построение изображений, полученных с помощью линз. Глаз как оптическая система.

Оптические приборы.

Фронтальные лабораторные работы:

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

Демонстрации:

1. Излучение света различными источниками.
2. Прямолинейное распространение света, получение тени и полутени.
3. Отражение и преломление света.
4. Различные виды линз.
5. Модель глаза.

Опыты:

1. Отражение света от зеркальной поверхности.
2. Получение изображения предмета в плоском зеркале.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (9 КЛАСС)

(102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущегося тела.

Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.

Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Прямолинейное и криволинейное движение.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии.

Фронтальные лабораторные работы:

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

Демонстрации:

1. Определение координаты, пути, перемещения, траектории, скорости движения материальной точки в заданной системе отсчета.
2. Равномерное и равноускоренное движение.
3. Относительность траектории, перемещения, скорости движения тела.
4. Проявление первого, второго и третьего законов Ньютона.
5. Криволинейное движение тела.
6. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
7. Реактивное движение.

Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Длина волны. Скорость распространения волн.

Источники звука. Звуковые колебания. Высота и громкость звука. Звуковые волны. Эхо. Звуковой резонанс.

Фронтальные лабораторные работы:

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний пружинного маятника от массы тела и жесткости пружины.
4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Демонстрации:

1. Свободные и вынужденные колебания.
2. Явление резонанса.
3. Образование и распространение поперечных и продольных волн.
4. Источники звука.
5. Передача звуковых колебаний в упругой среде.
6. Отражение звуковых волн.

Электромагнитное поле

Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля.

Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы:

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

Демонстрации:

1. Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита.
2. Демонстрация спектров магнитного поля токов.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Явление электромагнитной индукции.
5. Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи.
6. Устройство генератора и трансформатора переменного тока.
7. Принципы радиосвязи.
8. Преломление светового луча.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц.

Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика.

Биологическое действие радиации. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада.

Термоядерная реакция.

Фронтальные лабораторные работы:

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Демонстрации:

1. Подвижная карта звездного неба.
2. Фотографии небесных объектов: Земли, планет земной группы и планет-гигантов, комет, астероидов, солнечных пятен, солнечной короны, галактик.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ,
ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

Раздел	Класс	7 класс	8 класс	9 класс	Всего
1. Введение		4			4
2. Механические явления					113
2.1. Взаимодействия тел		23			
2.2. Давление твердых тел, жидкостей и газов		21			
2.3. Работа и мощность. Энергия		14			
2.4. Законы взаимодействия и движения тел				36	
2.5. Механическое колебание и волны. Звук				19	
3. Тепловые явления и строение вещества					29
3.1. Тепловые явления			23		
3.2. Первоначальные сведения о строении вещества		6			
4. Электрические и магнитные явления					69
4.1. Электрические явления			28		
4.2. Электромагнитные явления			4		
4.3. Электромагнитное поле				24	
4.4. Световые явления			13		
5. Квантовые явления					16
5.1. Строение атома				4	
5.2. Строение атомного ядра				12	
6. Элементы астрономии					7
6.1. Строение Солнечной системы				3	
6.2. Строение и эволюция Вселенной				4	
Всего		68	68	102	238
Лабораторные работы		11	11	8	30
Контрольные работы		5	4	5	14
Итоговое повторение		1	1	1	3