Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика» для 9 класса системы «Вертикаль».

 Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Механические явления**

*По окончании изучения курса 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**

*По окончании изучения курса 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**

*По окончании изучения курса 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**

*По окончании изучения курса 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**

*По окончании изучения курса 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.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**Введение (4 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические

приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание физических терминов: тело, вещество, материя;

—умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

—владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;

—понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

**Первоначальные сведения о строении в-ва (5 ч)**

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.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

—владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

—понимание причин броуновского движения, смачивание и несмачивание тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;

—умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Взаимодействия тел (22 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;

—умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;

—понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;

—владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;

—умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

—умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

—понимание принципов действия динамометра, весов,

встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

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

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное

давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей

на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увеличения давления;

—умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;

—понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Работа и мощность. Энергия (14 ч)**

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной

плоскости.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

—умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;

—владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

—понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;

—понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**Тепловые явления (23 ч)**

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;

—умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

—владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

—понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

—овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Электрические явления (29 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

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.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;

—умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

—понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого про-

водником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Электромагнитные явления (5 ч)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Световые явления (13 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

11. Получение изображения при помощи линзы.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

—умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

—различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)**

**Законы взаимодействия и движения тел (40 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

—понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

—умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

—умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Механические колебания и волны. Звук (14 ч)**

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

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

—знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

**Электромагнитное поле (24 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

—знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

—[понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

**Строение атома и атомного ядра (13 ч)**

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

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

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления

ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

—умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

—умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

—владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

—понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

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

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

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

—представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

—умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

—знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

—сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

—объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

**Повторение 6ч**

Общими **предметными результатами** обучения по данному курсу являются:

—умение 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 результаты и делать

выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

—развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся;**

В соответствии с базисным учебным планом образовательного учреждения, на изучение физики в 7 - 8 классах отводится 2 учебных часа в неделю в 9-3ч. Общее число часов по предмету – 238ч.

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 В соответствии с базисным учебным планом образовательного учреждения, на изучение физики в 7 - 9 классах отводится 2 учебных часа в неделю. Общее число часов по предмету - 204 . В программе предусмотрен резерв учебного времени для использования разнообразных форм организации учебного процесса, современных методов обучения и педагогических технологий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название темы** | **Число часов** | **За курс основной школы** |
| **7кл** | **8кл** | **9кл** |
| Физика и физические методы изучения природы  | 4 | - | - | 4 |
| Первоначальные сведения о строении вещества | 5 |  |  | 5 |
| Взаимодействие тел | 21 |  |  | 21 |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов | 22 |  |  | 22 |
|  Законы взаимодействия и движения тел  |  |  | 40 | 40 |
| Механическая работа. Энергия. Законы сохранения.Простые механизмы.  | 16 | - |  | 16 |
| **Механические колебания и волны. Звук**  | - | - | 14 | 14 |
| Тепловые явления | - | 25 | - | 25 |
| Электрические явления | - | 29 | - | 29 |
| Электромагнитные явления | - | 5 | - | 5 |
| Электромагнитные колебания и волны | - | - | 24 | 24 |
| Оптика | - | -9 |  | 9 |
| Строение атома и атомного ядра | - |  | 13 | 13 |
| Строение и эволюция Вселенной  |  |  | 5 | 5 |
| Резерв времени |  |  | 6 | 6 |
| Итого | 68 | 68 | 102 | 238 |

Физика 7 класс

**Общее количество часов:** 68

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№урока** | **Тема урока** | **Кол-вочасов** |
|
| *Раздел 1: раздел 1 - 4 ч* |
|  1. | Физика -наука о природе. | 1  |
|  2. | Физические величины. Измерение Физических величин. | 1  |
|  3. | Точность и погрешность измерений | 1  |
|  4. | Лаб. работа "Определение цены деления измерительного прибора" | 1  |
| *Раздел 2: раздел 2 - 5 ч* |
|  1. | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение | 1  |
|  2. | Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел». 1 | 1  |
|  3. | Диффузия .Взаимодействие молекул. | 1  |
|  4. | Агрегатные состояния вещества. | 1  |
|  5. | Повторение основных положений темы"Первоначальные сведения о строении вещества" | 1  |
| *Раздел 3: раздел 3 - 22 ч* |
|  1. | Механическое движение. | 1  |
|  2. | Скорость. Единицы скорости. | 1  |
|  3. | Расчет пути и времени движения. | 1  |
|  4. | График пути и скорости равномерного прямолинейного движения. | 1  |
|  5. | Решение задач на расчет средней скорости | 1  |
|  6. | Инерция. | 1  |
|  7. | Масса. Измерение массы тела на весах . | 1  |
|  8. | Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». | 1  |
|  9. | Плотность вещества. | 1  |
|  10. | Расчет массы и объема тела по его плотности | 1  |
|  11. | Лабораторные работы " Измерение объема тела" и «Определение плотности твердого тела». | 1  |
|  12. | Решение задач. | 1  |
|  13. | Контрольная работа №1 «Плотность вещества» | 1  |
|  14. | Сила. | 1  |
|  15. | Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. | 1  |
|  16. | Сила упругости. Закон Гука. | 1  |
|  17. | Вес тела. | 1  |
|  18. | Динамометр. Лабораторная работа «Градуирование пружины и измерение силы трения с помощью динамометра" | 1  |
|  19. | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. | 1  |
|  20. | Сила трения. | 1  |
|  21. | Трение покоя. Лабораторная работа 7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы | 1  |
|  22. | Контрольная работа №2 " Силы" | 1  |
| *Раздел 4: раздел 4 - 22 ч* |
|  1. | Анализ ошибок ,допущенных в контрольной работе. | 1  |
|  2. | Давление твердого тела. | 1  |
|  3. | Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля | 1  |
|  4. | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | 1  |
|  5. | Решение задач по теме " Давление в жидкости и газе Закон Паскаля" | 1  |
|  6. | Сообщающиеся сосуды. | 1  |
|  7. | Контрольная работа№3" Давление твердых тел, жидкостей и газов" | 1  |
|  8. | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1  |
|  9. | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | 1  |
|  10. | Барометр – анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1  |
|  11. | Манометры | 1  |
|  12. | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. | 1  |
|  13. | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1  |
|  14. | Закон Архимеда. | 1  |
|  15. | Лабораторная работа № 7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело" | 1  |
|  16. | Плавание тел. | 1  |
|  17. | Плавание судов. | 1  |
|  18. | Решение задач по теме " Плавание тел" | 1  |
|  19. | Лабораторная работа № 8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». | 1  |
|  20. | Воздухоплавание | 1  |
|  21. | Повторение и обобщение тем "Архимедова сила " "Плавание тел". | 1  |
|  22. | Контрольная работа № 4 «Архимедова сила»,2Плавание тел" | 1  |
| *Раздел 5: раздел 5 - 15 ч* |
|  1. | Механическая работа. Единицы работы. | 1  |
|  2. | Мощность. Единицы мощности. | 1  |
|  3. | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии | 1  |
|  4. | Превращение одного вида механической энергии в другой | 1  |
|  5. | Контрольная работа №5 « Механическая работа . Мощность .Энергия.» | 1  |
|  6. | Простые механизмы Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1  |
|  7. | Момент силы. Рычаги в технике ,быту и природе. | 1  |
|  8. | Лабораторная работа №9 «Выяснение условий равновесия рычага». | 1  |
|  9. | Блоки. «Золотое правило» механики. | 1  |
|  10. | Центр тяжести тела. | 1  |
|  11. | Условия равновесия тел. | 1  |
|  12. | КПД простых механизмов | 1  |
|  13. | Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме по наклонной плоскости». | 1  |
|  14. | Контрольная работа 6 " Итоговая контрольная работа" | 1  |
|  15. | Анализ ошибок ,допущенных в итоговой контрольной работе. | 1  |

**Вариант:** /Физика/8 класс

**Общее количество часов:** 68

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№урока** | **Тема урока** | **Кол-вочасов** |
|
| *Раздел 1: Тепловые явления - 23 ч* |
|  1. | Тепловое движение. Температура. | 1  |
|  2. | Внутренняя энергия. | 1  |
|  3. | Способы изменения внутренней энергии. | 1  |
|  4. | Теплопроводность. | 1  |
|  5. | Конвекция | 1  |
|  6. | Излучение. | 1  |
|  7. | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике | 1  |
|  8. | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | 1  |
|  9. | Удельная теплоемкость. | 1  |
|  10. | Расчет количества теплоты | 1  |
|  11. | Лаб.раб. №1 «Сравнение количеств теплоты при смещении воды разной температуры | 1  |
|  12. | Лаб.раб. №2 «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела». | 1  |
|  13. | Закон сохранения и превращения энергии | 1  |
|  14. | Решение задач | 1  |
|  15. | Контрольная работа №1 «Тепловые явления» | 1  |
|  16. | Агрегатные состояния вещества. | 1  |
|  17. | Удельная теплота плавления | 1  |
|  18. | Испарение. | 1  |
|  19. | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации | 1  |
|  20. | Влажность воздуха. Лабораторная работа №3 | 1  |
|  21. | Работа газа и пара при расширении. | 1  |
|  22. | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 1  |
|  23. | Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества» | 1  |
| *Раздел 2: Электрические явления - 29 ч* |
|  1. | Электризация тел | 1  |
|  2. | Электроскоп. электрическое поле | 1  |
|  3. | Делимость электрического заряда. электрон Строение атомов | 1  |
|  4. | Объяснение электрических явле-ний | 1  |
|  5. | проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1  |
|  6. | Электрический ток. Источники электрического тока | 1  |
|  7. | Электрическая цепь и её составные части | 1  |
|  8. | электрический ток в металлах | 1  |
|  9. |  Сила тока. Единицы силы тока | 1  |
|  10. | Амперметр. Измерение силы тока Лабораторная ра- бота № 4. Сборка электрической цепи | 1  |
|  11. | Электрическое напряжение. Единицы напряжения | 1  |
|  12. | Зависимость силы тока от напряжения | 1  |
|  13. | Электрическое сопротивление проводников Лабораторная работа № 5 | 1  |
|  14. | Закон Ома для участка цепи | 1  |
|  15. | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление | 1  |
|  16. | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения | 1  |
|  17. | Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом» | 1  |
|  18. | Лабораторная работа №7 | 1  |
|  19. | Последовательное соединение проводников. | 1  |
|  20. | Параллельное соединение проводников | 1  |
|  21. | Решение задач | 1  |
|  22. | Контрольная работа №3 «Электрический ток. | 1  |
|  23. | Работа и Мощность электрического тока | 1  |
|  24. | Лабораторная работа №8 | 1  |
|  25. | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца | 1  |
|  26. | Конденсатор | 1  |
|  27. | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. | 1  |
|  28. | Контрольная работа№4 темам «Работа и мощность электрического тока» | 1  |
|  29. | Обобщающий урок | 1  |
| *Раздел 3: Электромагнитные явления - 5 ч* |
|  1. | Магнитное поле. | 1  |
|  2. | Магнитное поле катушки с током. Лабораторная работа №9 | 1  |
|  3. | Магнитное поле Земли. Постоянные магниты. | 1  |
|  4. | Действие магнитного поля на проводник с током. (§ 62). Лабораторная работа № 10 | 1  |
|  5. | Контрольная работа №5 «Электромагнитные явления» | 1  |
| *Раздел 4: Световые явления - 11 ч* |
|  1. | Источники света. Распространение света | 1  |
|  2. | Видимое движение светил | 1  |
|  3. | Отражение света. Законы отражения света. | 1  |
|  4. | Плоское зеркало | 1  |
|  5. | Преломление света. Закон отражения света | 1  |
|  6. | Линза. оптическая сила линзы | 1  |
|  7. | Изображения, даваемые линзой. | 1  |
|  8. | Лабораторная работа №11 | 1  |
|  9. | Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз | 1  |
|  10. | Контрольная работа №6 Световые явления. | 1  |
|  11. | Достижения в области физики Подведение итогов года | 1  |

**Вариант:** /Физика/9 класс

**Общее количество часов:** 102

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№урока** | **Тема урока** | **Кол-вочасов** |
|
| *Раздел 1: Основы кинематики - 16 ч* |
|  1. | Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. | 1  |
|  2. | Равномерное прямолинейное движение. | 1  |
|  3. | Определение координаты движущегося тела. | 1  |
|  4. | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1  |
|  5. | Графическое представление прямолинейного равномерного движения. | 1  |
|  6. | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.. | 1  |
|  7. | Скорость равноускоренного прямолинейного движения. | 1  |
|  8. | Перемещение при равноускоренном движении. | 1  |
|  9. | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение | 1  |
|  10. | Графический метод решения задач | 1  |
|  11. | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1  |
|  12. | Графический метод решения задач | 1  |
|  13. | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». | 1  |
|  14. | Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение» | 1  |
|  15. | Относительность движения | 1  |
|  16. | Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» | 1  |
| *Раздел 2:Основы динамики и законы сохранения - 25 ч* |
|  1. | Анализ к/р. Первый закон Ньютона | 1  |
|  2. | Взаимодействие тел в природе. Силы в механике | 1  |
|  3. | Второй закон Ньютона (§ 11) | 1  |
|  4. | Третий закон Ньютона. | 1  |
|  5. | Решение задач с применением законов Ньютона. | 1  |
|  6. | Свободное падение тел | 1  |
|  7. |  Решение задач на свободное падение тел. | 1  |
|  8. | Движение тела брошенного вертикально вверх. Невесомость | 1  |
|  9. | Лабораторная работа № 2 Измерение ускорения свободного падения» | 1  |
|  10. | Закон всемирного тяготения | 1  |
|  11. | Решение задач на движение тела, брошенного вверх | 1  |
|  12. | Ускорение свободного падения на Земле и других планетах. | 1  |
|  13. |  Решение задач на свободное падение тел. | 1  |
|  14. | Прямолинейное и криволинейное движение | 1  |
|  15. | Движение тела по окружности. | 1  |
|  16. | Решение задач | 1  |
|  17. | Искусственные спутники Земли. | 1  |
|  18. | Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1  |
|  19. | Решение задач на закон сохранения импульса. | 1  |
|  20. | Реактивное движение. Ракеты | 1  |
|  21. | Вывод закона сохранения механической энергии | 1  |
|  22. | Решение задач на закон сохранения энергии | 1  |
|  23. | Решение задач | 1  |
|  24. | Обобщающий урок по теме динамика. | 1  |
|  25. | Контрольная работа № 2 Динамика законы сохранения | 1  |
| *Раздел 3: Механические колебания и волны - 14 ч* |
|  1. | Колебательное движение. Свободные колебания | 1  |
|  2. | Величины, характеризующие колебательное движение | 1  |
|  3. | Гармонические колебания | 1  |
|  4. | Решение задач | 1  |
|  5. | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. | 1  |
|  6. | Лабораторная работа №3. | 1  |
|  7. | Решение задач | 1  |
|  8. | Распространение колебаний в среде. Волны | 1  |
|  9. | Длина волны. Скорость распространения волн | 1  |
|  10. | Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр, громкость звука | 1  |
|  11. | Распространение звука. Звуковые волны | 1  |
|  12. | Отражение звука. Звуковой резонанс | 1  |
|  13. | Решение задач | 1  |
|  14. | Контрольная работа № 3 Механические колебания и волны | 1  |
| *Раздел 4: Электромагнитное поле - 24 ч* |
|  1. | Магнитное поле. Направление линий магнитного поля. | 1  |
|  2. | Обнаружение магнитного поля Правило левой руки | 1  |
|  3. | Индукция магнитного поля | 1  |
|  4. | Магнитный поток. | 1  |
|  5. | Явление электромагнитной индукции | 1  |
|  6. | Лабораторная работа № 4 Изучение явления ЭМИ | 1  |
|  7. | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1  |
|  8. | Явление самоиндукции | 1  |
|  9. | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1  |
|  10. | Решение задач | 1  |
|  11. | Электромагнитное поле. | 1  |
|  12. | Электромагнитные волны | 1  |
|  13. |  Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1  |
|  14. | Принципы радиосвязи и телевидения | 1  |
|  15. | Электромагнитная природа света | 1  |
|  16. |  Преломление света. | 1  |
|  17. | Решение задач | 1  |
|  18. | Дисперсия света. Цвета тел | 1  |
|  19. | Типы оптических спектров | 1  |
|  20. | Лабораторная работа 5." Наблюдение спектров" | 1  |
|  21. | Поглощение и испускание света атомами. | 1  |
|  22. | Решение задач. | 1  |
|  23. | Обобщающий урок "электромагнитное поле." | 1  |
|  24. | Контрольная работа №4 электромагнитное поле. | 1  |
| *Раздел 5: — Атомная и ядерная физика - 13 ч* |
|  1. | Радиоактивность. Модели атомов | 1  |
|  2. | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1  |
|  3. |  Экспериментальные методы исследования частиц | 1  |
|  4. | Открытие протона и нейтрона Состав атомного ядра. | 1  |
|  5. | Энергия связи. Дефект масс | 1  |
|  6. | Деление ядер урана. Лабораторная работа № 5 | 1  |
|  7. | Ядерный ректор | 1  |
|  8. | Атомная энергетика | 1  |
|  9. | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | 1  |
|  10. | Оценка периода полраспада Термоядерная реакция | 1  |
|  11. | Элементарные частицы. Лабораторная работа №6 Изучение треков заряженных частиц | 1  |
|  12. | Обобщение и систематизация полученных знаний | 1  |
|  13. |  Контрольная работа №5 Атомная и ядерная физика | 1  |
| *Раздел 6: Строение и эволюция вселенной - 5 ч* |
|  1. | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 1  |
|  2. | Большие планеты Солнечной системы | 1  |
|  3. | Малые тела Солнечной системы | 1  |
|  4. | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд | 1  |
|  5. | Строение и эволюция Вселенной | 1  |
| *Раздел 7: Повторение 5 часов. Резерв 1 часа - 6 ч* |
|  1. | Повторение. Кинематика | 1  |
|  2. | Повторение. Динамика | 1  |
|  3. |  Повторение. Механические колебания и волны | 1  |
|  4. | Повторение. Электромагнитное поле. | 1  |
|  5. | Повторение. Атомная и ядерная физика. | 1  |
|  6. | Итоговый урок | 1  |

.