

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Комсомольская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена на заседании
Методического совета школы и
рекомендована к утверждению
протокол № 4 от 30.08. 2023 г

Утверждена
приказом № 100 от 31.08.2023 г
Директор школы  О.В. Зоткина



**Рабочая программа
учебного предмета «Физика»
для 7-9 классов
основное общее образование**

2023 год

Учитель физики Черемисин А.И.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской, допущенной МО РФ (опубликована в «Сборнике нормативных документов. Физика./ сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. /

Программа отражает содержание курса физики основной школы (VII—IX классы). Она учитывает цели обучения физике учащихся основной школы и соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту физического образования в основной школе 2019 года (стандарту 2 поколения).

Целями обучения физике на данном этапе физического образования являются:

- формирование у учащихся знаний основ физики: экспериментальных фактов, понятий, законов, элементов физических теорий (механики, молекулярно-кинетической, электродинамики, квантовой физики); подготовка к формированию у школьников целостных представлений о современной физической картине мира; формирование знаний о методах познания в физике — теоретическом и экспериментальном, о роли и месте теории и эксперимента в научном познании, о соотношении теории и эксперимента;
- формирование знаний о физических основах устройства и функционирования технических объектов; формирование экспериментальных умений; формирование научного мировоззрения: представлений о материи, ее видах, о движении материи и его формах, о пространстве и времени, о роли опыта в процессе научного познания и истинности знания, о причинно-следственных отношениях; формирование представлений о роли физики в жизни общества: влияние развития физики на развитие техники, на возникновение и решение экологических проблем;
- развитие у учащихся функциональных механизмов психики: восприятия, мышления (эмпирического и теоретического, логического и диалектического), памяти, речи, воображения;
- формирование и развитие свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

В основу курса физики положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения. **Идея целостности.** В соответствии с ней курс является логически завершенным, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся.

Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания. **Идея вариативности.** Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — обычный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный.

Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи. **Идея гуманитаризации.** Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем. **Идея спирального построения курса.** Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся.

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру.

Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению.

Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (темы «Движение и взаимодействие», «Звуковые явления», «Световые явления»). Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел.

Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред.

Таким образом, в VII—VIII классах учащиеся знакомятся с наиболее распространенными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их.

В IX классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, в IX классе учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн.

За темой «Электромагнитные колебания и электромагнитные волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра.

Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире.

Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома.

Как уже указывалось, в курсе реализована идея уровневой дифференциации. К теоретическому материалу второго уровня, помимо обязательного, т. е. материала первого уровня, отнесены некоторые вопросы истории физики, материал, изучение которого требует хорошей математической подготовки и развитого абстрактного мышления, прикладной материал. Перечень практических работ также включает работы, обязательные для всех, и работы, выполняемые учащимися, изучающими курс на повышенном уровне. В тексте программы выделены первый и второй уровни, при этом предполагается, что второй уровень включает материал первого уровня и дополнительные вопросы.

Для каждого класса предусмотрены дополнительные темы, которые изучаются при условии успешного изучения учащимися основного материала и наличия времени. Темы для дополнительного изучения являются ориентировочными, учитель при желании может предложить свои. Из перечисленных тем выбирается либо одна для всестороннего изучения, либо рассматриваются избранные вопросы из каждой темы. Темы подобраны таким образом, чтобы можно было провести обобщение знаний учащихся. Дополнительные темы также дифференцированы по уровням. Так, если тема «Оптические приборы и их применение» изучается всеми учащимися, то на повышенном уровне могут быть рассмотрены темы «Свет и цвет в природе», «Зрительные иллюзии».

Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения.

Познавательные: используют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.

Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к пониманию друг друга

Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.

Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных

действий.

Коммуникативные: Учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации координации различных ситуаций

Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.

Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.

Коммуникативные: Учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации

Учебно-методический комплект:

1. Учебник. Физика 7,8,9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская, М.: Дрофа, 2017 .

2. Рабочая тетрадь. Физика 7,8,9 классы / Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская, М.: Дрофа, 2017 .

3. Тематическое и поурочное планирование. Физика 7,8,9 классы: метод. пособие для учителя/ Н.С.Пурышева, Н.Е.Важеевская, М.: Дрофа, 2017 .

4. CD – диски : «Лабораторные работы по физике. 9 классы.

5. CD – диски: мультимедийные приложения к учебникам 7,8 классы.

6. Лукашик, Иванова. Сборник задач по физике 7 – 9 классы. М. Просвещение.2005.

Программа отражает содержание курса физики основной школы (VII—IX классы). Она учитывает цели обучения физике учащихся основной школы и соответствует государственному образовательному стандарту физического образования в основной школе 2004 года (стандарту 1 поколения).

VII класс **(70 часов, 2 часа в неделю)**

Введение (6 часов)

I уровень

Что и как изучают физика и астрономия.

Физические явления. Наблюдения и эксперимент. Гипотеза. Физические величины. Единицы величин. Измерение физических величин. Физические приборы. Понятие о точности измерений. Абсолютная погрешность. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности. Уменьшение погрешности измерений. Измерение малых величин.

Физические законы и границы их применимости.

Физика и техника.

II уровень

Относительная погрешность.

Физическая теория.

Структурные уровни материи: микромир, макромир, мегамир.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Измерение размеров тела с помощью линейки, объема жидкости с помощью мензурки, температуры жидкости с помощью термометра.

Измерение времени.

Измерение размеров малых тел.

II уровень

1. Измерение малых величин.

Движение и взаимодействие тел (36 часов)

I уровень

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.

Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы при помощи весов. Плотность вещества.

Сила. Графическое изображение сил. Измерение сил. Динамометр. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.

Международная система единиц.

Сила упругости. Закон Гука. Сила тяжести. Центр тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Давление. Сила трения. Виды сил трения.

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Золотое правило механики. Применение простых механизмов. КПД механизмов.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Энергия рек и ветра.

II уровень

Мгновенная скорость.

Путь, пройденный телом при равноускоренном движении.

Сложение сил, направленных под углом друг к другу.

Законы Ньютона.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Изучение равномерного движения.

Измерение массы тела.
Измерение плотности вещества.
Градуировка динамометра и измерение сил.
Измерение коэффициента трения скольжения.
Изучение условия равновесия рычага.
Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

II уровень

Измерение средней скорости.
Изучение равноускоренного движения.

Звуковые явления (6 часов)

I уровень

Механические колебания и их характеристики: амплитуда, период, частота колебаний.
Источники звука.
Механические волны. Длина волны. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука.
Высота тона. Отражение звука. Эхо.

II уровень

Математический маятник. Период колебаний математического и пружинного маятников.
Тембр.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Наблюдение колебаний звучащих тел.
Исследование зависимости периода колебаний груза, подвешенного на нити, от длины нити.
Наблюдение зависимости громкости звука от амплитуды колебаний.

II уровень

Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения.
Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

Световые явления (16 часов)

I уровень

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Световые пучки и световые лучи. Образование тени и полутени. Солнечные затмения.

Отражение света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.
Перископ.

Преломление света. Полное внутреннее отражение. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения, даваемого линзой. Увеличение линзы.

Оптические приборы: проекционный аппарат, фотоаппарат. Глаз как оптическая система.
Нормальное зрение, близорукость, дальнозоркость. Очки. Лупа.

Разложение белого света в спектр. Сложение спектральных цветов. Цвета тел.

II уровень

Лунные затмения.
Зеркальное и диффузное отражение. Многократное отражение. Вогнутое зеркало. Применение вогнутых зеркал.
Закон преломления света. Волоконная оптика. Формула тонкой линзы.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Наблюдение прямолинейного распространения света.
Наблюдение образования тени и полутени.
Изучение явления отражения света.
Получение и исследование изображения в плоском зеркале.
Изучение явления преломления света, зависимости угла преломления от угла падения.
Изучение изображения, даваемого линзой.

Измерение фокусного расстояния и оптической силы линзы.

II уровень

Изготовление перископа.

Получение и исследование изображения, даваемого вогнутым зеркалом.

Изучение закона преломления света.

Сборка оптических приборов.

Дополнительные главы (4 часа)

Механика в живой природе.

Зрительные иллюзии.

VIII класс (70 часов, 2 часа в неделю)

Первоначальные сведения о строении вещества (4 часов)

I уровень

Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы. Дискретное строение вещества. Масса и размеры молекул.

Броуновское движение. Тепловое движение молекул и атомов. Диффузия. Средняя скорость движения молекул и температура тела.

Взаимодействие частиц вещества.

Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение с точки зрения молекулярно-кинетических представлений.

II уровень

Способы измерения массы и размеров молекул.

Измерение скоростей молекул. Опыт Штерна.

Смачивание. Капиллярность.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Наблюдение делимости вещества.

Наблюдение явления диффузии в газах и жидкостях.

Наблюдение зависимости скорости диффузии от температуры.

II уровень

Измерение размеров молекул.

Механические свойства жидкостей и газов (гидро- и аэростатика) (11 часов)

I уровень

Давление жидкостей и газов. Объяснение давления жидкостей и газов с точки зрения молекулярно-кинетических представлений.

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины. Манометры.

Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Барометры. Влияние давления на живые организмы.

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

II уровень

Изменение атмосферного давления с высотой.

Плавание судов. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Измерение выталкивающей силы.

Изучение условия плавания тел.

I уровень

Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел. Виды деформации. Упругость, прочность, пластичность, твердость.

II уровень

Диаграмма растяжения твердых тел.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Изучение видов деформации твердых тел.

II уровень

Наблюдение роста кристаллов.

Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества(15 часов)

I уровень

Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала Цельсия. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Абсолютный нуль.

Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания. Первый закон термодинамики. Представление о необратимости тепловых процессов.

Плавление и отвердевание. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.

Принципы работы тепловых машин. КПД тепловой машины. Двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, холодильник. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Основные направления совершенствования тепловых двигателей.

II уровень

Температурные шкалы Фаренгейта и Реомюра.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Наблюдение конвекции в воде.

Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

Измерение удельной теплоемкости вещества.

Наблюдение процессов плавления и отвердевания.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Наблюдение зависимости скорости испарения жидкости от рода жидкости, площади ее поверхности, температуры и скорости удаления паров.

Измерение влажности воздуха.

II уровень

Наблюдение изменения внутренней энергии тела при совершении работы.

Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел (5 часа)

I уровень

Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры, объема газа данной массы от температуры (качественно).

Применение газов в технике.

Тепловое расширение жидкостей (качественно). Тепловое расширение воды.

Тепловое расширение твердых тел (качественно).

II уровень

Модель идеального газа.

Законы Бойля—Мариотта, Шарля, Гей-Люссака, объединенный газовый закон.

Формулы теплового расширения жидкостей и твердых тел.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Изучение зависимости давления газа данной массы от объема при постоянной температуре.

Изучение зависимости объема газа данной массы от температуры при постоянном давлении.

II уровень

Изучение одного из газовых законов.

Изучение связи между объемом, давлением и температурой для газа данной массы.

Электрические явления (6 часов)

I уровень

Электростатическое взаимодействие. Электрический заряд. Электроскоп, его устройство и принцип действия. Два рода электрических зарядов.

Дискретность электрического заряда. Строение атома. Электрон и протон. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Проводники и диэлектрики.

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля. Электрическое поле точечных зарядов и двух заряженных пластин.

Учет и использование электростатических явлений в быту, технике, их проявление в природе.

II уровень

Электростатическая индукция.

Закон Кулона.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Наблюдение электризации тел и взаимодействия наэлектризованных тел.

Изготовление простейшего электроскопа.

II уровень

Исследование электростатического поля точечного заряда, заряженной плоскости, двух заряженных плоскостей.

Электрический ток и его действия (17 часов)

I уровень

Постоянный электрический ток. Источники постоянного электрического тока.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, электролитах, газах и полупроводниках.

Действия электрического тока: тепловое, химическое, магнитное.

Электрическая цепь. Сила тока. Измерение силы тока.

Напряжение. Измерение напряжения.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Реостаты.

Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Счетчик электрической энергии.

Использование электрической энергии в быту, природе и технике.

II уровень

Гальванические элементы и аккумуляторы.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в цепи.

Измерение напряжения на участке цепи.

Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Реостат. Регулирование силы тока в цепи.

II уровень

Измерение удельного сопротивления проводника.

Измерение работы и мощности электрического тока.

Электромагнитные явления (7 часов)

I уровень

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Применения магнитов и электромагнитов.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока.

Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

II уровень

Закон электромагнитной индукции.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Изучение магнитного поля постоянных магнитов.

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Изучение работы электродвигателя постоянного тока.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Изучение работы трансформатора.

II уровень

Наблюдение явления самоиндукции.

IX класс (105 часов, 3 часа в неделю)

Законы механики (36 часов)

I уровень

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения.

Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения и движения точки по окружности. Графическое представление механического движения.

Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона.

Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель.

Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.

II уровень

Инвариантность ускорения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Угловая скорость. Ускорения при движении тела по окружности.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Исследование равноускоренного движения.

Изучение второго закона Ньютона.

Изучение третьего закона Ньютона.

Исследование зависимости силы упругости от деформации.

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Измерение механической работы и механической мощности.

Механические колебания и волны (10 часов)

I уровень

Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний.

Законы отражения и преломления волн. Интерференция и дифракция.

II уровень

Скорость и ускорение при колебательном движении. Фаза колебаний.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Изучение колебаний математического маятника.

Изучение колебаний груза на пружине.

II уровень

Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

Измерение жесткости пружины с помощью пружинного маятника.

Электромагнитные колебания и волны (24 часов)

I уровень

Конденсатор. Емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

II уровень

Модуляция и демодуляция. Простейший радиоприемник.

Фронтальные лабораторные работы

I уровень

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дисперсии света.

II уровень

Сборка детекторного радиоприемника.

Элементы квантовой физики (19 часов)

I уровень

Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна.

Применение фотоэффекта. Полупроводниковые фотоэлементы.

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.

Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.

Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра.

Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы.

Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.

Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия.

Ядерная энергетика и проблемы экологии.

Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц.

II уровень

Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Развитие представлений о строении атома. Постулаты Бора.

Закон радиоактивного распада. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Частицы и античастицы.

Вселенная (7 часов)

I уровень

Строение и масштабы Вселенной.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет.

Система Земля—Луна. Приливы.

Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны.

Планета Земля. Луна — естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.

Малые тела Солнечной системы.

Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.

II уровень

Движение космических объектов в поле силы тяготения. Первый и третий законы Кеплера.

Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве.

Фронтальная лабораторная работа

I уровень

Изучение фотографий планет, комет, спутников, полученных с помощью наземных и космических наблюдений.

Повторение (8ч)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9кл (2ч) Н.С.Пурьшева, Н.Е.Важеевская

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля, измерители	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата проведения	
									План	Факт
РАЗДЕЛ 1. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ (18 часов)										
1	Основные понятия механики. Равномерное прямолинейное движение	1	Комбинированный урок	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Скорость, перемещение равномерного прямолинейного движения	Знать: определение механического движения тела и системы отсчета, материальной точки, перемещения; основную задачу механики, определение равномерного прямолинейного движения (РПД), скорости РПД. Уметь: приводить примеры равномерного прямолинейного движения, вычислять скорость, перемещение по формуле РПД, записывать уравнение равномерного прямолинейного движения, читать графики зависимости координат от времени	Л. (В.И.Лукашик «Сборник задач по физике»), № 131, 130, 151, 108, 110		§1,2, № 1(1,3), 2(1,3,5)		
2	Относительность механического движения	1	Комбинированный урок	Относительность механического движения	Знать: правило сложения перемещений, скоростей. Уметь: приводить примеры относительности движения, определять относительную скорость	Л. № 95, 97, 104		§3, №3		
3	Скорость тела при неравномерном движении	1	Комбинированный урок	Скорость неравномерного движения	Знать: определение средней скорости, мгновенной скорости. Уметь: приводить примеры неравномерного движения, рассчитывать среднюю скорость по формуле	Л. № 124, 134, 135		§ 4, № 4		
4	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Графики	1	Комбинированный урок	Ускорение, скорость прямолинейного равноускоренного движения. Графическое представление	Знать: определение прямолинейного равноускоренного движения (ПРУД), ускорения, физический смысл единиц измерения ускорения.	Л. № 158, 157, 156	Инвариантность ускорения	§5,6, №5 (3,4), 6 (3,4)		

	ки зависимости скорости от времени при равноускоренном движении			механического движения	Уметь: приводить примеры ПРУД находить ускорение, находить скорость при ПРУД					
5	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	Комбинированный урок (практикум)	Перемещение прямолинейного равноускоренного движения	Знать: законы ПРУД. Уметь: определять перемещение при ПРУД, читать графики перемещения, пути; составлять уравнение ПРУД	Л. № 159, 160		§ 7, №7 (1-3)		
6	Лабораторная работа № 1 «Исследование прямолинейного равноускоренного движения»	1	Урок применения знаний и умений		Уметь: определять ускорение равноускоренного движения при помощи секундомера и линейки, записывать результат измерений с учетом погрешности; записывать результат в виде таблицы, делать вывод о проделанной работе и анализировать полученные результаты			№7 (4,5)		
7	Свободное падение	1	Урок повторения знаний и умений (практикум)		Знать: смысл ускорения свободного падения, его значение. Уметь: применять основные формулы кинематики к свободно падающему телу или двигающемуся вертикально вверх	Л. № 312, 313		§ 8, №8 (1-3)		
8	Перемещение и скорость при криволинейном движении. Равномерное движение по окружности	1	Комбинированный урок	Перемещение, скорость и ускорение при криволинейном движении и движении по окружности	Знать: основные формулы кинематики криволинейного движения. Уметь: применять формулы кинематики криволинейного движения при решении задач	Л. № 161, 163, 165	Период и частота обращения. Угловая скорость ускорения	§9,10, №9 (1,3,4)		
9	Контрольная работа № 1 «Законы движения тел»	1	Урок контроля							

10	Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса и сила	1	Комбинированный урок	Взаимодействие тел. Масса и сила. Первый закон Ньютона	Знать: формулировку I закона Ньютона, понятие «инерциальные системы отсчета», определение силы, единицы измерения, виды взаимодействий. Уметь: приводить примеры действия силы, изображать силу графически	Л. № 187, 195,212	Центр тяжести	§11,12, №10, 11		
11	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	1	Комбинированный урок	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона	Знать: формулировки II закона Ньютона, III закона Ньютона, границы их применимости Уметь: применять II и III законы Ньютона для решения задач	Л. № 209, 319,322	Принцип относительности Галилея	§13,14, №12(1, 2,3), 13 (1,3)		
12	Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузки	1	Комбинированный урок		Знать: основные формулы кинематики и динамики криволинейного движения; условия, при которых тело может стать искусственным спутником; понятие «первая космическая скорость». Уметь: решать задачи на расчет параметров движения искусственных спутников, описывать явление невесомости, рассчитывать вес тела при движении с ускорением	Л. № 302, 347, 387, 389		§15,16, №14(1, 2,4), 15 (1)		
13	Движение под действием нескольких сил	1	Урок повторения знаний и умений (практикум)	Движение под действием нескольких сил	Знать: понятие равнодействующей силы. Уметь: решать задачи на движение тела под действием нескольких сил	Л. № 430, 433, 379		§17, №16 (1,3)		
14	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	Комбинированный урок	Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса	Знать: понятие импульса тела, формулу II закона Ньютона через импульс тела, формулировку закона сохранения импульса. Уметь: приводить примеры проявления закона сохранения импульса в природе, быту, технике, решать задачи на определение импульса тела, изменение импульса тела и изменение импульсов тел при их взаимодействии	Л. № 214, 219,222		§18, №17 (1,2,3)		

15	Реактивное движение	1	Комбинированный урок	Реактивное движение Реактивный двигатель	Знать: сущность реактивного движения, назначение, конструкции и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь: пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение	Л. N223 221		§19 №17 (4,5)		
16	Работа. Мощность. Энергия	1	Комбинированный урок	Энергия и механическая работа	Знать: понятия механической работы, мощности, потенциальной и кинетической энергии, единицы измерения величин. Уметь: приводить примеры совершения силой работы, рассчитывать работу по формуле $A = F \cdot S$, приводить примеры совершения работы с различной мощностью, рассчитывать мощность по формуле $N = A/t$, приводить примеры тел, обладающих потенциальной или кинетической энергией, сравнивать энергии тел, вычислять потенциальную и кинетическую энергию	Л. № 667, 679, 710, 714, 810, 832		§ 20-22, №18(2, 5), 19(3, 4), 20 (1,2)		
17	Закон сохранения энергии	1	Комбинированный урок	Закон сохранения механической энергии	Знать: закон сохранения и превращения механической энергии. Уметь: описывать превращение энергии при падении тела и его движении вверх, приводить примеры превращения энергии, применять закон сохранения и превращения механической энергии при решении задач, определять изменение внутренней энергии тела за счет совершенной механической работы	Л. № 837, 836, 840		§ 23, № 21		

18	Контрольная работа № 2 «Законы взаимодействия тел»	1	Урок контроля							
РАЗДЕЛ II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (6 часов)										
19	Механические колебания. Математический и пружинный маятники	1	Комбинированный урок	Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания	Знать: определение колебательного движения, его причины, параметры колебательного движения, единицы измерения. Уметь: определять период, частоту колебаний математического и пружинного маятника	Л. № 850, 852, 856	Скорость и ускорение при колебательном движении. Фаза колебаний	§24, №22		
20	Период колебаний математического и пружинного маятника. Лабораторная работа № 2 «Изучение колебаний математического и пружинного маятника»	1	Комбинированный урок	Превращение энергии при колебательном движении.	Уметь: определять период, частоту колебаний математического и пружинного маятника, собирать установку по описанию и проводить наблюдения колебаний, измерять период, объяснять полученные результаты	Л. № 873, 874, 877		§25, №23 (1,2,3)		
21	Лабораторная работа № 3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника». Вынужденные колебания. Резонанс	1	Комбинированный урок	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	Знать: превращения механической энергии колебательной системы во внутреннюю, понятие «затухающие колебания», вынужденные колебания, резонанс. Уметь: приводить примеры резонанса, собирать установку по описанию, определять ускорение свободного падения с помощью математического маятника, объяснять полученные результаты	Л. № 885, 887, 888		§26, № 25, 26 (1)		

22	Механические волны	1	Комбинированный урок	Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний	Знать: определение волны, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период - и связь между ними. Уметь: определять длину, скорость, частоту, период волны	Л. № 889, 905, 903		§27, №27 (1,3,5,6)		
23	Свойства механических волн	1	Урок изучения нового материала	Законы отражения и преломления волн. Интерференция и дифракция	Знать: свойства механических волн. Уметь: приводить примеры проявления свойств механических волн	Вопросы к § 28, Л. №912, 907, 909		§28, №28		
24	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны»	1	Урок контроля							
РАЗДЕЛ 111. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 часов)										
25	Постоянные магниты. Магнитное поле	1	Урок изучения нового материала	Постоянные магниты. Магнитное поле (МП) постоянных магнитов	Знать: определение МП, магнитной силы, силовых линий МП, источники МП и способы его обнаружения; как взаимодействуют магниты. Уметь: изображать магнитное поле графически	Л. № 1458, 1463, 1478		§ 29,30, №29(1-3)		
26	Лабораторная работа № 4 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов». Магнитное поле Земли	1	Комбинированный урок	Магнитное поле Земли	Знать: существование МП Земли, его форму, особенности. Уметь: определять направление МП с помощью компаса, получать картину МП с помощью железных опилок	Вопросы к §30, 31, Л. № 1479		§31, №29 (4-6)		
27	Магнитное поле электрического тока	1	Комбинированный урок	Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции	Знать: характеристику магнитного поля, определение магнитной индукции, ее единицу измерения. Уметь: определять направление линий МП и направление тока в проводнике по правилу буравчика	Вопросы к § 32, Л. № 1464, 1469		§32, №30		

28	Применение магнитов. Лабораторная работа № 5 «Сборка электромагнита и его испытание»	1	Урок повторения изученного материала (практикум)	Применение магнитов и электромагнитов	Знать: применение магнитов. Уметь: собирать установку по описанию, проводить наблюдения действия электромагнита, объяснять полученные результаты	Вопросы к § 33, Л. № 1467, 1466		§33, №31		
29	Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа № 6 «Изучение действия магнитного поля на проводник с током»	1	Урок повторения изученного материала (практикум)	Действие магнитного поля на проводник с током	Знать: определение силы Ампера, от каких величин она зависит. Уметь: определять модуль и направление силы Ампера, описывать опыты по обнаружению действия магнитного поля на проводник с током, собирать установку по описанию, наблюдать действие магнитного поля на проводник с током, объяснять полученные результаты	Вопросы к § 34, Л. № 1480		§34, №32		
30	Электродвигатель. Лабораторная работа № 7 «Изучение работы электродвигателя постоянного тока»	1	Урок повторения изученного материала (практикум)	Электродвигатель постоянного тока	Знать: устройство и принцип работы электродвигателя. Уметь: собирать установку по описанию, проводить наблюдения работы электродвигателя, объяснять полученные результаты	Вопросы к § 35, Л. № 1481, 1482		§35		
31	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток	1	Урок изучения нового материала	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток	Знать: вклад Фарадея в обнаружение связи между электрическим и магнитным полями, формулировку правила Ленца. Уметь: описывать явление электромагнитной индукции, приводить примеры проявления и применения электромагнитной индукции в технике	Вопросы к § 36, 37, №33	Закон электромагнитной индукции	§ 36, 37, №33		
32	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Лабораторная работа № 8 «Изучение явления элект-	1	Комбинированный урок	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей	Знать: формулировку правила Ленца. Уметь: определять направление индукционного тока, собирать установку по описанию, проводить наблюдения явления электромагнитной индукции, объяснять полученные результаты	Вопросы к § 38, № 34		§38, №34		

	тромагнитной индукции»									
33	Самоиндукция	1	Комбинированный урок	Самоиндукция. Индуктивность катушки	Знать: смысл понятий самоиндукция, индуктивность, электромагнитное поле, роль явления самоиндукции в электро- и радиотехнике. Уметь: определять индуктивность по формуле	Вопросы к § 39, №35		§39, №35		
34	Переменный электрический ток	1	Комбинированный урок	Переменный электрический ток. Генератор постоянного тока	Знать: определение переменного тока, устройство и принцип действия генератора	Вопросы к § 40, №36		§40, №36		
35	Трансформатор. Передача электроической энергии	1	Урок изучения нового материала	Трансформатор. Передача электрической энергии	Знать: устройство и принцип действия трансформатора, как осуществляется передача энергии	Вопросы к §41,42, №37		§41,42, №37		
36	Контрольная работа № 4 «Электромагнитные явления»	1	Урок контроля							
РАЗДЕЛ IV. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (8 часов)										
37	Конденсатор	1	Урок изучения нового материала	Конденсатор. Емкость конденсатора	Знать: устройство и принцип действия конденсатора, его емкость	Вопросы к § 43, №38		§43, №38		
38	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания	1	Комбинированный урок	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания	Знать: смысл понятия «свободные электромагнитные колебания», аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями. Уметь: объяснять превращение энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях	Вопросы к § 44, №39		§44, №39		
39	Вынужденные электромагнитные колебания	1	Комбинированный урок	Превращение энергии в колебательном контуре	Знать: смысл понятий: вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток. Уметь: приводить примеры применения переменного тока в быту, промышленности	Вопросы к §45		§45		

40	Электромагнитные волны	1	Урок изучения нового материала	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн	Знать: смысл понятия «электромагнитные волны», свойства электромагнитных волн	Вопросы к § 46, № 40		§46, №40		
41	Использование электромагнитных волн для передачи информации. Свойства электромагнитных волн	1	Урок изучения нового материала	Радиопередача и радиоприем. Телевидение	Знать: свойства электромагнитных волн, вклад Герца и Попова в развитие радио, принципы радиосвязи, современные средства связи. Уметь: описывать распространение электромагнитных волн	Вопросы к § 47, 48, №41	Модуляция и демодуляция. Простейший радиоприемник	§ 47, 48, №41		
42	Электромагнитная природа света	1	Комбинированный урок	Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия. Волновые свойства света	Знать: волновую теорию света, способы измерения скорости света	Вопросы к § 49, № 42		§49, №42		
43	Шкала электромагнитных волн	1	Комбинированный урок	Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Знать: распределение электромагнитных излучений по частоте. Уметь: приводить примеры применения различных видов электромагнитных излучений	Вопросы §50		§50		
44	Контрольная работа № 5 «Электромагнитные колебания и волны»	1	Урок контроля							
РАЗДЕЛ V. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ (13 часов)										
45	Фотоэффект	1	Урок изучения нового материала	Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна. Применение фотоэффекта. Полупроводниковые фотоэлементы	Знать; корпускулярную и волновую теории света, вклад Планка в развитие квантовой теории, смысл понятия «фотоэффект»; фотон, его характеристики. Уметь: объяснять явление фотоэффекта	Вопросы к §51, № 43, Л. № 1650, 1651	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	§51, №43		

46	Строение атома. Спектры испускания и поглощения	1	Комбинированный урок	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ	Знать: вклад Резерфорда и Бора в развитие теории строения атома, квантовые постулаты Бора, спектральные приборы, виды спектров. Уметь: приводить примеры видов излучений, наблюдаемых в природе и технике	Л. № 1640, 1643, 1644	Развитие представлений о строении атома. Постулаты Бора	§ 52, 53		
47	Радиоактивность	1	Комбинированный урок	Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение	Знать: состав радиоактивного излучения. Уметь: описывать свойства и - лучей, записывать реакции распада ядер	Л. №1670, 1672, 1674		§54		
48	Состав атомного ядра	1	Комбинированный урок	Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы	Знать: историю открытия нейтрона и протона, их свойства, особенности, физический смысл массового и зарядового числа. Уметь: определять нуклонный состав ядер, описывать и объяснять различие в строении различных ядер	Л. №1655, 1658		§55, №44		
49	Радиоактивные превращения	1	Комбинированный урок	Радиоактивные превращения. Период полураспада	Знать: смысл понятия «период полураспада», закон радиоактивного распада. Уметь: применять закон радиоактивного распада для решения задач	Л. №1663, 1664, 1665	Закон радиоактивного распада	§56, №45(1, 3,5)		
50	Ядерные силы	1	Комбинированный урок	Ядерное взаимодействие	Знать: смысл понятий «ядерные силы», «энергия связи», особенности ядерных сил. Уметь: определять энергию связи	Л. № 1699, 1700, 1701		§57		
51	Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций	1	Комбинированный урок	Энергия связи. Ядерные реакции	Знать: смысл понятия «ядерные реакции», закон сохранения зарядового и массового числа. Уметь: записывать ядерные реакции, находить неизвестный продукт ядерной реакции, определять энергетический выход реакций	Л. № 1704, 1703, 1687		§ 58, 59, №46		

52	Деление ядер урана. Цепная реакция	1	Урок изучения нового материала	Деление ядер урана. Цепная реакция	Знать: условия деления ядер урана, понятие цепной ядерной реакции	Вопросы к §60		§60		
53	Ядерный реактор. Ядерная энергетика	1	Урок изучения нового материала	Ядерная энергетика и проблемы экологии	Знать: устройство ядерного реактора, необходимость использования энергии деления ядер; преимущества и недостатки атомных электростанций по сравнению с тепловыми, проблемы, связанных с использованием АЭС. Уметь: объяснять принцип работы ядерного реактора	Вопросы к §61	Ядерный реактор	§61		
54	Термоядерные реакции	1	Комбинированный урок		Знать: понятие термоядерной реакции	Вопросы к §62	Термоядерные реакции	§62		
55	Действие радиоактивного излучения и его применение	1	Комбинированный урок	Биологическое действие радиоактивного излучения и его применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия	Знать: области применения ядерной энергетики, влияние радиоактивных излучений на живые организмы, понятие «поглощенная доза излучения», единицы измерения, физический смысл, виды радиоактивных излучений, способы защиты от радиации	Вопросы к §63		§63		
56	Элементарные частицы	1	Урок изучения нового материала	Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц	Знать: этапы развития физики элементарных частиц, виды частиц	Вопросы к §64	Частицы и античастицы	§64		
57	Контрольная работа № 6 «Элементы квантовой теории»	1	Урок контроля							

РАЗДЕЛ VI. ВСЕЛЕННАЯ (8 часов)

58	Строение и масштабы Вселенной	1	Комбинированный урок	Строение и масштабы Вселенной	Знать: строение и масштабы Вселенной	Вопросы к §65		§65, №47(1-3)		
59	Развитие представлений о системе мира. Строение и масштабы Солнечной системы	1	Комбинированный урок	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы Солнечной системы	Иметь представление: о системе мира, строении и масштабах Солнечной системы	Вопросы к §66		§66, №48		
60	Система Земля - Луна	1	Комбинированный урок	Система Земля - Луна. Приливы. Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны	Знать: фазы Луны, связь физических явлений с движением Луны	Вопросы к §67		§67, №49		
61	Физическая природа планеты Земля и ее естественного спутника - Луны. Лабораторная работа № 9 «Определение размеров лунных кратеров»	1	Комбинированный урок	Фазы Луны. Планета Земля. Луна - естественный спутник Земли	Знать: физическую природу планеты Земля и ее спутника Луны	Вопросы к §68		§68, №50		
62	Планеты	1	Комбинированный урок	Планеты земной группы. Планеты-гиганты	Знать: основные сходные черты планет, отличия в размерах и массе, особенности движения планет	Вопросы к §69	Движение космических объектов в поле силы тяготения	§69, №51		
63	Малые тела Солнечной системы	1	Комбинированный урок	Малые тела Солнечной системы	Знать: различия между астероидами, кометами, метеорами, метеоритами	Вопросы к §70	Первый и третий законы Кеплера	§70, №52		

64	Солнечная система - комплекс тел, имеющих общее происхождение. Использование результатов космических исследований	1	Комбинированный урок	Солнечная система - комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел	Знать: роль космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве	Вопросы к §71,72	Использование результатов космических исследований в науке, технике, народном хозяйстве	§71,72		
65	Контрольная работа № 7 «Вселенная»	1	Урок контроля		Использовать методы научного познания для объяснения астрофизических явлений					
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ (3 часа)										
66	Физическая картина мира	1		Физическая картина мира	Иметь представление о физической картине мира и объяснять ее с точки зрения законов физики	Тест				
67	Физика, научно-технический прогресс и проблемы экологии	1		Физика, научно-технический прогресс и проблемы экологии	Иметь представление о научно-техническом прогрессе, его роли в обществе и здоровьесберегающем аспекте	Таблицы - диаграммы				
68	Итоговая контрольная работа	1			Итоговая аттестационная работа за курс основной школы	Тест				