

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Верх-Чебулинская средняя общеобразовательная школа»**

**МБОУ «В-Чебулинская СОШ»**

**РАССМОТРЕНО**

Педагогическим советом

МБОУ «Верх-Чебулинская СОШ»

протокол № 9 от 08.06.2020г.

**УТВЕРЖДЕНО**

директор

МБОУ «Верх-Чебулинская СОШ»

Данильченко В.В.  
приказ №179-о от 06.07.2020г.

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Физика»  
основного общего образования  
(7-9 классы)**

Составитель:

Пестрецова И.В, учитель физики  
высшей квалификационной категории

Рабочая программа по физике для 7-9 классов составлена на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования, рабочей программы к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник Физика. 7-9 классы Филонович Н.В. – М.: Дрофа, 2017. – 76 с., в соответствии с действующей основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Верх-Чебулинская СОШ».

Для реализации программы используются учебники А.В.Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А.В. Перышкина, Е.М.Гутник «Физика» для 9 класса системы «Вертикаль». Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения, систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися.

В соответствии с учебным планом МБОУ «В-Чебулинская СОШ» для реализации учебного предмета физика в 7 и 8 классе отводится 68 часов (по 2 учебных часа в неделю), в 9 классе 102 часа (3 часа в неделю). Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 10 лабораторных работ, 4 контрольных работ в 7 классе, 11 лабораторных работ, 6 контрольных работ в 8 классе, 8 лабораторных работ, 5 контрольных работ в 9 классе.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты:**

- 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.

### **Метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные результаты**

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

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

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

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

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

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

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

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

## **2. Содержание учебного предмета**

**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.

#### **Лабораторные работы и опыты**

Измерение расстояний. Измерение времени. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

#### **Демонстрации**

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 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.

#### **Лабораторные работы и опыты**

Определение размеров малых тел. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения. Выращивание кристаллов поваренной соли. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

#### **Демонстрации**

Диффузия в газах и жидкостях. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

### **Взаимодействия тел (21 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

#### **Лабораторные работы и опыты**

Измерение объема тела. Измерение плотности твердого тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

#### **Демонстрации**

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды

весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Подшипники различных видов.

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)**

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

#### **Лабораторные работы и опыты**

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

#### **Демонстрации**

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли

### **Работа и мощность. Энергия (17 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.

#### **Лабораторные работы и опыты**

Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

#### **Демонстрации**

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки, движение «сегнерова» колеса. Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

## **8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

### **Тепловые явления (22 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.

#### **Лабораторные работы**

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

### **Электрические явления (28 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.

#### **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.

#### **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.

#### **Лабораторные работы**

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

### **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.

#### **Лабораторная работа**

11. Получение изображения при помощи линзы.

## **9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)**

### **Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)**

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения,

трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

#### **Лабораторные работы**

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

#### **Механические колебания и волны. Звук (15 ч)**

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

#### **Лабораторная работа**

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

#### **Электромагнитное поле (25 ч)**

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осу-

ществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний. Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

#### **Лабораторные работы**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

#### **Строение атома и атомного ядра (20 ч)**

Сложный состав радиоактивного излучения,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере  $\alpha$ -распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание  $\alpha$ -частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.

#### **Лабораторные работы**

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

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

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

#### **Итоговое повторение (3 ч)**



## Тематическое планирование

### 7 класс

Тема	Количество часов	Контрольных работ	Лабораторных работ
1. Введение	4	0	1
2. Первоначальные сведения о строении вещества	6	0	1
3. Взаимодействия тел	21	2	4
4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	20	1	2
5. Работа и мощность. Энергия	17	1	2
Итого	68	4	10

### 8 класс

Тема	Количество часов	Контрольных работ	Лабораторных работ
1. Тепловые явления	22	2	3
2. Электрические явления	28	2	5
3. Электромагнитные явления	5	1	2
4. Световые явления	13	1	1
Итого	68	6	11

### 9 класс

Тема	Количество часов	Контрольных работ	Лабораторных работ
1. Законы взаимодействия и движения тел	34	1	2
2. Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
3. Электромагнитное поле	25	1	2
4. Строение атома и атомного ядра	20	1	3
5. Строение и эволюция Вселенной	5	0	0
6. Итоговое повторение	3	1	0
Итого	102	5	8

Календарно-тематическое планирование  
9 класс

Дата план	Дата факт	Тип урока	№ урока	Тема урока
<b>Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)</b>				
		Урок-практикум	1/1	Инструктаж по ТБ. Описание движения. Материальная точка. Система отсчёта. Поступательное движение.
			2/2	Перемещение. Путь. Траектория. Скорость.
			3/3	Определение координаты движущегося тела.
			4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Графики равномерного движения.
			5/5	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Средняя скорость.
			6/6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.
			7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения График скорости.
			8/8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
			9/9	Прямолинейно равноускоренное движение без начальной скорости.
			10/10	Графики равноускоренного движения.
		Урок-практикум	11/11	<b>Лабораторная работа №1</b> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».
			12/12	Относительность движения. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости.
			13/13	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле.
			14/14	Причины движения по-Аристотелю. Закон инерции. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
			15/15	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
			16/16	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.
			17/17	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.
			18/18	<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение ускорения свободного падения».
			19/19	Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная.
			20/20	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.
			21/21	Сила упругости. Закон Гука.
			22/22	Сила трения. Виды трения. Формула для силы трения скольжения. Полезное проявление трения.
			23/23	Прямолинейное и криволинейное движение.
			24/24	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.
			25/25	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.

Дата план	Дата факт	Тип урока	№ урока	Тема урока
			26/26 27/27 28/28 29/29 30/30 31/31 32/32 33/33 34/34	Импульс тела. Импульс силы. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Вывод закона сохранения механической энергии. Решение задач «Законы взаимодействия и движения тел» <b>Контрольная работа №1</b> «Законы взаимодействия и движения тел»
<b>Тема 2. Механические колебания и волны. Звук (15 ч)</b>				
		Урок-практикум	35/1 36/2 37/3 38/4 39/5 40/6 41/7 42/8 43/9 44/10 45/11 46/12 47/13 48/14 49/15	Колебательное движение. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение. Математический и пружинный маятники. <b>Лабораторная работа №3</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити». Гармонические колебания. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Затухающие колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Вынужденные колебания. Резонанс. Учет резонанса в практике. Распространение колебаний в среде. Волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Источники звука. Звуковые колебания Ультразвук и инфразвук. Свойства звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Эхолокация. Звуковой резонанс. Интерференция звука. <b>Контрольная работа №2</b> «Механические колебания и волны»
<b>Тема 3. Электромагнитное поле (25 ч)</b>				
			50/1 51/2 52/3 53/4 54/5 55/6	Магнитное поле и его графическое изображение. Индукция магнитного поля Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Сила Ампера. Правило левой руки. Сила Лоренца. Применение силы Ампера и силы Лоренца.

Дата план	Дата факт	Тип урока	№ урока	Тема урока
		Урок-практикум	56/7 57/8 58/9 59/10 60/11 61/12 62/13 63/14 64/15 65/16 66/17 67/18 68/19 69/20 70/21 71/22 72/23	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея Правило Ленца. Явление самоиндукции. <b>Лабораторная работа №4</b> «Изучение явления электромагнитной индукции» Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Трансформатор. Принцип работы трансформатора. Передача электроэнергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Конденсатор. Энергия электрического поля заряженного конденсатора Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Принципы телевидения. Свет – электромагнитная волна. Интерференция света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвет тел.
		Урок-практикум	73/24	<b>Лабораторная работа №5</b> «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».
		Контроль знаний	74/25	<b>Контрольная работа №3</b> « Электромагнитное поле»
<b>Тема 4. Строение атома и атомного ядра (20 ч)</b>				
			75/1 76/2 77/3 78/4 79/5 80/6 81/7 82/8 83/9 84/10 85/11 86/12 87/13	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер. $\alpha$ -, $\beta$ -распад. Правило смещения. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона. Открытие нейтрона. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс. Ядерные реакции. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Деление ядер. Цепная ядерная реакция Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Выделение энергии при ядерных реакциях. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Экологические проблемы рабо-

Дата план	Дата факт	Тип урока	№ урока	Тема урока
		Урок-практикум	88/14 89/15	ты атомных электростанций. Биологическое действие радиации. Дозиметрия. <b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром».
		Урок-практикум	90/16	<b>Лабораторная работа №7</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».
		Урок-практикум	91/17	<b>Лабораторная работа №8</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»
			92/18	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.
			93/19	Элементарные частицы. Античастицы. Физика и развитие представлений о материальном мире.
		Контроль знаний	94/20	<b>Контрольная работа №4</b> «Строение атома и атомного ядра».
<b>Тема 5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)</b>				
			95/1	Состав Солнечной системы.
			96/2	Формирование Солнечной системы.
			97/3	Малые тела Солнечной системы.
			98/4	Строение Солнца и звезд. Стадии эволюции Солнца.
			99/5	Галактики. Метагалактика. Расширение Вселенной. Закон Хаббла.
<b>Тема 6. Итоговое повторение (3 ч)</b>				
			100/1	Повторение раздела «Механика»
			101/2	Повторение раздела «Электродинамика»
		Контроль знаний	102/3	<b>Итоговая контрольная работа</b>

