****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по физике для 9 класса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Тельминская СОШ» и других ее разделов, с учётом изменений, внесенных в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 31.12.2015г. №1577).

Данная программа рассчитана на 68 ч (2 ч в неделю).

**Планируемые результаты**

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
* *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
* *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), 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 отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
* *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, Архимеда и др.);*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *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.);*
* *использовать приемы 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 как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (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 и различать условия его использования;*
* *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Содержание**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

**Электромагнитные явления**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения.* *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

 Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

**Примерные темы лабораторных и практических работ**

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

**Проведение прямых измерений физических величин**

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение силы тока и его регулирование.
8. Измерение напряжения.
9. Измерение радиоактивного фона.

**Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)**

1. Определение момента силы.
2. Измерение скорости равномерного движения.
3. Измерение средней скорости движения.
4. Измерение ускорения равноускоренного движения.
5. Измерение работы и мощности электрического тока.
6. Измерение сопротивления.

**Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений**

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
4. Исследование явления электромагнитной индукции.
5. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
6. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
7. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
8. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
9. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
10. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
11. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
12. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.

**Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез**

1. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
2. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

**Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**

1. Конструирование ареометра и испытание его работы.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
3. Сборка электромагнита и испытание его действия.
4. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
5. Конструирование электродвигателя.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Содержание** | **Количество фронтальных лабораторных работ** | **Количество контрольных работ** |
|  | Законы взаимодействия и движения тел – 26 ч | Материальная точка. *Система отсчёта.*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 отсчёта.*Первый, второй и третий законы Ньютона.Свободное падение. *Невесомость.* Закон всемирного тяготения.Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение* | 2 | 1 |
|  | Механические колебания и волны. Звук – 10 ч | Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. *Амплитуда, период, частота колебаний.*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 её распространения и периодом (частотой).Звуковые волны. Скорость звука. *Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс* | 2 |  |
|  | Электромагнитное поле – 17 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.*Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.*Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления.* Дисперсия света. *Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров* | 2 | 1 |
|  | Строение атома и атомного ядра – 11 ч | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма-излучения.Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.*Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.*Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. *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 звёзд* | 3 |  |

**Контрольные работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Тема** |
| **1** | Основы кинематики |
| **2** | Основы динамики и законы сохранения в механике |
| **3** | Физика-9 |

**Фронтальные лабораторные работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****в раб.прогр.** | **№****в автор.план.** | **Тема** |
| **1** | 1 | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости |
| **2** | 2 | Измерение ускорения свободного падения |
| **3** | 3 | Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины |
| **4** | 4 | Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити |
| **5** | 5 | Изучение явления электромагнитной индукции |
| **6** | 6 | Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания |
| **7** | 8 | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям |
| **8** | 7 | Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков |
| **9** | 9 | Измерение естественного радиационного фона дозиметром |

Приложение

**Календарно - тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **№ в теме** | **Тема урока** | **Количество часов** | **Сроки**  | **Тип урока** | **Формы и виды контроля** | **Примечания**  |
| **По плану** | **фактически** |
| **Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)****Основы кинематики (11 ч)** |
| 1 | 1 | Материальная точка. *Система отсчёта* | 1 | 1неделя сентября |  | ОНМ | УО |  |
| 2 | 2 | Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения | 1 |  | ОНМ | ВП |  |
| 3 | 3 | Решение задач «Прямолинейное равномерное движение» | 1 | 2 неделя сентября |  | ЗИ | ПДЗ |  |
| 4 | 4 | Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение | 1 |  | ОНМ | СР |  |
| 5 | 5 | Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение» | 1 | 3 неделя сентября |  | ЗИ | ПДЗ |  |
| 6 | 6 | Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении | 1 | 3 неделя сентября |  | К | УО |  |
| 7 | 7 | Графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении  | 1 | 4 неделя сентября |  | К | ФО |  |
| 8 | 8 | Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении  | 1 | 4 неделя сентября |  | К | ВП |  |
| 9 | 9 | Фронтальная лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 | 1 неделя октября |  | ПЗУ | ЛР |  |
| 10 | 10 | Основы кинематики | 1 | 1 неделя октября |  | К | ФО |  |
| 11 | 11 | Контрольная работа № 1 «Основы кинематики» | 1 |  | ПКЗУ | КР |  |
| **Основы динамики (10)** |
| 12 | 1 | *Относительность механического движения* | 1 | 2 неделя октября |  | К | УО |  |
| 13 | 2 | *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира* | 1 |  | К | ПДЗ |  |
| 14 | 3 | *Инерциальная система отсчёта.* Первый закон Ньютона | 1 | 3 неделя октября |  | ОНМ | ВП |  |
| 15 | 4 | Второй закон Ньютона | 1 | 3 неделя октября |  | ОНМ | СП |  |
| 16 | 5 | Третий закон Ньютона | 1 | 4 неделя октября |  | ОНМ | УО |  |
| 17 | 6 | Свободное падение | 1 | 4 неделя октября |  | К | ФО |  |
| 18 | 7 | *Невесомость* | 1 | 2 неделя ноября |  | К | ПДЗ |  |
| 19 | 8 | Закон всемирного тяготения | 1 |  | К | ВП |  |
| 20 | 9 | Фронтальная лабораторная работа № 2 «Исследование ускорения свободного падения» | 1 | 3 неделя ноября |  | ПЗУ | ЛР |  |
| 21 | 10 | Основы динамики | 1 | 3 неделя ноября |  | К | ФО |  |
| **Законы сохранения в механике (5 ч)** |
| 22 | 1 | Импульс тела | 1 | 4 неделя ноября |  | ОНМ | ФО |  |
| 23 | 2 | Закон сохранения импульса | 1 | 4 неделя ноября |  | ЗИ | ПДЗ |  |
| 24 | 3 | *Реактивное движение* | 1 | 1 неделя декабря |  | ОНМ | УО |  |
| 25 | 4 | Законы сохранения в механике | 1 |  |  | К | ВП |  |
| 26 | 5 | Контрольная работа № 2 «Основы динамики и законы сохранения в механике» | 1 | 2 неделя декабря |  | ПКЗУ | КР |  |
| **Глава 2. Механические колебания и волны. Звук (10 ч)** |
| 27 | 1 | Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник | 1 | 2 неделя декабря |  | ОНМ | УО |  |
| 28 | 2 | *Амплитуда, период, частота колебаний*  | 1 | 3 неделя декабря |  | К | ВП |  |
| 29 | 3 | Фронтальная лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины» | 1 |  | ПЗУ | ЛР |  |
| 30 | 4 | Фронтальная лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити» | 1 | 4 неделя декабря |  | ПЗУ | ЛР |  |
| 31 | 5 | Превращение энергии при колебательном движении | 1 | 4 неделя декабря |  | ОНМ | ВП |  |
| 32 | 6 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. *Резонанс* | 1 |  | ОНМ | УО |  |
| 33 | 7 | Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны | 1 | 2 неделя января |  | ОНМ | ВП |  |
| 34 | 8 | Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой) | 1 |  | ОНМ | УО |  |
| 35 | 9 | Звуковые волны. Скорость звука | 1 | 3 неделя января |  | К | ВП |  |
| 36 | 10 | *Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс* | 1 | 3 неделя января |  | ОНМ | СП |  |
| **Глава 3. Электромагнитное поле (17 ч)** |
| 37 | 1 | Однородное и неоднородное магнитное поле | 1 | 4 неделя января |  | ОНМ | УО |  |
| 38 | 2 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика | 1 | 4 неделя января |  | ОНМ | ФО |  |
| 39 | 3 | Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки | 1 | 1 неделя февраля |  | К | РК |  |
| 40 | 4 | *Индукция магнитного поля. Магнитный поток* | 1 |  | ОНМ | ВП |  |
| 41 | 5 | Опыты Фарадея | 1 | 2 неделя февраля |  | ОНМ | ФО |  |
| 42 | 6 | Электромагнитная индукция | 1 | 2 неделя февраля |  | ЗИ | ПДЗ |  |
| 43 | 7 | Фронтальная лабораторная работа № 5 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | 3 неделя февраля |  | ПЗУ | ЛР |  |
| 44 | 8 | *Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции* | 1 |  | ОНМ | ПДЗ |  |
| 45 | 9 | Переменный ток. *Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах* | 1 | 4 неделя февраля |  | К | ФО |  |
| 46 | 10 | *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние* | 1 | 4 неделя февраля |  | К | УО |  |
| 47 | 11 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы* | 1 | 1 неделя марта |  | ОНМ | СП |  |
| 48 | 12 | Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения | 1 |  | ОНМ | СР |  |
| 49 | 13 | *Электромагнитная природа света* | 1 | 2 неделя марта |  | К | УО |  |
| 50 | 14 | *Преломление света. Показатель преломления* | 1 |  | К | ВП |  |
| 51 | 15 | Дисперсия света. *Типы оптических спектров* | 1 | 3 неделя марта |  | К | СП |  |
| 52 | 16 | *Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров* | 1 |  | К | Т, СП |  |
| 53 | 17 | Фронтальная лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 | 1 неделя апреля |  | ПЗУ | ЛР |  |
| **Глава 4. Строение атома и атомного ядра (11 ч)** |
| 54 | 1 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома | 1 | 1 неделя апреля |  | ОНМ | УО |  |
| 55 | 2 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях | 1 | 2 неделя апреля |  | ОНМ | СП |  |
| 56 | 3 | *Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике* | 1 |  | К | ЛР |  |
| 57 | 4 | Фронтальная лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 | 3неделя апреля |  | ПЗУ | ЛР |  |
| 58 | 5 | Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел | 1 | 3неделя апреля |  | ОНМ | ФО |  |
| 59 | 6 | *Энергия связи частиц в ядре*. Деление ядер урана. Цепная реакция | 1 | 4 неделя апреля |  | К | ЛР |  |
| 60 | 7 | Фронтальная лабораторная работа № 8 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 1 |  | ПЗУ | ЛР |  |
| 61 | 8 | *Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций* | 1 | 1 неделя мая |  | ОНМ | ВП |  |
| 62 | 9 | *Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы* | 1 |  | ОНМ | СП |  |
| 63 | 10 | Фронтальная лабораторная работа № 9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 | 2 неделя мая |  | ПЗУ | ЛР |  |
| 64 | 11 | Термоядерная реакция. *Источники энергии Солнца и звёзд* | 1 |  | К | УО |  |
| **Повторение (4 ч)** |
| 65 | 1 | Механические колебания и волны. Звук | 1 | 3 неделя мая |  | ОСЗ | ВП |  |
| 66 | 2 | Электромагнитное поле | 1 | 3 неделя мая |  | ОСЗ | СП |  |
| 67 | 3 | Строение атома и атомного ядра | 1 | 4 неделя мая |  | ОСЗ | РК |  |
| 68 | 4 | Контрольная работа № 3 «Физика-9» | 1 |  | ПКЗУ | КР |  |