

Рассмотрено: на заседании МС Протокол № 1 от 31.08.2020	Согласовано: Зам.директора по УВР МАОУ «Нижеаремзянская СОШ»  Л.Н.Шубкина	Утверждено приказом директора МАОУ «Нижеаремзянская СОШ» Приказ №91 от 31.08.2020
---	---	---



**Рабочая программа
по учебному предмету
«Физика»
9 класс
2020-2021 учебный год**

Составитель:

Шубкина Л.Н., учитель физики высшей квалификационной категории

Планируемые результаты освоения учебного курса по физике

- 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;
- 9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- 11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

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, , колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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, 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, закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, 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 пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, 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.

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.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание учебного предмета «Физика»

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Лабораторные работы.

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук.

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Демонстрации.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторная работа.

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

Электромагнитное поле

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.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.

Альфа-, бета-, 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. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре.

Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации.

Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Строение и эволюция Вселенной

Развитие представлений о Солнечной системе. Система "Земля - Луна". Планеты гиганты. Малые тела солнечной системы. Общие сведения о Солнце

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение радиоактивного фона.

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

1. Измерение скорости равномерного движения.

2. Измерение средней скорости движения.

3. Измерение ускорения равноускоренного движения.

4. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.

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. Наблюдение явления дисперсии.

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.

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.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

Конструирование простейшего генератора.

Тематическое планирование с указанием количества часов, отведенных на изучение тем

Тематическое планирование с указанием количества часов, отведенных на изучение тем

№	тема	количество часов
	Законы взаимодействия и движения тел	34

1	Тема 1. Кинематика	12
	Механическое движение. Система отсчета.	1
	Перемещение. Путь. Траектория.	1
	Определение координаты движущегося тела	1
	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1
	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении	1
	Лабораторная работа №1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. ИОТ	1
	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1
	Решение задач по теме «Перемещение. Ускорение»	1
	Контрольная работа по теме «Кинематика»	1
2	Тема 2. Динамика	22
	Работа над ошибками. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	1
	Второй закон Ньютона	1
	Третий закон Ньютона	1
	Свободное падение тел	1
	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1
	Лабораторная работа №2. Измерение ускорения свободного падения. ИОТ	1
	Закон всемирного тяготения	1
	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	1
	Сила упругости. Закон Гука.	1
	Сила трения. Виды трения.	1
	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
	Решение задач на движение по окружности	1

	Искусственные спутники Земли	1
	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
	Реактивное движение. Ракеты.	1
	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса. Реактивное движение»	1
	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса. Реактивное движение»	1
	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.	1
	Закон сохранения механической энергии.	1
	Решение задач по теме «закон сохранения механической энергии»	1
	Решение задач по теме «Работа силы. Энергия»	1
	Контрольная работа по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	1
3	Тема 3. Механические колебания и волны. Звук.	15
	Работа над ошибками. Механические колебания. Колебательное движение.	1
	Величины, характеризующие колебательное движение.	1
	Колебания груза на пружине	1
	Свободные колебания. Колебательная система. Маятник.	1
	Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны.	1
	Лабораторная работа №3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины маятника. ИОТ	1
	Превращения энергии при колебательном движении.	1
	Волны. Продольные и поперечные волны.	1
	Длина волны. Скорость распространения волн.	1
	Звуковые колебания.	1
	Источники звука	1
	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1
	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1
	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1
	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны»	1

4	Тема 4. Электромагнитное поле	25
	Работа над ошибками. Магнитное поле и его графическое изображение.	1
	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1
	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрических ток. Правило левой руки.	1
	Индукция магнитного поля.	1
	Магнитный поток	1
	Решение задач на характеристики магнитного поля	1
	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции	1
	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
	Лабораторная работа № 4 Изучение явления электромагнитной индукции. ИОТ	1
	Самоиндукция.	1
	Получение переменного электрического тока	1
	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1
	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1
	Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1
	Колебательный контур	1
	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
	Принципы радиосвязи и телевидения.	1
	Решение задач «Колебательный контур»	1
	Интерференция и дифракция света.	1
Электромагнитная природа света.	1	
Преломление света	1	
Дисперсия света.	1	
Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.	1	
Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.»	1	

	Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле».	1
5	Тема 5. Квантовые явления	15
	Работа над ошибками. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	1
	Модели атомов. Опыт Резерфорда	1
	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
	Экспериментальные методы исследования частиц	1
	Открытие протона. Открытие нейтрона	1
	Состав атомного ядра.	1
	Альфа- и бета- распад. Правила смещения.	1
	Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.	1
	Выделение и поглощение энергии при ядерных реакциях.	1
	Лабораторная работа №9 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. ИОТ	1
	Деление ядер урана. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» ИОТ	1
	Цепная реакция. Ядерный реактор.	1
	Атомная энергетика Биологическое действие радиации.	1
	Термоядерные реакции.	1
Контрольная работа «Строение атома и атомного ядра»	1	
6	Тема 6 Строение и эволюция Вселенной	6
	Работа над ошибками. Состав Солнечной системы.	1
	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет- гигантов.	1
	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела.	1
	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле	1
	Строение и эволюция- Вселенной Солнца, Галактики, Метагалактики.	1
	Строение и эволюция вселенной	1
7	Итоговое повторение	7
	Физика и физические методы изучения природы.	1

	Физика и физические методы изучения природы. Итоговая контрольная работа.	1
	Повторение по теме « Законы взаимодействия и движения тел»	1
	Повторение по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1
	Повторение по теме «Электромагнитное поле»	1
	Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
	Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
	Итого	102