

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Смоленской области**

**Администрация города Смоленска**

**МБОУ "СШ № 16"**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО

\_\_\_\_\_

Коновалова Н.Ф.  
Протокол № 1  
от «26» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель  
директора

\_\_\_\_\_

Семенова Е.В.  
Приказ № 1  
от «29» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы

\_\_\_\_\_

Смирнова Н.Ю.  
Приказ № 80-од  
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

**для обучающихся 9 классов**

**Смоленск 2024 - 2025**

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, Письмом Минобрнауки России от 01.09.2016 г. № 08-1803 о реализации предметной области «Естественно - научные предметы», Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «СШ №16», Положением о рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) в МБОУ «СШ № 16».

Рабочая программа для 9 класса по учебному предмету «Физика» разработана на основе авторской программы «Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы» - А.В.Перышкина, Н.В.Филонович, Е.М. Гутник.

Предлагаемый курс опирается на учебник: А.В.Перышкина «Физика»- 9 класс.

Учебный план МБОУ «СШ №16» предусматривает изучение физики в 9 классе в объеме 2 час в неделю, 66 часа в год.

Рабочая программа выстроена строго в соответствии с логикой учебника, отведено время для проведения промежуточной аттестации.

Контрольных работ - 4

Лабораторных работ - 9.

### Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»

Предметные результаты изучения предметной области «Физика» отражают:

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.

#### Механические явления

##### Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное

прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

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

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Тепловые явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно

трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Электрические и магнитные явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить

цвет звезды с её температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

## Содержание учебного предмета «Физика»

### Законы взаимодействия и движения тел (22 часов)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Лабораторные работы.*

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

### Механические колебания и волны. Звук. (11 часов)

Колебательное движение. Колебание груза на пружине. Свободные и вынужденные колебания. Колебательная система. Маятник. Затухающие колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. 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.

*Лабораторная работа.*

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

### Электромагнитное поле (15 часов)

Магнитное 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. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Лабораторные работы.*

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### Строение атома и атомного ядра (14 часов).

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. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и

бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Лабораторные работы.*

6. Изучение естественного радиоактивного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

#### **Строение и эволюция Вселенной (4 ч.)**

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

**Итоговое повторение 1 часа.**

### **Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Физика»**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела/Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Дата прохождения темы</b>	<b>Фактическая дата проведения урока</b>
<b>Законы движения и взаимодействия тел ( 22 ч.)</b>				
1/1	Техника безопасности в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета (§ 1)	1		
2/2	Траектория, путь и перемещение (§ 2)	1		
3/3	Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении (§ 3,4)	1		
4/4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. (§5)	1		
5/5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (§ 6)	1		
6/6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (§8,7)	1		
7/7	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1		
8/8	<b>Лабораторная работа №1.</b> <b>«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	1		
9/9	Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (§ 9,10)	1		
10/10	Второй и третий законы Ньютона. (§ 11,12)	1		
11/11	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1		
12/12	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 13,14)	1		

13/1 3	Решение задач по теме «Законы Ньютона».	1		
14/1 4	<b>Лабораторная работа №2</b> <b>«Измерение ускорения свободного падения».</b>	1		
15/1 5	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (§ 15,16)	1		
16/1 6	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (§17,18)	1		
17/1 7	Решение задач по теме «Движение тела по окружности»	1		
18/1 8	Импульс тела. Закон сохранения импульса. (§ 20)	1		
19/1 9	Реактивное движение. Ракеты. (§ 21)	1		
20/2 0	Вывод закона сохранения механической энергии (§ 22)	1		
21/2 1	Повторительно-обобщающий урок по теме « Законы движения и взаимодействие тел»	1		
22/2 2	<b>Контрольная работа № 1 «Основы динамики»</b>	1		

<b>Механические колебания и волны (11 ч.)</b>				
23/1	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник (§23)	1		
24/2	Величины, характеризующие колебательное движение (§ 24)	1		
25/3	<b>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».</b>	1		
26/4	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс (§ 26, 27)	1		
27/5	Распространение колебаний в среде. Волны. (§ 28)	1		
28/6	Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания (§29,30)	1		
29/7	Высота и тембр звука. Громкость звука (§ 31)	1		
30/8	Распространение звука. Звуковые волны (§ 32)	1		
31/9	Отражение звука. Звуковой резонанс (§ 33)	1		
32/1 0	Повторительно-обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1		
33/1 1	<b>Контрольная работа № 2</b> <b>«Механические колебания и волны. Звук».</b>	1		
<b>Электромагнитные явления ( 15 ч.)</b>				
34/1	Магнитное поле (§ 34)	1		
35/2	Направление тока и направление линий его	1		



	магнитного поля (§ 35)			
36/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§ 36)	1		
37/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток (§ 37,38)	1		
38/5	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца (§ 39,40)	1		
39/6	<b>Лабораторная работа № 4</b> <b>«Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	1		
40/7	Явление самоиндукции (§ 41)	1		
41/8	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор (§ 42)	1		
42/9	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны (§ 43,44)	1		
43/1 0	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принцип радиосвязи и телевидения (§ 45,46)	1		
44/1 1	Электромагнитная природа света (§ 47)	1		
45/1 2	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. (§48,49)	1		
46/1 3	Типы оптических спектров (§ 50)	1		
47/1 4	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров (§ 51)	1		
48/1 5	<b>Лабораторная работа № 5</b> <b>«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</b>	1		
<b>Строение атома и атомного ядра ( 14 ч.)</b>				
49/1	Радиоактивность. Модели атомов (§ 52)	1		
50/2	Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 53)	1		
51/3	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона. Открытие нейтрона (§ 54, 55)	1		
52/4	<b>Лабораторная работа №6</b> <b>«Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</b>	1		
53/5	Состав атомного ядра. Ядерные силы. Альфа-и бета-распад. Правило смещения (§ 56)	1		
54/6	Энергия связи. Дефект масс (§ 57)	1		
55/7	Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 58)	1		
56/8	<b>Лабораторная работа № 7</b> <b>«Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»</b>	1		
57/9	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика (§ 59,60)	1		
58/1 0	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. (§ 61) Термоядерная	1		

	реакция (§62)			
59/1 1	<b>Лабораторная работа № 8</b> <b>«Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»</b>	1		
60/1 2	<b>Лабораторная работа №9</b> <b>«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>	1		
61/1 3	Повторительно-обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра».	1		
62/1 4	<b>Контрольная работа №3</b> <b>«Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</b>	1		
<b>Строение и эволюция вселенной ( 4 ч.)</b>				
63/1	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1		
64/2	Состав, строение и происхождение Солнечной системы (§ 63)	1		
65/3	Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы (§ 64, 65)	1		
66/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд (§ 66) Строение и эволюция Вселенной (§ 67)	1		