

Принято
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 25.08.2019

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы

С.В. Бикбулатова
Приказ № 102 от 28.08.2019

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа рабочего поселка Сосновоборск
Сосновоборского района Пензенской области**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

9 класс

Составители:
Бикбулатова С.В. учитель физики
первой квалификационной категории

р.п. Сосновоборск

2019

Планируемые результаты освоения учебного предмета в 9 классе

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 (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;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза*

Содержание обучения

9 класс (68 часов)

I. Законы взаимодействия и движения тел (24 ч)

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. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы.

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

II. Механические колебания и волны. Звук. (12 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения 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 ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Звуковой резонанс.

Лабораторные работы.

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

III. 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.

Лабораторные работы.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (10 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез 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.

Лабораторные работы.

5. Изучение деления атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

V. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
9 КЛАСС

Урок №	Тема	Количество часов
	Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел (24 ч)	
1/1	Материальная точка. Система отсчета.	1 ч
2/2	Перемещение.	1 ч
3/3	Определение координаты движущегося тела.	1 ч
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1 ч
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1 ч
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1 ч
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1 ч
8/8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1 ч
9/9	Лабораторная работа № 1 «Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости»	1 ч
10/10	Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1 ч
11/11	Относительность движения.	1 ч
12/12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1 ч
13/13	Второй закон Ньютона.	1 ч
14/14	Третий закон Ньютона.	1 ч
15/15	Свободное падение тел.	1 ч
16/16	Контрольная работа № 2 по теме «Законы Ньютона»	1 ч
17/17	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения»	1 ч
18/18	Закон всемирного тяготения.	1 ч
19/19	Ускорение свободного падения и других небесных телах.	1 ч
20/20	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли.	1 ч
21/21	Контрольная работа № 3 по теме «Закон Всемирного тяготения»	1 ч
22/22	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1 ч
23/23	Реактивное движение. Ракеты.	1 ч
24/24	Контрольная работа № 4 по теме «Закон сохранения импульса»	1 ч
	Тема 2. Механические колебания и волны. Звук (12 ч)	
25/1	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1 ч
26/2	Величины, характеризующие колебательное движение.	1 ч
27/3	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его	1 ч
28/4	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1 ч
29/5	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	1 ч
30/6	Резонанс	1 ч
31/7	Длина волны. Скорость распространения волны.	1 ч
32/8	Источники звука. Звуковые колебания. Решение задач.	1 ч
33/9	Высота и тембр звука. Громкость звука.	1 ч
34/10	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1 ч

35/11	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1 ч
36/12	Контрольная работа № 5 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1 ч
	Тема 3. Электромагнитное поле (17 ч)	
37/1	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1 ч
38/2	Направление тока и направление линии его магнитного поля.	1 ч
39/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1 ч
40/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1 ч
41/5	Явление электромагнитной индукции.	1 ч
42/6	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1 ч
43/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1 ч
44/8	Явление самоиндукции	1 ч
45/9	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1 ч
46/10	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1 ч
47/11	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1 ч
48/12	Принципы радиосвязи и телевидения	1 ч
49/13	Электромагнитная природа света.	1 ч
50/14	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел.	1 ч
51/15	Типы оптических спектров.	1 ч
52/16	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1 ч
53/17	Контрольная работа № 6 по теме «Электромагнитное поле».	1 ч
	Тема 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (10 ч)	
54/1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1 ч
55/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1 ч
56/3	Экспериментальные методы исследования частиц.	1 ч
57/4	Открытие протона. Открытие нейтрона.	1 ч
58/5	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.	1 ч
59/6	Ядерные связи. Дефект масс.	1 ч
60/7	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».	1 ч
61/8	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	1 ч
62/9	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Лабораторная работа № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1 ч
63/10	Термоядерная реакция. Контрольная работа №7 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1 ч
	Строение и эволюция Вселенной (5ч)	1 ч
64/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1 ч
65/2	Большие планеты Солнечной системы	1 ч

66/3	Малые тела Солнечной системы	1 ч
67/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд	1 ч
68/5	Строение и эволюция Вселенной	1 ч