

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа посёлка Первое Мая  
Конаковского района Тверской области

СОГЛАСОВАНО:  
Методический Совет  
МБОУ СОШ п. Первое Мая  
Протокол МС № 1 от 30.08.2021 г.

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор школы  
Вьюнова Н.В.  
Приказ №37 от 30.08.2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по физике**  
**в 9 классе**

**Разработал**  
**Кузьмин Александр Юрьевич**

**2021 год.**

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, Примерной программы основного общего образования.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение обучающимися 9 класса следующих результатов.

**Личностными результатами** изучения предмета «Физика» являются следующие:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию, осознанному выбору с учетом познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и учитывающего многообразие современного мира;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- осознание российской гражданской идентичности; чувства патриотизма, любви к своей местности, своему региону, своей стране;
- мотивация образовательной деятельности на основе лично ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений.

**Метапредметным результатом** изучения курса «Физика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

- самостоятельно приобретать новые знания и практические умения;
- управлять своей познавательной деятельностью;
- организовывать свою деятельность;
- определять цели и задачи учебной деятельности;
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы;
- составлять индивидуально или в группе план решения проблемы (выполнения проекта);
- выбирать средства достижения цели и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

**Познавательные УУД:**

- анализировать, структурировать информацию, факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, простые и сложные планы изученного текста;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и т. п.);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
- представлять собранную информацию в виде выступления или презентации.

**Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;

- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметным результатом** изучения курса «Физика» является сформулированность следующих умений:

- объяснять, для чего изучают физику;
- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (тепловых, электромагнитных, оптических), видах материи (вещество и поле), усваивать основные идеи атомного строения вещества, овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов, понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принцип действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду, осознавать возможные причины техногенных катастроф;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- формировать теоретическое мышление на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- объяснять значение ключевых понятий.

**К концу 9 класса в результате освоения программы по физике обучающийся научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- характеризовать понятия (система отсчета, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, инфракрасные волны, ультрафиолетовые волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика);
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, равновесие материальной точки, реактивное движение, невесомость, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (звук), отражение звука, дисперсия света, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление);
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение, угловая скорость, перемещение, пройденный путь и

скорость при криволинейном движении, сила тяжести, ускорения свободного падения с учетом зависимости от широты местности, вес тела, центр тяжести твердого тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити): самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: эхолот, перископ, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры вклада российских (в том числе: К.Э. Циолковский, С.П. Королев, Д.Д. Иваненко, И.В. Курчатов) и зарубежных (в том числе: И. Ньютон, Дж. Максвелл, Г. Герц, В. Рентген, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, Э. Резерфорд) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.

#### **Обучающийся 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 прямые и 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.

### **Содержание учебного предмета, курса**

#### **Механические явления (45 ч)**

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета.* Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. *Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.*

Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.*

Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.*

Механические волны. *Длина волны. Звук.*

#### **Электромагнитное поле (19 ч)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электрогенератор.*

Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

*Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Принципы радиосвязи и телевидения.*

*Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

### **Квантовые явления (23 ч)**

*Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.*

*Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.*

*Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.*

*Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.*

*Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

### **Строение и эволюция Вселенной. (12 ч)**

Рассматриваются основные астрономические сведения, связанные с физическими законами. Состав, строение, происхождение Солнечной системы. Основные сведения о планетах Солнечной системы без рассмотрения законов Кеплера. Малые тела Солнечной системы- астероиды, метеоры, болиды, метеориты, кометы. Общая характеристика Солнца, созвездия, звезды. Работа со звездными картами.. Понятие о Вселенной ( космосе), представление об эволюции Вселенной в ее развитии.

### **Повторение и резерв времени (3ч)**

**В основе отбора содержания учебного материала лежат следующие принципы:**

- **Научность** (ознакомление школьников с объективными научными фактами, понятиями, законами, теориями, с перспективами развития физики, раскрытие современных достижений науки)
- **Генерализация** (фундаментальность) знаний (объединение учебного материала на основе научных фактов, фундаментальных понятий и величин, теоретических моделей, законов и уравнений, теорий)
- **Целостность** (формирование целостной картины мира с его единством и многообразием свойств)
- **Преемственность и непрерывность** образования (учитывание предшествующей подготовки учащихся)
- **Систематичность и доступность** (изложение учебного материала в соответствии с логикой науки и уровнем развития школьников)
- **Гуманитаризация образования** (представление физики как элемента общечеловеческой культуры)
- **Экологичность содержания** (обсуждение социальных и экономических аспектов охраны окружающей среды, рассмотрения влияния на живой организм факторов природной среды)

### **Учебно-тематическое планирование 9 класс (102 часа,3 часа в неделю)**

№п/п	Тема	Часы		
		Теория	Практика	Всего
1	Законы взаимодействия и движения тел	31	2	33
2	Механические колебания и волны. Звук	11	1	12
3	Электромагнитное поле	18	1	19

<b>4</b>	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	Строение и эволюция Вселенной	<b>12</b>	-	<b>12</b>
<b>6</b>	Повторение и резерв времени	<b>3</b>	-	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Итого</b>	97	5	102

Период	Контрольные работы	Лабораторные работы
1 четверть	1	1
2 четверть	2	1
3 четверть	1	2
4 четверть	2	1
Год	6	5

*Поурочное планирование учебного материала по физике  
в 9 классе (3 часа в неделю, 102 часа в год)*

№ урока	Тема урока	Количес- во часов	Дата	
			План	Факт
	<b>Тема 1. Кинематика. 14 часов</b>	Глава 1		
1.	Механическое движение.	1		
2.	Путь и перемещение.	1		
3.	Векторы и их характеристики.	1		
4.	Прямолинейное равномерное движение. Средняя скорость. Уравнение прямолинейного равномерного движения.	2		
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	2		
6.	Мгновенная скорость. Уравнение скорости.	1		
7.	Уравнение прямолинейного равноускоренного движения.	1		
8.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Решение задач.	2		
9.	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения»	1		
10.	Система отсчета и относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	1		
11.	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика».	1		
	<b>Тема 2. Динамика. 10 часов</b>	Глава 1		
12.	Инерция. Первый закон Ньютона. Сложение сил. Равнодействующая сила.	2		
13.	Второй закон Ньютона.	2		
14.	Третий закон Ньютона.	1		
15.	Свободное падение. Невесомость.	1		
16.	Движение тел под действием силы тяжести.	1		
17.	Закон всемирного тяготения.	1		
18.	Закон всемирного тяготения. Решение задач.	1		
19.	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика»	1		
	<b>Тема 3. Механика. Законы сохранения. 9 часов</b>	Глава 1		
20.	Криволинейное движение.	1		
21.	Движение по окружности.	1		
22.	Искусственные спутники Земли.	1		



23.	Импульс. Закон сохранения импульса.	2		
24.	Реактивное движение. Реактивный двигатель. Решение задач.	1		
25.	Закон сохранения механической энергии.	1		
26.	Закон сохранения механической энергии. Решение задач.	1		
27.	Контрольная работа № 3 по теме «Механика. Закон сохранения импульса».	1		
	<b>Тема 4. Механические колебания и волны. 12 часов</b>	Глава 2		
28.	Механические колебания. Свободные колебания. Маятник.	1		
29.	Период, частота, амплитуда, фаза колебаний.	2		
30.	Лабораторная работа № 2 «Исследование колебаний маятника»	1		
31.	Гармонические колебания. Энергия колебательных систем.	1		
32.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
33.	Механические волны. Продольные и поперечные волны.	1		
34.	Длина волны.	1		
35.	Звук. Громкость звука и высота тона.	1		
36.	Распространение звука. Скорость звука.	1		
37.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	1		
38.	Контрольная работа № 4 по теме «Механические колебания и волны»	1		
	<b>Тема 5. Электромагнитное поле. 19 часов</b>	Глава 3		
39.	Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Неоднородное и однородное магнитное поле.	2		
40.	Направление линий магнитного поля.	1		
41.	Действие магнитного поля на проводник с током.	1		
42.	Вектор индукции магнитного поля	1		
43.	Лабораторная работа № 3 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»	1		
44.	Магнитный поток. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея.	2		
45.	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
46.	Переменный ток. Электрогенератор. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	3		

47.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1		
48.	Колебательный контур. Электромагнитные колебания.	1		
49.	Принципы радиосвязи и телевидения.	2		
50.	Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	2		
51.	Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитное поле»	1		
	<b>Тема 6. Квантовые явления.</b> 23 часа.	Глава 4		
52.	Радиоактивность, $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ – излучения.	1		
53.	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	1		
54.	Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.	1		
55.	Радиоактивные превращения атомных ядер. Методы исследования частиц.	2		
56.	Открытие протона и нейтрона.	1		
57.	Состав атомного ядра. Изотопы. $\alpha$ и $\beta$ - распад.	2		
58.	Ядерные силы, энергия связи атомных ядер.	2		
59.	Деление ядер урана. Ядерные реакции.	2		
60.	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	2		
61.	Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»	1		
62.	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	2		
63.	Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерная реакция.	2		
64.	Элементарные частицы. Античастицы.	2		

65.	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		
66.	Контрольная работа № 6 по теме «Квантовые явления»	1		
67.				
	<b>Тема 7. Строение и эволюция Вселенной. 12 ч</b>	Глава 5		
68.	Состав, строение и происхождение солнечной системы.	2		
69.	Планеты Солнечной системы.	3		
70.	Малые тела Солнечной системы.	2		
71.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.	3		
72.	Строение и эволюция Вселенной.	2		
	<b>Тема 8. Повторение и резерв времени . 3 часа</b>			
73.	Физические законы и границы их применимости.	2		
74.	Роль физики в формировании научной картины мира.	1		
	Итого	102		