

**Рабочая программа факультативного курса  
«Решение нестандартных задач по физике. 9 класс»  
Пояснительная записка**

Рабочая программа факультативного курса разработана на основе авторской программы Э.В.Марчук «Решение задач повышенной сложности» из сборника программ элективных курсов по физике составитель В.А.Попова,

Факультативный курс «Решение нестандартных задач по физике» выступает в роли дополнения содержания курса физики 9 класса, в полной мере обеспечивая углубленное изучение физики, направлен на удовлетворение познавательного интереса учащихся в рамках выбранного ими профиля. Данный курс дает больше возможности для самопознания, он сочетает в себе логику и полет фантазии, вдумчивое осмысление условий задач и кропотливую работу по их решению.

Предлагаемый курс рассчитан на ученика школы, который в результате пробы должен выбрать будущее. Программа предметно-ориентированного курса по выбору включает углубление отдельных тем базовых общеобразовательных программ по физике, а также изучение некоторых тем, выходящих за их рамки. Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу. Данный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших физических знаний и умений, предусмотренных школьной программой, поможет оценить свои возможности по физике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к физике. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя; занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, достигнутые и интересные всем учащимся.

**Место учебного предмета в учебном плане:** рабочая программа рассчитана на 17 часов (1 час в 2 недели).

**Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:**

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

**Цели изучения данного курса физики в 9 классе:**

- углубить и систематизировать знания учащихся по физике;
- способствовать их профессиональному самоопределению;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

### **Познавательная деятельность:**

- планирование и осуществление алгоритмической деятельности, выполнение заданных и конструирование новых алгоритмов;
- решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

### **Информационно-коммуникативная деятельность:**

- ясное, точное, грамотное изложение своих мыслей в устной и письменной речи;
- проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижение гипотез и их обоснование;
- поиск, систематизация, анализ и классификация информации, использование разнообразных информационных источников, включая справочную литературу, современные информационные технологии.

### **Рефлексивная деятельность:**

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального решения данной задачи.

## **Планируемые результаты освоения курса**

- Получение учащимися алгоритмов решения задач по основным темам курса физики;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- Сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности.

## **В результате изучения факультативного курса «Решение нестандартных задач по физике» основного общего образования для 9 классов:**

### **Учащиеся должны знать/понимать:**

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение; уметь строить графики пути и скорости;
- смысл физических величин: импульс тела, импульс силы, механическая работа, мощность;
- физический смысл основных характеристик колебательного движения;
- смысл физических величин: волна, длина волны, скорость волны, звуковые колебания, высота, тембр, громкость и скорость звука;
- смысл понятий и основные свойства электрического и магнитного полей;
- правило буравчика, правило левой руки;
- смысл понятий: индукция магнитного поля, магнитный поток;
- закон электромагнитной индукции и правило Ленца;
- принцип получения переменного тока;
- смысл физических понятий: электромагнитное поле, электромагнитные волны, интерференция света;
- характер движения заряженных частиц

- из каких элементарных частиц состоит ядро атома;
- историю открытия протона и нейтрона;
- знать основные виды элементарных частиц, античастиц;
- строение атомного ядра.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- описывать различные виды движения;
- описывать и объяснять с помощью законов Ньютона различные виды движения;
- измерять ускорение свободного падения;
- определять направление и величину скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности;
- объяснять и описывать движение искусственных спутников Земли;
- описывать и объяснять превращения механической энергии при движении и столкновении тел;
- решать качественные, расчётные и графические задачи по теме «Основы динамики и законы сохранения в механике»;
- выяснять, как зависят период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины;
- характеризовать альфа-, бета- и гамма-излучения; знать/понимать смысл физических понятий: энергия связи, радиоактивность;
- записывать простейшие уравнения превращений атомных ядер, рассчитывать дефект масс;
- объяснять и описывать биологическое действие радиации, получение и применение радиоактивных изотопов; у
- объяснять электромагнитную природу света;
- планетарную модель строения атома;
- объяснять и описывать экспериментальные методы исследования частиц;
- приводить примеры термоядерных реакций;
- определять зарядовое и массовое числа, пользуясь периодической таблицей.

#### **Содержание учебного курса**

1. **Основы кинематики (3 часов).** Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь, перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение.

2. **Основы динамики (3 часов).** Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения.

3. **Элементы гидростатики и аэростатики (2 часа).** Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел.

4. **Законы сохранения в механике (3 часов).** Понятие энергии, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. Закон сохранения энергии в механике. Импульс, закон сохранения импульса.

5. **Тепловые явления (3 часа).** Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Влажность воздуха.

6. **Электрические явления (3 часов).** Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

### Календарно-тематическое планирование

№	Дата	Тема	Примечание
<b>Основы кинематики (3 часа)</b>			
1		Равномерное и равнопеременное движение	
2		Графики зависимости кинематических величин от времени	
3		Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Закон сложения скоростей	
<b>Основы динамики (3 часа)</b>			
4		Первый закон Ньютона	
5		Второй закон Ньютона	
6		Третий закон Ньютона	
<b>Элементы гидростатики и аэростатики (2 часа)</b>			
7		Гидростатическое давление	
8		Сила Архимеда	
<b>Законы сохранения в механике (3 часа)</b>			
9		Работа, мощность, энергия	
10		Закон сохранения полной механической энергии	
11		Решение задач	
<b>Тепловые явления (3 часа)</b>			
12		Количество теплоты в различных процессах	
13		Расчет количества теплоты в различных тепловых процессах	
14		Уравнение теплового баланса	
<b>Электрические явления (3 часа)</b>			
15		Закон Ома. Расчет сопротивления проводников	
16		Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	
17		Решение задач на расчет электрических цепей	