

Комитет по образованию города Барнаула  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №45»

Рассмотрена и принята на заседании  
педагогического совета  
протокол №11 от 25 августа 2023 г.



Утверждена:  
Директор МБОУ «Гимназия №45»  
/Гайн О.А. /

Приказ № 298-р от 25.08.2023 г.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Методика решения задач по физике»

Направленность: социально-гуманитарная  
Срок реализации: 8 месяцев  
Возраст обучающихся: 15-16 лет  
Автор - составитель: Кустова Наталья Викторовна,  
учитель физики

## **Оглавление**

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы
  - 1.1. Пояснительная записка
  - 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты
  - 1.3. Содержание программы
2. Комплекс организационно педагогических условий
  - 2.1. Календарный учебный график
  - 2.2. Условия реализации программы
  - 2.3. Формы аттестации
  - 2.4. Оценочные материалы
  - 2.5. Методические материалы
  - 2.6. Список литературы

# **1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (общий)**

## **1.1. Пояснительная записка**

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2021 « Об утверждении санитарных правил СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Устав МБОУ «Гимназия №45»
- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ «Гимназия №45»

**Актуальность.** Курс «Методика решения задач по физике» является основой для обобщения и расширения ранее приобретенных знаний учащимися по физике. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические умения, формируются творческие способности. Курс дает возможность углублять, расширять знания учащихся. **Цель:** углубить и систематизировать знания учащихся 9 классов по физике и способствовать их профессиональному самоопределению. Достижение этой цели идет через решение следующих задач: углубление и систематизация знаний учащихся; усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач; овладение методами решения задач повышенной сложности, формировать у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников.

**Обучение включает в себя следующие основные дисциплины:**

физика

**Вид программы:**

модифицированная программа

**Направленность программы:**

социально-гуманитарная

**Адресат программы:**

учащиеся общеобразовательных учреждений в возрасте 15-16 лет.

**Срок и объем освоения программы:**

8 месяцев, 30 педагогических часов, из них:

- «Стартовый уровень» - \_\_\_\_ лет, \_\_\_\_ педагогических часов;
- «Базовый уровень» - 8 месяцев, 30 педагогических часов;
- «Продвинутый уровень» - \_\_\_\_ лет, \_\_\_\_ педагогических часов.

**Форма обучения:**

очная

## Особенности организации образовательной деятельности:

группы одновозрастные

### Режим занятий:

Предмет	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Методика решения задач по физике		1 час в неделю; 30 часов в год	

### 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

**Цель:** углубить и систематизировать знания учащихся 9 классов по физике и способствовать их профессиональному самоопределению

#### Задачи:

Образовательные (обучающие) - развивать познавательный интерес к учебному предмету, освоение методов решения расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико - ориентированных задач.

Развивающие – направлены на развитие познавательного интереса, способностей и задатков ребенка в изучении физики.

Воспитательные - воспитывать ответственность, усидчивость, целеустремлённость, способность к взаимопомощи и сотрудничеству.

#### Ожидаемые результаты:

	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Знать		нестандартные методы решения различных физических задач; логические приемы, применяемые при решении задач; историю развития математической науки.	
Уметь		решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины	
Владеть		разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями, поставленной задачи на основании использования законов физики	

**1.3. Содержание программы  
«Методика решения задач по физике»  
Базовый уровень  
Учебный план**

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/конт роля
		всего	теория	практика	
<b>1. Основы кинематики</b>					
1	Равномерное и равнопеременное движение. Величины, характеризующие механическое движение	1	1		Текущий, практическая работа
2	Графики зависимости кинематических величин от времени	1		1	
3	Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение	1		1	
<b>2. Основы динамики</b>					
4	Задачи на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения.	1		1	Текущий, практическая работа
5	Задачи на основные законы динамики: силы упругости, трения.	1		1	
6	Задачи на основные законы динамики: силы упругости, трения.	1		1	
<b>3. Законы сохранения</b>					
7	Задачи на закон сохранения импульса.	1	1		Текущий, практическая работа
8	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1		1	
9, 10	Задачи на определение работы и мощности. Решение задач несколькими способами.	2	1	1	

11, 12	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	2	1	1	
<b>4. Элементы гидростатики и аэростатики</b>					
13	Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов	1		1	Текущий, практическая работа
14	Сила Архимеда. Условия плавания тел	1		1	
<b>5. Тепловые явления</b>					
15, 16	Расчет количества теплоты в различных тепловых процессах	2	1	1	Текущий, практическая работа
17, 18	Уравнение теплового баланса	2	1	1	
19, 20	Задачи на тепловые двигатели.	2	1	1	
<b>6. Электрические явления</b>					
21	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1		1	Текущий, практическая работа
22	Постоянный электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток	1	1		
23, 24	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	2	1	1	
25, 26	Задачи на применение закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	2	1	1	
<b>7. Повторение</b>					
27, 28, 29, 30	Решение комбинированных задач	4		4	Текущий, практическая работа

	<b>ИТОГО:</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	
--	---------------	-----------	-----------	-----------	--

## Содержание учебного плана

### 1. Основы кинематики (3 ч).

Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и 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 ч).

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. Законы сохранения в механике (6 ч).

Понятие энергии, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Закон сохранения энергии в механике. Импульс, закон сохранения импульса.

### 4. Элементы гидростатики и аэростатики (2 ч).

Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел.

### 5. Тепловые явления (6 ч).

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 (6 ч).

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.

### 7. Повторение (4 ч).

## 2. Комплекс организационно - педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

Таблица 2.1.1.

Количество учебных недель	30
Количество учебных дней	(по УП)
Продолжительность каникул	с 01.06.2024 г. по 31.08.2024 г.
Даты начала и окончания учебного года	с 03.10.2023 по 21.05.2024 г.
Сроки промежуточной аттестации	апрель, 2024

Сроки итоговой аттестации (при наличии)	
---	--

## 2.2 Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	- учебный кабинет, оснащённый учебной литературой и техникой; - компьютер, проектор, принтер, компьютеры с выходом в Интернет, учебная литература по физике
Информационное обеспечение	- аудио - видео - фото - интернет источники
Кадровое обеспечение	учитель физики

## 2.3 Формы аттестации

Формами аттестации являются:

Опрос, практические работы, доклады

## 2.4 Оценочные материалы

Таблица 2.4.1.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н. Степановой)

## 2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный



- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Дискуссионный
- Проектный

#### **Формы организации образовательной деятельности:**

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Защита проекта
- Игра
- Презентация

#### **Педагогические технологии:**

- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология дифференцированного обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

#### **Дидактические материалы:**

- Раздаточные материалы
- Инструкция

### **2.6. Список литературы**

1. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1 / Я.И. Перельман. - М.: Центрполиграф, 2017. - 252с.
2. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2 / Я.И. Перельман. - М.: Центрполиграф, 2017. - 287 с.
3. Е. И. Бутиков, А. А. Быков, А. С. Кондратьев. Физика в примерах и задачах. М.: МЦНМО, 2008.
4. Кондратьев А.С., Ларченкова Л.А., Ляпцев А.В. Методы решения задач по физике. М.: Физматлит, 2012
5. Пинский А.А. Задачи по физике. — М.: Физматлит, 2003.