

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа № 168**

---

620102 г. Екатеринбург, ул. Серафимы Дерябиной, д. 27а, телефон-факс (343) 233-40-81  
e-mail: soch168@eduekb.ru  
ИНН/КПП 6658066139/665801001 ОКПО 41746036

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
№ 01-01-11/30 от 28.08.2025г.  
Вступают в силу с 01.09.2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
курса внеурочной деятельности**

**«Познай физику в задачах и экспериментах»**

Направление: общеинтеллектуальное  
8 класс

2025 - 2026учебный год

Составитель:  
Никулин С.А., учитель физики, 1КК

Екатеринбург, 2025 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Познай физику в задачах и экспериментах» рассчитана на 34 часа (1 ч в неделю) для изучения в 8 классе. Программа предусматривает не только расширение знаний учащихся по физике, но и развитие экспериментальных навыков школьников. Для этого большая часть всего времени отводится на выполнение практических заданий, выполняемых школьниками самостоятельно.

Экспериментальные задания содержат рекомендации по методике их использования, представлены образцы их выполнения, даны пояснения к ним. Некоторые из них рекомендуется выполнять несколькими способами с использованием разного оборудования.

Реализация программы позволяет:

- расширить возможности "круга общения" учащихся с физическими приборами,
- сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным,
- повысить интерес к изучению предмета.

При выполнении экспериментальных заданий, учащиеся овладевают физическими методами познания:

- собирают экспериментальные установки,
- измеряют физические величины,
- представляют результаты измерений в виде таблиц, графиков,
- делают выводы из эксперимента,
- объясняют результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

### Цель:

развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Достижение этой цели обеспечивается решением **следующих задач:**

- раскрытие зависимостей, выраженных физическими законами, закономерностями, путем измерения физических величин;
- осознание и понимание физических явлений и законов;
- формирование у учащихся умений и навыков по использованию в экспериментальных работах простейших измерительных приборов и приспособлений;
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе.

**Формы и методы организации занятий:**

практические занятия по решению экспериментальных задач фронтально, в группах, в парах.

**Текущий контроль:** устный опрос, самоконтроль, взаимоконтроль

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА  
ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ  
РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностными результатами** изучения курса «Познай физику в задачах и экспериментах» в 8-м классе является формирование следующих умений:

1. Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
2. В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

**3.** Средством достижения этих результатов служит организация на уроке парно-групповой работы.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Познай физику в задачах и экспериментах» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД:***

**1.** Определять и формулировать цель деятельности на уроке.  
**2.** Проговаривать последовательность действий на уроке.  
**3.** Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.

**4.** Учиться работать по предложенному учителем плану.

**5.** Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

**6.** Учиться отличать верное выполненное задание от неверного.

**7.** Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

**8.** Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

***Познавательные УУД:***

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

**1.** Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).

**2.** Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

**3.** Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

**4.** Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.

**5.** Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

**6.** Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

**Коммуникативные УУД:**

**1.** Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

**2.** Слушать и понимать речь других.

**3.** Читать и пересказывать текст.

**4.** Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога ( побуждающий и подводящий диалог).

**5.** Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

**6.** Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**7.** Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах (в методических рекомендациях даны такие варианты проведения уроков).

**Предметными результатами** изучения курса «Познай физику в задачах и экспериментах» в 8-м классе являются формирование следующих умений:

**1-й уровень (необходимый)**

*Понимать смысл понятий:*

физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;

смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

*смысл физических законов:* закон Паскаля, закон Архимеда.

## **2-й уровень**

- *собирать* установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- *измерять* массу, объём, силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;
- *объяснять* результаты наблюдений и экспериментов;
- *применять* экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;
- *выражать* результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- *решать* задачи на применение изученных законов;
- *приводить* примеры практического использования физических законов;
- *использовать* приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

Физика и физические методы изучения природы. Наблюдение и описание физических явлений. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений.

Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физические модели. Физика и техника.

Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Измерение длины. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение температуры. Измерение плотности жидкости.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения

газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра.

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости. Графики зависимости пути и скорости от времени. Измерение скорости равномерного движения. Средняя скорость движения.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, направленных вдоль одной прямой. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Методы измерения силы. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Атмосферное давление. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

## Тематическое планирование

№ урока	Тема занятия	Кол-во часов
<b>КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ</b>		<b>3</b>
1	Что такое физическая задача.	1
2	Классификация задач. Основные требования к составлению задач.	1
3	Этапы решения задачи. Типичные недочеты при решении и оформлении физических задач.	1
<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ</b>		<b>4</b>
4	Понятие плотности, расчет массы тела через плотность и объём.	1
5	Движение тел, определение скорости.	1
6	Сила тяжести, определение силы трения, расчет силы упругости.	1
7	Экспериментальная работа № 1 «Определение плотности камня неправильной формы».	1
<b>МОЛЕКУЛЫ</b>		<b>4</b>
8	Основные положения МКТ.	1
9	Определение размеров, числа молекул в единице объёма тела.	1
10	Капиллярные явления.	1
11	Экспериментальная работа № 2 «Определение содержания песчинок и воздуха в песке».	1
<b>ТЕПЛОВОЕ РАСШИРЕНИЕ ТЕЛ. ТЕПЛОПЕРЕДАЧА</b>		<b>6</b>
12	Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры.	1
13	Особенности теплового расширения воды, их значения в природе.	1
14	Теплопередача и теплоизоляция.	1
15	Экспериментальная работа № 3 «Определение теплоёмкости вещества калориметра»	1
16	Экспериментальная работа № 4 «Определение удельной теплоты растворения поваренной соли».	1
17	Экспериментальная работа № 5 «Определение удельной теплоты плавления льда».	1
<b>ФИЗИКА АТМОСФЕРЫ</b>		<b>2</b>
18	Состав атмосферы. Влажность воздуха.	1
19	Образование тумана, облаков, ветра. Парниковый эффект.	1
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК</b>		<b>4</b>
20	Электрический ток в растворах электролитов.	1
21	Электролиз, использование его в технике.	1
22	Электрические явления в атмосфере.	1
23	Электризация пылинок и загрязнение воздуха. ГЭС.	1

<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>		<b>5</b>
24	Устройство электроизмерительных приборов. Электромагнитное реле.	1
25	Электромагнитная индукция. Получение переменного тока.	1
26	Влияние электромагнитных полей на животных, растения и человека.	1
27	Изменение в электромагнитном поле Земли.	1
28	Магнитные бури.	1
<b>СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>		<b>5</b>
29	Скорость света в различных средах.	1
30	Элементы фотометрии.	1
31	Законы распространения света.	1
32	Формула тонкой линзы.	1
33	Инерция зрения, её использование в стробоскопе и кино.	1
<b>ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ</b>		<b>1</b>
34	Обобщающее занятие по элективному курсу	1

## **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Генденштейн Л.Э., Гельфгат И.М., Кирик Л.И. Задачи по физике. 7 класс. – М.: Илекса, Харьков "Гимназия", 2002.
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2005.
3. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 1987.
4. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием.
5. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 1. – Уфа: Слово, 1993
6. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2. – Уфа: Слово, 1993
7. Перельман Я.И. Занимательные задачи и опыты. – Минск: Беларусь, 1994.
8. Степанова Г.Н. Сборник вопросов и задач по физике. 7-8 классы. – СПб.: СпецЛит, 2000.
9. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение, 1976.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 250795864576837559433845704902184217507778640394

Владелец Вяткина Татьяна Олеговна

Действителен С 09.09.2025 по 09.09.2026