

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Петрозаводского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа № 55»  
(МОУ «Средняя школа №55»)**

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

Приказ №7  
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Ермоленко Р.Е.

Приказ №154  
от «28» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности  
«Решение физических задач»  
для обучающихся 9 классов**

**Петрозаводск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение задач по физике - необходимый элемент учебной работы. Задачи дают материал для упражнений, требующих применения физических закономерностей к явлениям, протекающим в тех или иных конкретных условиях.

Задачи способствуют более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли и настойчивости в достижении поставленной цели, вызывают интерес к физике, помогают приобретению навыков самостоятельной работы и служат незаменимым средством для развития самостоятельности в суждениях.

В процессе выполнения задач ученики непосредственно сталкиваются с необходимостью применять полученные знания по физике в жизни, глубже осознают связь теории с практикой. Это одно из важных средств повторения, закрепления и проверки знаний учащихся, один из основных методов обучения физике.

Курс внеурочной деятельности опирается на знания, полученные на уроках физики. Основное средство и цель его освоения – решение задач, поэтому теоретическая часть носит обзорный обобщающий характер.

Повторение теоретических вопросов каждого урока сопровождается заданиями, которые формируют умения и навыки, такие как, умение анализировать, сравнивать, обобщать; организовывать свою работу; самостоятельно составлять алгоритм решения задач, выделять главное. Особое внимание уделяется развитию умений учащихся решать вычислительные, графические, качественные и экспериментальные задачи.

Программа курса составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, обязательного минимума содержания физического образования и рабочих программ для общеобразовательных школ, кодификатора и спецификации ОГЭ-2024.

**Цель:** глубокое усвоение материала путем овладения различными рациональными методами решения задач.

### **Задачи:**

- ✓ систематизация и обобщение теоретических знаний по основным темам курса;
- ✓ формирование умений решать задачи разной степени сложности;
- ✓ усвоение стандартных алгоритмов решения физических задач в типичных ситуациях и в изменённых или новых;

- ✓ формирование у школьников умений и навыков планировать эксперимент, отбирать приборы, собирать установки для выполнения эксперимента;
- ✓ повышение интереса к изучению физики.

Программа внеурочной деятельности «Решение физических задач» для 9 класса рассчитана на 1 год (1 час в неделю, 34 часа в год).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 1. Введение. Правила и приемы решения физических задач

Как работать над тестовыми заданиями. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

### 2. Механические явления

1. Кинематика механического движения. Механическое движение. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности.

2. Законы динамики. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

3. Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Закон всемирного тяготения

4. Законы сохранения. Импульс тела. Закон сохранения импульса тела. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения механической энергии

5. Статика и гидростатика. Простые механизмы. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.

6. Механические колебания и волны. Звук.

### 3. Тепловые явления

1. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотичного движения частиц.

2. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.

3. Изменение агрегатных состояний вещества. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразования энергии в тепловых машинах

#### 4. Электромагнитные явления

1. Статическое электричество. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.

2. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

3. Магнетизм. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Переменный ток.

4. Элементы геометрической оптики. Законы геометрической оптики. Плоское зеркало. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### 5. Атомная физика

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

## **Планируемые результаты освоения рабочей программы внеурочной деятельности «Решение физических задач»**

Изучение курса внеурочной деятельности «Решение физических задач» направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### **Личностные результаты:**

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях
8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

### **Метапредметные результаты:**

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.
4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.

5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.
7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов
1	Введение. Правила и приемы решения физических задач	1
2	Механические явления	9
3	Тепловые явления	7
4	Электромагнитные явления	9
5	Атомная физика	2
6	Эксперимент	6

## КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Дата	
			По плану	По факту
<b>I</b>	<b>Введение. Правила и приемы решения физических задач</b>	<b>1</b>		
1	Введение. Правила и приемы решения физических задач.	1		
<b>II</b>	<b>Механические явления</b>	<b>9</b>		
2	Кинематика механического движения. Законы динамики	1		
3	Решение заданий по теме «Кинематика»	1		
4	Решение заданий по теме «Динамика»	1		
5	Силы в природе. Законы сохранения	1		
6	Решение заданий по теме «Силы в природе»	1		
7	Решение заданий по теме «Законы сохранения»	1		
8	Статика и гидростатика. Механические колебания и волны. Звук.	1		
9	Решение заданий по теме «Статика и гидростатика»	1		
10	Решение заданий по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1		
<b>III</b>	<b>Тепловые явления</b>	<b>7</b>		
11	Строение вещества	1		
12	Решение заданий по теме «Строение вещества»	1		
13	Внутренняя энергия	1		
14	Решение заданий по теме «Внутренняя энергия»	1		
15	Изменение агрегатных состояний вещества	1		
16	Решение заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1		



17	Решение тестовых заданий по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1		
<b>IV</b>	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>9</b>		
18	Электростатика	1		
19	Решение заданий по теме «Электростатика»	1		
20	Постоянный электрический ток	1		
21	Решение заданий по теме «Постоянный электрический ток»	1		
22	Решение заданий по теме «Постоянный электрический ток»	1		
23	Магнетизм	1		
24	Решение заданий по теме «Магнетизм»	1		
25	Элементы геометрической оптики	1		
26	Решение заданий по теме «Элементы геометрической оптики»	1		
<b>V</b>	<b>Атомная физика</b>	<b>2</b>		
27	Строение атома и атомного ядра	1		
28	Решение заданий по теме «Элементы геометрической оптики »	1		
<b>VI</b>	<b>Эксперимент</b>	<b>6</b>		
29-30	Лабораторные работы по теме: «Механика»	2		
31-32	Лабораторные работы по теме: «Электричество»	2		
33-34	Лабораторные работы по теме: «Оптика»	2		
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Физика, 8 класс/Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.,  
Издательство "Просвещение".
2. Физика, 9 класс/Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А.,  
Издательство "Просвещение".
3. Сборник задач по физике: 7-9 классы: учебное пособие/В. И. Лукашик,  
Е.В. Иванова. Издательство "Просвещение".
4. ОГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/под  
ред. Камзеевой Е.Е. Издательство «Национальное образование».

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. РешуОГЭ: <https://phys-oge.sdamgia.ru/>
2. Просвещение: <https://digital.prosv.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:  
<http://schoolcollection.edu.ru>
4. Skysmart Класс: <https://edu.skysmart.ru/>