

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Лицей № 110 им. Л. К. Гришиной**

**РАССМОТРЕНО**

Педагогическим советом  
МАОУ лицей №110  
им. Л. К. Гришиной  
Протокол № 1 от 27.08.2025 г

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом №13 от 29.09.25  
МАОУ лицей №110  
им. Л. К. Гришиной  
директор И. И. Сметанин



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА/  
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ  
ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»**

**Возраст учащихся:**

**13-15 лет  
(9 класс)**

**Срок реализации программы:** **1 год (32 часа)**

**Составитель:** Игошева Л.Б., учитель физики  
высшей квалификационной категории

**Екатеринбург**

**2025**

## **Оглавление**

Раздел 1. Пояснительная записка .....	3
Раздел 2. Планируемые результаты.....	3
Раздел 3. Тематическое планирование.....	4
Раздел 4. Содержание курса.....	6
Раздел 5. Условия реализации программы .....	7

## **Раздел 1. Пояснительная записка**

Для всестороннего развития личности необходимы такие понятия и методы исследования, с помощью которых могут быть установлены научные факты. А для установления научных фактов в физике вводится объективная количественная характеристика свойств тел и природных процессов, независящая от субъективных ощущений человека. Введение таких понятий является процессом создания особого языка – языка науки физики. Основу языка физики составляют понятия, называемые физическими величинами. А любая физическая величина должна быть измерена, так как без измерений физических величин нет и физики. Решая физические задачи, обучающиеся должны владеть знаниями физических величин, их взаимосвязи в законах физики, знанием единиц измерения физических величин. Решением данной проблемы является курс «Физика в задачах».

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика в задачах» помогает обучающимся развить навык решения задач по физике, составить алгоритм действий при решении задач по различным разделам курса физики 9 класс.

Данный курс имеет своей **целью** развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления; приобретение определенной техники решения задач по физике.

Изучение курса «Физика в задачах» способствует решению следующих **задач**:

- овладения обучающимися методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к углубленному изучению физики в старшей школе;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей.

## **Раздел 2. Планируемые результаты**

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика в задачах» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов обучения**, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
2. Формирование целостного мировоззрения;
3. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;
4. 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;
5. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

2. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
3. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
4. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
5. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
6. 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;

Предметные результаты:

1. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы.
2. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
3. Формирование научного мировоззрения;
4. Формирование умений 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.
5. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
6. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи;
7. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

### Раздел 3. Тематическое планирование

№ Занятия	Тема занятия	Дата проведения
<b>ТЕМА 1. КИНЕМАТИКА.</b>		
1	Способы описания механического движения как способы описания функциональных зависимостей.	октябрь
2	Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать...	
3	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.	
4	Лабораторная работа: «Изучение движения тела по окружности»	
5	Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене.	ноябрь
6	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения $g$ .	

7	Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка». Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.	
	<b>ТЕМА 2. ДИНАМИКА.</b>	
8	Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина?	декабрь
9	<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы»	
10	Движение тела под действием нескольких сил Движение системы связанных тел	

11	Динамика равноускоренного движения материальной точки по окружности.	
12	История развития представлений о Вселенной. Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли.	
	<b>ТЕМА 3. ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА</b>	
13	Как вы яхту назовете...	январь
14	Реактивное движение в природе.	
15	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	
	<b>ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ</b>	
16	Определение средней мощности человека за сутки.	февраль
17	Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча При ударе	
	<b>ТЕМА 5. СТАТИКА</b>	
18	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	февраль
	<b>ТЕМА 6. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 3 ЧАСА.</b>	
19	Виды маятников и их колебаний.	март
20	Что переносит волна?	
21	Колебательные системы в природе и технике	
	<b>ТЕМА 7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	
22	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	март
24	Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	
	<b>ТЕМА 8. ОПТИКА</b>	
25	Как исследовали световые явления и как их исследуют теперь.	
26	Экспериментальная проверка закона отражения света.	апрель

27	<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение показателя преломления воды»	
28	Как отличаются показатели преломления цветного стекла	
<b>ТЕМА 9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА</b>		
29	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.	
30	Измерение КПД солнечной батареи	
31	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	
32	Резервное время	
	<b>ИТОГО</b>	32

## Раздел 4. Содержание курса

### ТЕМА 1. КИНЕМАТИКА.

Способы описания механического движения как способы описания функциональных зависимостей. Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

Практика: Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене.

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения  $g$ .  
Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

### ТЕМА 2. ДИНАМИКА.

Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина? Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет. Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли. Практика: Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы. Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (машина Атвуда), Изучение трения скольжения.

### ТЕМА 3. ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА

Как вы яхту назовете... Реактивное движение в природе. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса

### ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Определение средней мощности человека за сутки. Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за один удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов

### ТЕМА 5. СТАТИКА

Практика: Определение центров масс различных тел (три способа)

Применение простых механизмов строительстве: от землянки до небоскреба

### ТЕМА 6. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.

Виды маятников и их колебаний. Что переносит волна? Колебательные системы в природе и технике.

### ТЕМА 7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн. Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи

### **ТЕМА 8. ОПТИКА**

Как исследовали световые явления и как их исследуют теперь. Как отличаются показатели преломления цветного стекла

Практика: Изготовление модели калейдоскопа.

Проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления воды

### **ТЕМА 9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА**

Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.

Измерение КПД солнечной батареи

## **Раздел 5. Условия реализации программы**

Сборник задач по физике 7 – 9-й кл: к учебникам А.В. Пёрышкина и др.

Кирик Л.А.. Физика 9. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. «Илекса» Москва 2020.

Кирик Л.А.. Физика 8. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. «Илекса» Москва 2020.

Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. ля классов с углубленным изучением физики: 10–11класс. М.: Просвещение, 2020.- 206с.

Степанова Г.Н. Сборник задач по физике для 7-9 классов.

Лонцова.–12-е изд., М.: ЭКЗАМЕН, 2014. – 270, (2)с. – (Учебно-методический комплект).

Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЕТА ФИЗИКИ**

<b>Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения</b>
Раздаточный лабораторный материал по всем разделам курса физики: Набор оборудования по физике общего назначения
Набор оборудования по разделу физики «Механика»
Набор оборудования по разделу физики «Механические колебания и волны»
Набор оборудования по разделу физики «Молекулярная физика и термодинамика»
Набор оборудования по разделу физики «Электричество»
Набор оборудования по разделу физики «Магнетизм»
Набор оборудования по разделу физики «Оптика»
Набор оборудования по разделу физики «Квантовая и атомная физика»
Комплект оборудования для подготовки к ГИА по физике.