

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 15»

Приложение к основной образовательной  
программе среднего общего образования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Факультативного курса

«Физика в задачах»

Уровень: основное общее образование

Класс: 10

г. Североуральск  
пос. Третий Северный  
2023 г.

## **1. Планируемые результаты освоения учебного курса «Физика в задачах»**

### **Учащийся научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость;
- давать характеристики процессам происходящим в газах;
- строить графики процессов;
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
- применять закон сохранения механической энергии;
- применять закон сохранения импульса;
- делать выводы.

### **Получит возможность научиться:**

- анализировать такие физические явления, как электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- классифицировать предложенную задачу;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим экспериментальным и т.д.;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- составлять задачи на основе собранных данных;
- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,

- составлять сообщение в соответствии с заданными критериями.
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

## 2. Содержание учебного курса

### Введение

Физические задачи. Правила и приёмы решения задач.

### Механика

Описание механического движения. Операции над векторными величинами. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Определение положения тела на плоскости. Определение скорости движения тела. Прямолинейное равноускоренное движение. Графическое представление равноускоренного прямолинейного движения. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально. Закон сложения скоростей. Кинематика вращательного движения.

Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Силы в механике. Движение тела под действием нескольких сил. Движение связанных тел. Динамика вращательного движения тела по окружности.

Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. КПД механизма. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно упругое и абсолютно неупругое соударение.

Равновесие абсолютно твёрдых тел. Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Уравнение Бернулли. Законы гидро – и аэростатики.

### Молекулярная физика и термодинамика

Газовые законы. Основное уравнение МКТ. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.

Уравнение теплового баланса. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.

Изменение агрегатных состояний вещества.

### Электродинамика

Электрическое поле. Напряженность поля различной конфигурации зарядов. Потенциал поля различной конфигурации зарядов. Ёмкость плоского конденсатора. Соединения конденсаторов.

## 3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
	<b>Введение</b>	<b>1</b>
1.	Физические задачи. Правила и приёмы решения задач.	1

	<b>Механика</b>	<b>24</b>
2.	Описание механического движения.	1
3.	Операции над векторными величинами.	1
4.	Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1
5.	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1
6.	Определение положения тела на плоскости.	1
7.	Определение скорости движения тела.	
8.	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
9.	Графическое представление равноускоренного прямолинейного движения.	1
10.	Движение тела брошенного под углом к горизонту.	1
11.	Движение тела брошенного горизонтально.	1
12.	Закон сложения скоростей.	1
13.	Кинематика вращательного движения.	1
14.	Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.	1
15.	Силы в механике.	1
16.	Движение тела под действием нескольких сил.	1
17.	Движение связанных тел.	1
18.	Динамика вращательного движения тела по окружности	1
19.	Закон сохранения импульса.	1
20.	Работа. Мощность. КПД механизма.	1
21.	Закон сохранения механической энергии.	1
22.	Абсолютно упругое и абсолютно неупругое соударение.	1
23.	Равновесие абсолютно твёрдых тел.	1
24.	Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Уравнение Бернулли.	1
25.	Законы гидро – и аэростатики.	1
	<b>Молекулярная физика и термодинамика.</b>	<b>6</b>
26.	Газовые законы.	1
27.	Основное уравнение МКТ.	1
28.	Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.	1
29.	Уравнение теплового баланса.	1
30.	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1
31.	Изменение агрегатных состояний вещества	1
	<b>Электродинамика.</b>	<b>3</b>
32.	Электрическое поле. Напряженность поля различной конфигурации зарядов.	1
33.	Потенциал поля различной конфигурации зарядов.	1
34.	Ёмкость плоского конденсатора. Соединения конденсаторов.	1