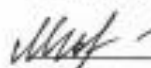


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Рязанской области  
Управление образования и молодежной политики администрации Рыбновского  
муниципального района  
МБОУ "Рыбновская СШ №2 "

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по ВР

 М.А.Горелова

« 27 » августа 2024 г

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

МБОУ «РСШ № 2»

Ю.И.Широков

Пр. № 120 от 29 августа 2024г



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности  
курса «Практическая физика»

*(наименование курса)*

Для 11 класса

*(степень обучения, класс, группа)*

Котовская Е.А.  
*ФИО руководителя курса*

Рассмотрено на заседании

Центра Точка роста

2024— 2025 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.
- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

Для реализации программы\_использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г.

Курс рассчитан на 1 год обучения

### Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

### Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
  - анализировать полученный ответ;
  - классифицировать предложенную задачу;
  - составлять простейших задачи;
  - последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
  - выбирать рациональный способ решения задачи;
  - решать комбинированные задачи;
  - владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки

### Содержание курса

11 класс

#### Физическая задача.

#### Классификация задач

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

### **Правила и приемы решения физических задач**

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи • решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

### **Динамика и статика**

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

### **Законы сохранения**

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

### **Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел**

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя;

работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

### **Основы термодинамики**

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Эскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

### **Электрическое и магнитное поля**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

### **Постоянный электрический ток в различных средах**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

## **Электромагнитные колебания и волны**

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

## **Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач**

## Календарно – тематическое планирование

### 11 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
<b>Введение (1 час)</b>			
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1	
<b>Кинематика (2 часа)</b>			
2	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	1	
3	Движение по окружности. Решение задач.	1	
<b>Динамика и статика (3 часа)</b>			
4	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1	
5	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1	
6	Физическая олимпиада.	1	
<b>Законы сохранения (4 часа)</b>			
7	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	
8	Задачи на определение работы и мощности.	1	
9	Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	1	
10	Физическая олимпиада.	1	
<b>Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (3 часа)</b>			
11	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1	
12	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	1	
13	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1	
<b>Основы термодинамики (2 часа)</b>			
14	Задачи на тепловые двигатели.	1	

<b>15</b>	Физическая олимпиада.	<b>1</b>	
<b>Электрическое поле (2 часа)</b>			
<b>16</b>	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	<b>1</b>	
<b>17</b>	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	<b>1</b>	
<b>Постоянный электрический ток в различных средах (2 часа)</b>			
<b>18</b>	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	<b>1</b>	
<b>19</b>	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	<b>1</b>	

<b>Магнитное поле (1 часа)</b>			
<b>20</b>	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.	<b>1</b>	
<b>Электромагнитные колебания и волны (5 часов)</b>			
<b>21</b>	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока	<b>1</b>	
<b>22</b>	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	<b>1</b>	
<b>23</b>	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	<b>1</b>	
<b>24</b>	Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.	<b>1</b>	
<b>25</b>	Физическая олимпиада.	<b>1</b>	
<b>Механика(4 часов)</b>			
<b>26</b>	Общие методы решения задач по кинематике.	<b>1</b>	
<b>27</b>	Задачи на принцип относительности.	<b>1</b>	
<b>28</b>	Задачи на закон сохранения энергии.	<b>1</b>	
<b>29</b>	Механика жидкостей.	<b>1</b>	

**Молекулярная физика. Термодинамика (3 часов)**

<b>30</b>	Задачи на свойства паров.	<b>1</b>	
<b>31</b>	Задачи на первый закон термодинамики.	<b>1</b>	
<b>32</b>	Задачи на уравнение теплового баланса.	<b>1</b>	

**Электричество. (2 часов)**

<b>33</b>	Общая характеристика решения задач по электростатике.	<b>1</b>	
<b>34</b>	Задачи на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	<b>1</b>	