

*Приложение № 3  
к ООП СОО ФГКОУ "СОШ № 151",  
утв. приказом директора ФГКОУ "СОШ № 151"  
от «1» сентября 2017 года № 43/3*

**Рабочая программа факультативного курса  
«Физика в задачах»  
для 10 класса**

Составитель: Ефимова С. В.  
учитель физики

Рассмотрено на заседании методического объединения протокол №1 от 28.08.2017 г.

Согласовано с заместителем директора по УР 31.08.2017 г.

*г. Оленегорск-2  
2017 год*

## Пояснительная записка

Решение физических задач — один из основных методов обучения физике. В процессе решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, приводятся сведения из истории физики и техники, формируются такие черты личности, как целеустремленность, настойчивость, внимательность, аккуратность. Формируются творческие способности.

### Основные задачи курса:

- углубление знаний по физике;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решений физических задач;
- развитие логического мышления учащихся;
- развитие интереса к физике, к решению и составлению задач по физике.

Первый раздел программы в значительной мере является теоретическим. Здесь учащиеся получают минимальные сведения о понятии «физическая задача», ее структуре, знакомятся с основными приемами составления задач, их классификацией.

В программе выделены также основные разделы школьного курса физики, раскрыты особенности физических задач по этому разделу.

В начале изучения каждого раздела рекомендуется повторить с учащимися основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу следует использовать вычислительные, качественные, экспериментальные и творческие задачи.

### Формы проведения занятий:

В основном это традиционные занятия, в процессе которых используется беседа, практикумы и семинары. Большое внимание уделяется организации индивидуализированной самостоятельной работы, на многих занятиях учащиеся сами выбирают наиболее интересную для них серию, состоящую из задач различных видов.

При решении задач на данном курсе учащиеся для расчетов используют микрокалькуляторы.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

*Программа рассчитана на 34 часа /1 час в неделю*

### 1. Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (2 ч).

Задачи по физике и их классификация. Оформление решения задачи.

Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения.

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

### 2. Механика. Кинематика (4ч).

Координатный метод решения задач по кинематике. Равномерное и равноускоренное движение. Сложение перемещений и скоростей.

Криволинейное движение. Движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела.

### 3. Динамика (4 ч).

Координатный метод решения задач по динамике.

Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Подбор, составление и решение задач: занимательных, с бытовым, техническим, краеведческим содержанием.

#### **4. Статика (2ч).**

Момент силы. Общие условия равновесия твердого тела. Центр тяжести.

#### **5. Законы сохранения (4ч).**

Решение задач по кинематике, динамике с помощью законов сохранения.

Решение задач на определение работы и мощности

Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.

Решение задач на сохранение и превращение механической энергии.

Решение комбинированных задач

#### **6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел (6ч).**

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.

Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния.

Решение задач на описание явлений поверхностного слоя: работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях.

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

Решение качественных экспериментальных задач.

#### **7. Основы термодинамики (2 ч).**

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

#### **8. Электродинамика. Электрическое поле (3 ч).**

Задачи разных типов на описание электрического поля различными средствами: законом сохранения заряда, законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.

Решение задач на описание систем конденсаторов.

Решение экспериментальных задач.

#### **9. Законы постоянного тока (7 ч).**

Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных цепей.

Решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений проводников.

Ознакомление с правилом Кирхгофа при решении задач.

Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС.

Решение экспериментальных задач.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. «Физика 10», Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., М.: Просвещение, 2010г..
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.

3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы. 10 -11класс. – М.: Дрофа, 2004.
4. Журнал «Физика в школе»
5. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
6. Степанова Г.Н. «Сборник задач по физике 9-11 классы» М., Просвещение, 1995г.
7. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. «Задачник 10-11 классы», М. Дрофа 2007г.
8. Бендриков Г., Буховцев Б. «Сборник задач по физике» М., Айрис-пресс,2000г
9. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., «Решение ключевых задач по физике для профильной школы» М. Илекса, 2008г.
- 10.Вишнякова Е.А., Макаров В.А. «Отличник ЕГЭ. Решение сложных задач». М. Интеллект-центр, 2010г.
- 11.О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 11 класс), м., Просвещение,

### Календарно -тематическое планирование

<i>№</i>		<i>Тема занятия</i>	<i>Примечание</i>	<i>Дата</i>	
<i>n/n</i>	<i>раздел</i>			<i>план</i>	<i>факт</i>
<b>1.Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (2 ч).</b>					
1	1	Различные приемы и способы решения физических задач:			
2	2	Составление физических задач			
<b>2. Механика. Кинематика (4 ч).</b>					
3	1	Координатный метод решения задач по кинематике			
4	2	Равномерное и равноускоренное движение.			
5	3	Сложение перемещений и скоростей			
6	4	Криволинейное движение.			
<b>3. Динамика (4 ч).</b>					
7	1	Координатный метод решения задач по динамике.	1		
8	2	Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона	1		
9	3	Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил.	1		
10	4	Подбор, составление и решение занимательных задач.	1		
<b>4. Статика (2ч).</b>					
11	1	Момент силы. Центр тяжести.	1		
12	2	Общие условия равновесия твердого тела.	1		
<b>5. Законы сохранения (4ч).</b>					
13	1	Решение задач на определение работы и мощности	1		

14	2	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение	1		
15	3	Решение задач на сохранение и превращение механической энергии	1		
16	4	Решение комбинированных задач	1		
<b>6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел (6ч).</b>					
17	1	Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ	1		
18	2	Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1		
19	3	Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1		
20	4	Решение задач с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона,	1		
21	5	Решение задач на описание явлений поверхностного слоя	1		
22	6	Решение задач на определение характеристик твердого тела	1		
<b>7. Основы термодинамики (2 ч).</b>					
23	1	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	1		
24	2	Решение задач на тепловые двигатели.	1		
<b>8. Электродинамика. Электрическое поле (3 ч).</b>					
25	1	Задачи разных типов на описание электрического поля	1		
26	2	Решение задач на описание систем конденсаторов	1		
27	3	Решение экспериментальных задач.	1		
<b>9. Законы постоянного тока (7 ч).</b>					
28	1	Решение задач на расчет сопротивления сложных цепей.	1		
29	2	Решение задач на описание электрических цепей постоянного электрического тока	1		
30	3	Решение задач на закон Ома	1		
31	4	Решение задач на Закон Джоуля Ленца	1		
32	5	Ознакомление с правилом Кирхгофа	1		
33	6	Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС.	1		
34	7	Решение экспериментальных задач.	1		