

Управление образования  
администрации Анжеро – Судженского городского округа  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Анжеро – Судженского городского округа  
«Средняя общеобразовательная школа № 12»  
(МБОУ «СОШ №12»)



УТВЕРЖДЕНО  
приказом МБОУ «СОШ №12»  
от 01.09.2018 № 386

**Рабочая программа**  
**«Методы решения задач по физике»**  
**для учащихся 11 классов**

**Рабочая программа составлена на основе:**

- Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 года №1089

Составитель:  
Филиппова Инна Александровна,  
*учитель физики*

## Содержание

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план .....	5
Содержание программы .....	6
Требования к уровню подготовки выпускников .....	8
Список литературы.....	9

### **Пояснительная записка**

Курс рассчитан на учащихся 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

#### **Цель данного курса:**

- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

#### **Задачи курса:**

- формировать систему теоретических и практических знаний в области физики, опыт расширения учебно – исследовательских задач.
- совершенствовать навыки самостоятельной работы.

На изучение курса отводится 34 часа, из расчета 1 час в неделю.

Рабочая программа включает пять разделов: пояснительную записку; учебно-тематическое планирование; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса и последовательностью изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки учащихся; учебно-методическое обеспечение.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами являются:

#### ***познавательная деятельность:***

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;

#### ***информационно-коммуникативная деятельность:***

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации;

***рефлексивная деятельность:***

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**Результаты обучения**

Результаты изучения курса «Методы решения задач по физике» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников». Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; на совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно – популярных статьях.

**Учебно – тематический план  
(11 класс, 34 часа, 1 час в неделю)**

№ п/п	Тема	Количество часов всего	В том числе	
			Теорети- ческих	Практи- ческих
1	Электрическое и магнитное поля	2		
2	Электромагнитные колебания и волны	13	3	10
3	Механика	7	2	5
4	Молекулярная физика. Термодинамика.	6	1	5
5	Электричество	6	1	5
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>25</b>

## **Содержание программы**

### **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.

### **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.

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

### **Механика**

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.

## **Молекулярная физика. Термодинамика**

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.

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

## **Электричество**

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.

## **Требования к уровню подготовки выпускников**

В результате прохождения данного курса ученик должен

### **знать/понимать:**

- характеристики решения задач;
- основные приемы решения задач.

### **уметь:**

- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейшие задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.



### Список литературы

1. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
2. Г.Н. Степанова. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1999. – 284 с
3. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учебных заведений. – 9-е изд. – М.: Дрофа, 2005.- 192 с.