

Рассмотрено  
на заседании координационно-  
аналитического центра «Понск»  
Протокол № 1  
от «28» августа 2018 г.  
Принято  
на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от «31» августа 2018г.



**Рабочая программа  
по элективному курсу  
«Практикум по решению  
физических и экономических задач»  
10-11 класс  
(базовый уровень)  
(Федеральный государственный образовательный  
стандарт среднего общего образования)**

Составитель:  
А.В.Комзолаков

МБОУ «Лицей «Эврика»  
2018 г.

## Планируемые результаты освоения курса

### *Личностные результаты*

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

### *Метапредметные результаты*

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения задач.

### *Предметные результаты*

#### **Выпускник научится:**

- наблюдать и описывать физические объекты, процессы и явления, их свойства;
- выделять значимые в данной ситуации характеристики объектов, процессов и явлений.
- работать с текстом задачи, анализировать физические явления, лежащие в основе задачи, формулировать план решения задачи, делать числовые расчёты с использованием вычислительной техники, оценивать реальность полученных результатов.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- решать задачи повышенной и высокой сложности;
- использовать при решении задачи арифметический, алгебраический, графический, геометрический способы решения задачи;
- использовать различные приёмы и методы решения задач: координатный метод, метод перехода в систему отсчёта, связанную с одним из движущихся тел, векторный метод решения задачи, метод преобразования и расчёта резисторных схем постоянного тока, метод зеркальных изображений...
- применять законы сохранения при решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике, квантовой физике и физике атомного ядра.

## Содержание курса (10 класс)

### 1. Введение

Понятие физической задачи, классификация задач, способы решения задач. Общий алгоритм решения задач, общие методы решения задач : аналитический, синтетический, аналитико-синтетический. Методы решения физических задач : координатный; векторный метод; метод перехода в систему отсчета, связанную с одним из движущих тел; метод составления системы уравнений; методы расчета резисторных схем; метод зеркальных изображений.

## **2. Применение различных методов при решении задач физики 7-9 классов**

Решение задач по гидростатике. Решение кинематических задач. Решение задач на равновесие. Решение задач на тепловые явления. Решение задач на расчет электрических цепей. Решение задач по оптике.

## **3. Решение задач по механике с применением координатного, векторного, графического и других методов решения задач**

Решение задач на равномерное движение. Решение задач на равноускоренное движение. Решение задач с применением метода перехода в систему отсчета, связанную с одним из движущих тел. Решение задач на равномерное и неравномерное движение по окружности. Решение задач на движение связанных тел с применением метода составления систем уравнений. Решение задач по кинематике и динамике с применением законов сохранения. Решение задач по статике, математический и физический способы реализации векторного метода решения. Решение задач обобщающих задач.

## **4. Решение задач по молекулярной физике и термодинамике**

Решение задач на основе характеристики молекул : массу, кинетическую энергию, скорость, импульс молекул. Решение задач на применение уравнения Менделеева- Клапейрона. Решение задач на газовые законы. Решение графических задач. Решение задач на уравнение теплового баланса. Решение задач на первый закон термодинамики. Решение задач на КПД теплового двигателя. Решение обобщающих задач.

## **5. Решение задач по электродинамике**

Решение задач на принцип суперпозиции электрических полей. Решение задач на движение заряженной частицы в электрическом поле. Решение задач на цепи с конденсаторами. Решение задач на расчет цепей постоянного тока. Решение задач на электрический ток в различных средах. Решение обобщающих задач.

## **6. Обобщение физики-10 кл. через решение задач**

### **Содержание курса (11 класс)**

#### **1. Введение**

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.

#### **2. Обобщение курса физики 10 класса**

Решение задач курса физики 10 класса по темам: кинематика, динамика, законы сохранения, молекулярная физика, термодинамика, электростатика.

#### **3. Постоянный электрический ток**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на 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.

#### 4.Магнитное поле

Задачи разных видов на определение силы Ампера и силы Лоренца, на расчет индукции магнитного поля и магнитного потока.

#### 5.Электромагнетизм

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.

#### 6.Геометрическая и волновая оптика

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция. Задачи по геометрической оптике: собирающие и рассеивающие линзы, зеркала, оптические схемы.

#### 7.Квантовая физика

Фотоэффект. Расчет волны де Бройля. Поглощение и излучение света атомом. Строение атома. Состав атомного ядра. Поглощение и излучение света атомом. Закон радиоактивного распада. Физика атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции.

#### 8.Подготовка к ЕГЭ

Решение типовых экзаменационных вариантов ЕГЭ.

### Тематическое планирование 10 класс (68 часов)

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>Введение (3ч)</b>		
1	Понятие физической задачи	1
2	Общий алгоритм решения задач	1
3	Методы решения физических задач	1
<b>Применение различных методов при решении задач физики 7-9 классов (10ч)</b>		
4,5	Решение задач по гидростатике	2
6,7	Решение кинематических задач	2
8,9	Решение задач на тепловые явления	2
10,11	Решение задач на расчет электрических цепей	2
12,13	Решение задач по оптике	2
<b>Решение задач по механике с применением координатного, векторного, графического и других методов решения задач (22ч)</b>		
14,15	Решение задач по кинематике материальной точки	2
16	Решение задач на равномерное движение	1
17,18	Решение задач на равноускоренное движение	2
19,20	Решение задач с применением метода перехода в	2

	систему отсчета, связанную с одним из движущих тел	
21,22	Решение задач на равномерное и неравномерное движение по окружности	2
23,24	Решение задач на применение законов Ньютона	2
25,26	Решение задач на движение связанных тел с применением метода составления систем уравнений	2
27,28	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил	2
29,30	Решение задач на законы сохранения импульса и энергии	2
31,32	Решение задач по кинематике и динамике с применением законов сохранения	2
33,34	Решение задач по статике, математический и физический способы реализации векторного метода решения задач	2
35	Решение обобщающих задач по механике	1
<b>Решение задач по молекулярной физике и термодинамике (18ч)</b>		
36,37	Решение задач на основе характеристики молекул : массу, кинетическую энергию, скорость, импульс молекул	2
38,39	Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона	2
40,41	Решение задач на газовые законы	2
42	Решение графических задач	1
43	Решение задач на определение характеристик влажности воздуха	1
44,45	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	2
46,47	Количество теплоты	2
48,49	Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	2
50,51	Решение задач на КПД теплового двигателя	2
52,53	Решение обобщающих задач	2
<b>Решение задач по электродинамике (13ч)</b>		
54,55	Решение задач на закон Кулона	2
56,57	Решение задач на принцип суперпозиции электрических полей	2
58,59	Расчет потенциала электростатических полей	2
60,61	Решение задач на цепи с конденсаторами	2
62,63	Решение задач на расчет цепей постоянного тока	3
64,65,66	Решение обобщающих задач	
<b>Обобщение физики-10 кл. через решение задач. (2ч)</b>		
67,68	Повторение	2

### Тематическое планирование 11 класс (68 часов)

№ п/п	Тема	Количество часов
<b>Введение (3ч)</b>		
1	Физическая задача. Классификация задач	1
2	Общий алгоритм решения задач	1
3	Правила и приемы решения физических задач	1

<b>Обобщение курса физики 10 класса (18ч)</b>		
4,5	Решение задач по кинематике	2
6,7	Решение задач по динамике	2
8	Решение задач на закон сохранения импульса	1
9	Решение задач на закон сохранения энергии	1
10	Решение задач на расчет механической работы и мощности	1
11,12	Решение задач по молекулярной физике	2
13,14	Решение задач на применение законов термодинамики	2
15	Решение задач на КПД теплового двигателя	1
16,17	Решение задач по электростатике	2
18,19	Решение задач на расчет емкости электрических цепей	2
20,21	Решение задач на расчет энергии электростатического поля	2
<b>Постоянный электрический ток (8ч)</b>		
22	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи	1
23,24	Расчет сопротивления электрических цепей	2
25,26	Решение задач на применение закона Ома для полной цепи	2
27,28	Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях	2
29	Решение обобщающих задач	1
<b>Магнитное поле (3ч)</b>		
30	Решение качественных и количественных задач на определение индукции магнитного поля и силы Ампера	1
31	Решение качественных и количественных задач на определение силы Лоренца	1
32	Решение задач на определение магнитного потока	1
<b>Электромагнетизм (3ч)</b>		
33	ЭДС в движущихся проводниках	1
34	Решение задач на определение электромагнитной индукции	1
35	Трансформаторы	1
<b>Геометрическая и волновая оптика(8ч)</b>		
36	Расчет давления и импульса электромагнитных волн	1
37,38	Решение графических задач на законы геометрической оптики	2
39	Изображение предмета в собирающей линзе	1
40	Изображение предмета в рассеивающей линзе	1
41,42	Решение задач на применение формулы тонкой линзы	2
43	Дифракционная решетка	1
<b>Квантовая физика (6ч)</b>		
44	Решение задач на закон фотоэффекта	1
45,46	Расчет волны де Бройля. Поглощение и излучение света атомом	2
47	Расчет энергии связи нуклонов в ядре	1
48	Решение задач на применение закона радиоактивного распада	1
49	Ядерные реакции	1
<b>Подготовка к ЕГЭ (19ч)</b>		
50-68	Решение типовых вариантов ЕГЭ	19