

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа» с.Усть-Кулом 02-27

«Рекомендовано к утверждению

директором школы»

Председатель методического совета

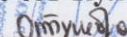


Л.И.Стрельникова

«28» августа 2017

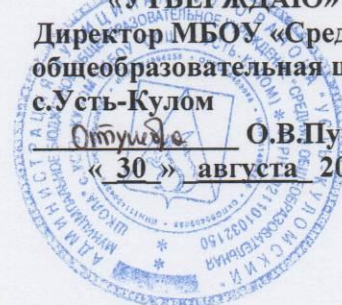
«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «Средняя  
общеобразовательная школа»  
с.Усть-Кулом



О.В.Пунегова

«30» августа 2017



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ЭЛЕКТИВНОМУ УЧЕБНОМУ  
ПРЕДМЕТУ**

**«Решение задач по физике»**

**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Срок реализации программы 1 ГОД

Программу составил (а) Уляшев В.А.

с.Усть-Кулом  
2017 год

## Пояснительная записка.

Задача использования методов и технологий, позволяющих обеспечить подготовку к ЕГЭ, в настоящее время особенно актуальна.

Целью элективного учебного предмета «**Решение задач по физике**» является обеспечение дополнительной поддержки учащимся классов для сдачи ЕГЭ по физике.

Используемые пособия:

Сборник задачник по физике Рымкевич А.П., Просвещение 1986 г.

Физика задачник Гольдфарб Н.И., Дрофа 1996 г.

Умение решать задачи делает знания действенными, практически применимыми, позволяющими школьникам поступить и учиться в учебных заведениях естественнонаучного профиля. Основная задача курса – научить школьников применять полученные знания при решении нестандартных задач, а также подготовить к сдаче ЕГЭ.

В процессе реализации данной программы рекомендовано использовать такие методы обучения:

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
  - метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать

внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

При изучении первого раздела возможны различные формы занятий:

- рассказ и беседа учителя, выступление учеников,
- подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач;
- конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачами и т. д.
- 

В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Содержание программных тем обычно состоит из трех компонентов. Во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы; в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуются, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. При этом следует подбирать задачи технического и краеведческого содержания, занимательные и экспериментальные. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений.

Элективный учебный предмет «Решение задач по физике» проводится в 11 классе в объеме 68 часов, по 2 часа в неделю спаренными уроками.

## Требования к учащимся

*В результате изучения курса ученик должен*

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, [Вселенная](#);
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, [сохранения энергии](#), импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение [электромагнитных волн](#); волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** [законов механики](#), термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;
  - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## Содержание

### 1.1. Эксперимент (1 ч.)

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

### 2.2. Механика (11 ч.)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии.

### 2.3. Молекулярная физика и термодинамика (12 ч.)

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.

### 2.4. Электродинамика (16 ч.)

(электростатика и постоянный ток)

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция

## 2.5. Колебания и волны. ( 10 ч. )

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

## 2.6. Оптика ( 10 ч. )

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума . Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

## 2.7. Квантовая физика ( 6 ч. )

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.

## 2.8. Промежуточная аттестация ( 2 ч. )

Тематический план

№№	Наименование разделов	Всего часов	Примечание
			Практические работы по решению задач
I	Эксперимент	1	
II	Механика	11	7
III	Молекулярная физика и термодинамика	12	9
IV	Электродинамика (Электростатика и постоянный ток)	10	8
V	Электродинамика (Магнитное поле. Электромагнитная индукция)	6	5
VI	Колебания и волны (механические и электромагнитные)	10	8
VII	Оптика	10	8
VIII	Квантовая физика	6	5
	Промежуточная аттестация	2	2
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>	<b>52</b>