

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №10  
города-курорта Железноводска Ставропольского края

**«Утверждено»**  
Педагогическим советом  
МКОУ СОШ №10

от «\_\_\_» 2012 г № \_\_\_\_\_  
председатель педагогического совета  
\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Приказ № \_\_ от «\_\_» 20 \_\_ г.

**Рабочая программа  
и тематическое планирование  
элективного курса по физике**

**«Методы решения физических задач»  
10-11 класс**

**учителей физики,  
высшей квалификационной категории  
Орчаковой Надежды Ивановны,  
Зайцевой Евгении Алексеевны.**

**2012-2013 учебный год.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В общеобразовательных учреждениях Ставропольского края организация учебного процесса в 2012-2013 учебном году осуществляется в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Закон РФ от 10 июля 1992 года № 3266-1 «Об образовании»;

Информационно-методическое письмо Департамента общего образования от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Материалы по организации внеурочной деятельности при введении государственного образовательного стандарта общего образования»

- Письмо Министерства образования РФ от 13 ноября 2003г. № 14-51-277/13 «Об элективных курсах в системе профильного обучения на старшей ступени общего образования»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ департамента государственной политики в образовании от 4 марта 2010 г. № 03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов предпрофильной подготовки и профильного обучения».

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. И период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирование умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой ниже программы, целями которой являются:

развитие интереса к физике, решению физических задач;

совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;

формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения школьных физических задач.

Эта программа направлена на дальнейшее совершенствование уже усвоенных и умений, на формирование углубленных знаний и умений. Программа делится на несколько разделов. В первый раздел вносятся сведения теоретического характера. Здесь школьники с минимальными сведениями о понятии «задача», осознают значения задач в жизни, науке, технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачи. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе особое внимание уделяется последовательности действий, анализу полученного ответа.

При изучение первого раздела программы, учитель использует разнообразные приемы и методы: рассказ и беседы учителя, вступления школьников, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, знакомство с различными задачами.

В итоге школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности.

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. В механике это описание движения материальной точки законами Ньютона и описание движения физической системы законами сохранения. Идея относительности механического движения рассматривается при решении системы задач, описание явления в различных системах отсчета. В молекулярной физике описание трех состояний вещества осуществляется на основе положений молекулярно-кинетической теории и их следствия,

термодинамический метод раскрывается в применение его для описания процессов с идеальным газом, в решение процессов с идеальным газом, в решение комбинированных задач на явление превращения вещества из одного состояния в другое. В электродинамике объяснение изучаемых физических процессов ведётся на основе рассмотрения движения и существование электромагнитного поля. Необходимо большее внимание, чем в основном курсе, уделять задачам технического и краеведческого содержания, занимательным и экспериментальным задачам.

#### **Что должны знать и уметь учащиеся**

I. При решении задач учащиеся должны уметь:

анализировать физическое явление

проговаривать вслух решение

анализировать полученный ответ

классифицировать предложенную задачу

составление простейших задачи

последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности

решать комбинированные задачи

владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.

владеть методами самоконтроля и самооценки

В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

**ЗНАТЬ:**

устройства и принцип действия приборов, с которыми

выполняются наблюдения, изменения или опыты

правила обращения с приборами

способы измерения данной физической величины

способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений

**УМЕТЬ:**

самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам

самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения

вычислять абсолютную и относительную погрешность

самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы

составлять отчет о проделанной работе

Элективный курс разработан для учащихся 10-11 классов профильной школы, является пропедевтическим курсом для освоения основных разделов физики. Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Курс рассчитан на **34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе (1 час в неделю)**.

Программа курса знакомит школьников с понятием «физическая учебная задача» дает представление о значении задач в жизни, науке, технике. В частности, учащиеся должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. Особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физических явлений, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа, разбору типичных недостатков при решении и оформлении решения физической задачи.

При изучении курса возможны различные формы занятий: активный диалог учителя с учащимися, предполагающий постановку проблемы с последующим обсуждением вариантов ее разрешения, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, индивидуальная и коллективная (парная, групповая) работа учащихся по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачами, выполнение проектов и т.д.

#### **Ожидаемый результат:**

Школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач средней сложности:

1. Составлять стратегию по решению задач;

2. Классифицировать предложенную задачу;
3. Проводить перекодировку условия задачи;
4. Определять все типы параметров, входящие в задачу;
5. Определять наиболее рациональный метод решения задачи;
6. Осознание деятельности по решению задач;
7. Решать задачи используя алгоритмическое предписание;
8. Самоконтроль и самоанализ.

Форма проверки: тесты, выполнение типовых заданий при внешней опоре и без нее, практические (репродуктивные) работы, задачи-проблемы, проблемные вопросы, творческие работы.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бутырский Г. А., Сауров, Ю. А. Экспериментальные задачи по физике 10—11, — М.: Просвещение, 2000.
2. Кабардин Ф., Орлова В. А. Углубленное изучение физики в 10—11 классах. — М.: Просвещение, 2002.
3. Меледин Г. В. Физика в задачах. Экзаменационные задачи с решениями. — М.: Наука, 1989.
4. Мясников С. П., Осанова Т. Н. Пособие по физике. — М.: Высшая школа, 1988.
5. Опыты в домашней лаборатории / Библиотечка <‘Квант’>. — Вып. 4. — М.: Наука, 1980.
6. Трофимова, Т. И., Павлова, З. Г. Сборник задач по курсу физики с решениями. — М.: Высшая школа, 1999.
7. Тульчинский М. Е. Сборник качественных задач по физике. — М.: Просвещение, 1965.
8. Яворский, Б. М, Селезнев, Ю. А. Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования. — М.: Наука, 1989.

#### **ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА**

9. 1С: Репетитор. Физика 1.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. — CD-ROM.
10. Открытая физика. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. Ч. I. II. — CD-ROM.

СОГЛАСОВАНО  
Протокол № \_\_\_\_\_ заседания  
методического объединения  
учителей \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012г

\_\_\_\_\_ (Зайцева Е.А.)

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ (Дейнека М.В.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012г

**Элективные курсы по физике.**  
**Методы решения физических задач.**

**10 класс.**

**34 часа 1 час в неделю.**

дата	№ п/п	тема	Примечание
<b>Физическая задача ---4 часа</b>			
	1/1	Что такое физ. задача?	
	2/2	Классификация физ. задач.	
	3/3	Составление физ. задач.	
	4/4	Примеры задач всех видов.	
<b>Правила и приемы решения задач---6 часов.</b>			
	5/1	Требования при решении задач.	
	6/2	Этапы при решении задач.	
	7/3	План решения.	
	8/4	Анализ решения	
	9/5	Недостатки при решении задач.	
	10/6	Способы решения задач.	
<b>Динамика и статика---8 часов</b>			
	11/1	Координатный метод решения задач.	
	12/2	Задачи на законы Ньютона.	
	13/3	Задачи на законы Ньютона.	
	14/4	Графики движения.	
	15/5	Движение тела под действием нескольких сил.	
	16/6	Движение тела под действием нескольких сил.	
	17/7	Решение экспериментальных задач.	
	18/8	Задачи с межпредметными связями.	
<b>Законы сохранения –8 часов.</b>			
	19/1	Классификация задач по механике.	
	20/2	Задачи на импульс тела.	
	21/3	Задачи на реактивное движение.	
	22/4	Задачи на работу и мощность.	
	23/5	Задачи на закон сохранения энергии.	
	24/6	Решение задач несколькими способами.	
	25/7	Решение задач несколькими способами.	
	26/8	Тесты ЭГЭ	
<b>Молекулярная физика и термодинамика ---8 часов.</b>			
	27/1	Решение качественных задач.	
	28/2	Основное уравнение МКТ	
	29/3	Решение задач на изопроцессы.	
	30/4	Графики изопроцессов.	
	31/5	Задачи твердого тела.	
	32/6	Задачи явлений поверхностного слоя.	
	33/7	Задачи 1 закона термодинамики.	
	34/8	Графические задачи. Тесты ЕГЭ	

## Методы решения физических задач ( продолжение).

### 11класс.

34 часа 1 час в неделю.

дата	№ п/п	тема	Примечание
<b>Электродинамика—5 часов.</b>			
	1/1	Характеристика решения задач.	
	2/2	Задачи на закон Кулона.	
	3/3	Задачи на конденсаторы.	
	4/4	Задачи магнитного поля.	
	5/5	Задачи магнитного поля.	
<b>Законы постоянного тока—9 часов</b>			
	6/1	Движение заряженных частиц.	
	7/2	Задачи на закон Ома.	
	8/3	Соединения проводников.	
	9/4	Смешанное соединения проводников.	
	10/5	Правило Киркгофа	
	11/6	Решение экспериментальных задач.	
	12/7	Особенности физических процессов.	
	13/8	Задачи на ЭДС.	
	14/9	Задачи на электролиз.	
<b>Электромагнитные колебания---14 часов</b>			
	15/1	Закон эл/магнитной индукции.	
	16/2	Правило Ленца.	
	17/3	Индуктивность.	
	18/4	Трансформатор.	
	19/5	Эл/магнитные волны.	
	20/6	Преломление.	
	21/7	Отражение. Полное отражение.	
	22/8	Интерференция.	
	23/9	Дифракция.	
	24/10	Задачи геометрической оптики.	
	25/11	Задачи геометрической оптики.	
	26/12	Задачи СТО	
	27/13	Задачи СТО	
	28/14	Решение экспериментальных задач.	
<b>Обобщающие занятия ---6 часов.</b>			
	29/1	Решение конструкторских задач.	
	30/2	Задачи на проекты.	
	31/3	Текстовые задачи.	
	32/4	Текстовые задачи.	
	33/5	Текстовые задачи.	
	34/6	Задачи ЭГЭ.	