

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 1  
с углублённым изучением английского языка  
Школа дополнительного образования «А-Элита»**

Утверждаю  
Директор МБОУ СОШ № 1  
Горсткина Н.В.  
Приказ № \_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано  
На МС школы  
Протокол № \_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Руководитель МС  
\_\_\_\_\_

Рассмотрено  
на МО учителей математики  
Протокол № \_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА  
«СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ»**

**11 КЛАСС**

Программу составила Манаева А. В., учитель математики  
(1 квалификационная категория)

г. Ковдор  
2013 г.

## **Пояснительная записка.**

Основная задача обучения математики в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи данный курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, требующие математической подготовки.

Программа включает в себя основные разделы курсов основной и средней школ по алгебре и началам анализа и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу и углубляющих его по основным идейным линиям.

Данная программа предназначена для занятий в 11 классах. Программа поможет учащимся старших классов углубить свои математические знания, поможет с разных точек зрения взглянуть на уже известные темы, значительно расширить круг математических вопросов, которые не изучаются в школьном курсе.

Каждое занятие направлено на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, а главное, рассмотреть решение интересных задач повышенного уровня. Расширяя математический кругозор, программа значительно совершенствует технику решения сложных, конкурсных и олимпиадных заданий.

Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Курс «Сложные вопросы школьного курса математики» рассчитан на 56 часов (28 ч)(2ч или 1 ч в неделю соответственно) и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, а кроме этого, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение.

### **Основные цели курса:**

- оказание индивидуальной, систематической помощи выпускнику при систематизации, обобщении теории курса алгебры, геометрию;
- создание условий для развития творческого потенциала при решении задач повышенной сложности

**Выражения и их преобразования: рациональные, иррациональные, тригонометрические, логарифмические, степенные выражения.**

Основная цель: расширить и углубить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями рациональных, иррациональных, логарифмических, степенных выражений.

### **Уравнения и системы уравнений**

Основная цель: научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений; научить применять преобразования, приводящие к уравнению - следствию с обязательной проверкой корней уравнения - следствия; научить применять переход от уравнения к равносильной системе, научить применять метод промежутков при решении уравнений с модулем, метод мажорант при решении комбинированных уравнений, научить применять различные методы решения тригонометрических уравнений и уравнений с параметрами, научиться решать уравнения в целых числах.

### **Неравенства и системы неравенств**

Основная цель: научить применять равносильные преобразования при решении неравенств и систем неравенств, научить применять метод промежутков при решении неравенств с модулем, научить применять различные методы решения тригонометрических неравенств и неравенств с параметрами.

### **Функции и их свойства**

Основная цель: овладение учащимися различными методами исследования функции и построения их графиков.

### **Текстовые задачи**

Основная цель : овладение учащимися методами решения задач на проценты, задачи на сплавы, движение, работу.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Основная цель: расширить представления учащихся о числовых последовательностях, развить умение применять свойства арифметической и геометрической прогрессий при решении задач; характерной особенностью темы является связь изучаемого материала с окружающей жизнью.

### **Задачи по планиметрии и стереометрии**

Основная цель: предусматривается решение задач повышенной сложности, рассмотреть различные способы построения сечений, решение задач на комбинацию стереометрических тел, задач вступительных экзаменов. Уделяется внимание методу координат, проектированию на плоскость.

### **Основные задачи курса:**

#### **Обучающие:**

- Сформировать умения решать задания повышенной сложности;
- Расширить сферу математических знаний учащихся;

#### **Развивающие:**

- развитие умения уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- развитие умения составлять алгоритмы решения текстовых и геометрических задач;
- развитие умения решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- развитие умения применять различные методы исследования элементарных функций и построения их графиков;

#### **Воспитательные:**

- рассмотреть практическую значимость использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
- создать положительную мотивацию обучения;
- воспитание аккуратности, последовательности в действиях, умение чётко выражать свои мысли.

#### **Требования к учащимся:** учащийся должен знать/уметь:

- уметь решать задания повышенной сложности;
- уметь самостоятельно работать с таблицами и справочной литературой;
- уметь составлять алгоритмы решения типичных задач;
- уметь решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- знать методы исследования элементарных функций
- знать, как используются математические формулы, примеры их применения для решения математических и практических задач;
- знать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- уметь использовать математические знания в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

### **Содержание курса.**

#### **Выражения и их преобразования:**

тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений;

тождественные преобразования тригонометрических выражений; тождественные преобразования логарифмических выражений.

**Уравнения и системы уравнений:**

алгебраические уравнения (линейные, квадратные, уравнения, приводящиеся к квадратным, уравнения более высоких степеней с целыми коэффициентами); уравнения с модулем; тригонометрические уравнения; показательные уравнения; логарифмические уравнения, уравнения в целых числах

**Неравенства и системы неравенств:**

рациональные неравенства, неравенства с модулем, тригонометрические неравенства, показательные неравенства; логарифмические неравенства.

**Текстовые задачи:**

решение задач на движение, работу, смеси и сплавы, проценты.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии**

**Функции и их свойства**

исследование функций элементарными методами; исследование функций с помощью производной.

**Задачи с параметром**

уравнения и неравенства с параметром; аналитический и графический способы их решения.

**Геометрия**

углы и расстояния в пространстве, координатный метод решения стереометрических задач; многовариантные планиметрические задачи

**Литература.**

1. Пукас Ю.О. Решаем задачи С6 по математике. Советы практика. – М.: Илекса, 2013
2. Козко А.И., Чирский В.Г. Задачи с параметром и другие сложные задачи. – М.: МЦНМО, 2007
3. Полякова Е.А. Уравнения и неравенства с параметрами в профильном 11 классе. Методические рекомендации и поурочное планирование. – М.: Илекса, 2010
4. Прокофьев А.А., Корянов А.Г. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Тригонометрические уравнения: методы решений и отбор корней. – Ростов – на – Дону: Легион, 2012
5. Зеленский А.С., Панфилов И.И. Решение уравнений и неравенств с модулем. – М.: Научно – технический центр «Университетский»: Универ-пресс, 2009.
6. Буфеев С.В. Коллекция задач по арифметике целых чисел. - М.: Книжный дом «Либроком», 2013
7. Супрун В.П. Математика для старшеклассников: нестандартные методы решения задач. – М.: .: Книжный дом «Либроком», 2009
8. Супрун В.П. Математика для старшеклассников задачи повышенной сложности. – М.: .: Книжный дом «Либроком», 2008

### Тематическое планирование.

| № п/п | Тема                                                                    | Количество часов |           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|
|       |                                                                         | 2ч/нед.          | 1ч/нед.   |
| 1     | Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений       | 2                | 1         |
| 2     | Тождественные преобразования тригонометрических выражений               | 3                | 2         |
| 3     | Алгебраические уравнения                                                | 2                | 1         |
| 4     | Уравнения с модулем                                                     | 2                | 1         |
| 5     | Тригонометрические уравнения. Выбор корней тригонометрических уравнений | 3                | 2         |
| 6     | Рациональные неравенства.                                               | 3                | 1         |
| 7     | Неравенства с модулем.                                                  | 2                | 1         |
| 8     | Тригонометрические неравенства                                          | 2                | 1         |
| 9     | Текстовые задачи                                                        | 3                | 2         |
| 10    | Арифметическая и геометрическая прогрессии.                             | 3                | 1         |
| 11    | Расстояние между точкой и прямой, между прямыми в пространстве.         | 2                | 1         |
| 12    | Расстояние от точки до плоскости, расстояние между плоскостями          | 2                | 1         |
| 13    | Угол между прямой и плоскостью, между плоскостями.                      | 2                | 1         |
| 14    | Координатный метод решения стереометрических задач.                     | 3                | 2         |
| 15    | Решение многовариантных планиметрических задач.                         | 3                | 2         |
| 16    | Преобразование логарифмических выражений.                               | 3                | 1         |
| 17    | Решение логарифмических и показательных уравнений.                      | 3                | 1         |
| 18    | Решение логарифмических и показательных неравенств.                     | 3                | 2         |
| 19    | Решение систем показательных уравнений и неравенств.                    | 2                | 1         |
| 20    | Исследование функции с помощью первой и второй производных.             | 2                | 1         |
| 21    | Задачи с параметрами.                                                   | 4                | 2         |
| 22    | Делимость и уравнения в целых числах.                                   | 2                | 1         |
|       | Всего                                                                   | <b>56</b>        | <b>28</b> |