

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Самарской области**

**Западное управление**

**ГБОУ СОШ "Центр образования" пос. Варламово**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УВР

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

---

Варламова О.В.  
Протокол №1 от «28»  
082023 г.

---

Дозорова В.А.  
Протокол №1 от «28» 08  
2023 г.

---

Парфенова И.Г.  
Приказ № 1277 от «01» 09. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Решение задач по  
математике повышенной сложности»  
для обучающихся 10 класса.**

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Решение задач по математике повышенной сложности» составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения ФГОП СОО, представленными в ФГОС СОО (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями внесенными приказом от 31.12.2015 №1578, от №29.06 2017 №613), а также федеральной рабочей программой воспитания, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования.

Рабочая программа элективного курса «Решение задач по математике повышенной сложности» составлена на основе программы элективного курса Е. В. Зинченко. «Решение задач по математике повышенной сложности в 10-11 классах». На изучение курса отводится 1 ч в неделю, итого 34 ч в 10 классе (34 учебные недели).

### Планируемые результаты освоения курса.

Изучение элективного курса «Решение задач по математике повышенной сложности» дает возможность учащимся 10 -х классов достичь следующих результатов:

1) **Личностным результатом** изучения курса является формирование следующих умений и качеств с учётом программы воспитания: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, геометрических фигур, рассуждений; воля и настойчивость в достижении цели.

**Метапредметным результатом** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

### **Регулятивные УУД:**

1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;

2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае

необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

#### ***Познавательные УУД:***

1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;

3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

5) давать определения понятиям;

#### ***Коммуникативные УУД:***

1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

#### ***Предметным результатом*** изучения курса является сформированность следующих умений.

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;

8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

#### **Предметные области «Алгебра» и «Геометрия»**

1) Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

2) Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

3) Выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные

материалы и простейшие вычислительные устройства.

- 4) Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- 5) Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- 6) Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- 7) Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- 8) Описывать и исследовать функции реальных зависимостей, представлять их графически; интерпретировать графики реальных процессов.
- 9) Решать геометрические, физические, экономические и другие прикладные задачи, в том числе задачи на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.
- 10) Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- 11) Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств, с двумя переменными, и их системы
- 12) Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

### **Содержание элективного курса 10 класс**

#### **1. Уравнения и неравенства (8 часов )**

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Разложение квадратного трехчлена на множители. Дробно-рациональное уравнение. Линейные неравенства. Квадратные неравенства (метод построения параболы). Решение рациональных неравенств (метод интервалов). Уравнения и неравенства, содержащие модуль.

#### **2. Выражения и их преобразования (4 часа)**

Целые числа. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений.

#### **3. Текстовые задачи (10 часов)**

Понятие процента. Задачи на проценты. Задачи практического содержания на проценты. Задачи практического содержания на смеси и сплавы. Элементарные графики и элементы статистической обработки информации. Задачи на анализ практической ситуации. Задачи на работу. Задачи на движение.

#### **4. Планиметрия. Углы и длины (6 часов)**

Прямоугольный треугольник. Равнобедренный треугольник. Тригонометрические функции острых углов прямоугольного треугольника. Нахождение значений тригонометрических функций острых углов прямоугольного треугольника. Нахождение значений тригонометрических функций острых углов равнобедренного треугольника. Нахождение значений тригонометрических функций тупых углов. Нахождение элементов прямоугольных треугольников. Нахождение элементов равнобедренных треугольников. Решение треугольников.

#### **5. Планиметрия. Площади (6 часов)**

Вычисление площадей фигур на клетчатой бумаге. Площадь прямоугольника, ромба, параллелограмма, трапеции. Площадь треугольника. Площадь выпуклых и невыпуклых многоугольников. Площадь круга и его частей. Вычисление площадей фигур на координатной плоскости.

## Тематическое планирование элективного курса

10 класс

№п\п	Наименование тем, разделов	Количество часов
1	Уравнения и неравенства	8
2	Выражения и их преобразования	4
3	Текстовые задачи	10
4	Планиметрия. Углы и длины	6
5	Планиметрия. Площади	6
	Всего	34

**Поурочно-тематическое планирование элективного курса**

**10 класс**

	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Алгебраическое выражение. Тождество.	1
2.	Различные способы тождественных преобразований.	1
3.	Линейные и квадратные уравнения.	1
4.	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1
5.	Линейные и квадратные неравенства. Метод параболы.	1
6.	Дробно-рациональное уравнение.	1
7.	Решение рациональных неравенств. Метод интервалов.	1
8.	Обобщающее занятие по теме.	1
9.	Целые числа. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем.	1
10.	Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби.	1
11.	Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей.	1
12.	Преобразование иррациональных выражений.	1
13.	Понятие процента. Задачи на проценты в заданиях ГИА.	1
14.	Задачи на смеси и сплавы.	2
15.	Задачи на анализ практической ситуации.	1
16.	Задачи на работу.	1
17.	Задачи на движение.	1
18.	Элементарные графики и элементы статистической обработки информации. Разбор заданий ГИА.	1
19.	Задачи экономического содержания.	2
20.	Обобщающее занятие по теме.	1
21.	Прямоугольный треугольник. Равнобедренный треугольник. Свойства треугольников, признаки равенства и подобия.	1
22.	Тригонометрические функции острых углов прямоугольного треугольника. Нахождение значений тригонометрических функций острых углов прямоугольного треугольника.	1
23.	Нахождение элементов прямоугольных треугольников.	1
24.	Нахождение значений тригонометрических функций острых и тупых углов равнобедренного треугольника. Нахождение элементов равнобедренных треугольников.	1
25.	Решение треугольников. Теорема косинусов. Теорема синусов.	1
26.	Обобщающее занятие по теме.	1
27.	Площадь выпуклых и невыпуклых многоугольников. Вычисление площадей фигур на клетчатой бумаге.	1
28.	Вычисление площадей фигур на координатной плоскости.	1
29.	Площадь треугольника.	1
30.	Площадь прямоугольника, ромба, параллелограмма, трапеции.	1
31.	Площадь круга и его частей.	1
32.	Решение заданий из ГИА.	1
33.	Обобщающее занятие по теме.	1

