

**Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Гимназия № 3» г. Оренбурга**

<b>СОГЛАСОВАНО:</b> Протокол заседания МО учителей естественного цикла № 1 от «30» августа 2022г. Руководитель МО: _____ /Л.А. Зенкина/	<b>ПРОВЕРЕНО:</b> Заместитель директора по УВР: _____ /Т.А. Маслова/  «30» августа 2022 г.	<b>УТВЕРЖДАЮ:</b> Директор МОАУ «Гимназия № 3» _____ /В.В. Чихирников/  «30» августа 2022 г.
--	--	--

Утверждено приказом № 01/11 - 213 от «30» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПЛАТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ  
ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ.  
РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ**

**для 11 КЛАССОВ  
на 2022 -2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Разработчик программы  
Зенкина Л.А.  
Маслова Т.А.  
МОАУ «Гимназия № 3» г. Оренбурга

2022 год

## Структура программы

Курс рассчитан на 1 год обучения – 11 классы.

Количество часов в год по программе: 25 часов в год или 50 часов в год, из расчета 1 (2) часа в неделю в зависимости от уровня подготовленности класса и его профильности.

Количество часов в неделю: 1 (2), что соответствует школьному учебному плану.

Курс рассчитан на учащихся 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов математики.

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

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа факультатива предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Главное назначение экзаменационной работы в форме ЕГЭ – получение объективной информации о подготовке выпускников школы по математике, необходимой для их итоговой аттестации и отбора для поступления в вуз. Структура экзаменационной работы требует от учащихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа факультатива позволяет решить эту задачу.

Преподавание дополнительного курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный, превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Проведение дополнительных занятий предусматривает более глубокое ознакомление с темами, изучаемыми в курсе математики 10-11 класса, отработку навыков решения заданий, наиболее часто встречающихся на итоговой аттестации, знакомство с КИМ с целью подготовки к сдаче ЕГЭ. Программа курса включает решение упражнений, составляющих задания 2-й части КИМов. Поэтому преподавание дополнительного курса обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена.

### **Основные цели курса:**

- развитие интереса к математике и решению задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения задач;
- создание условий для обоснованного выбора учащимися профиля обучения в старшей школе через оценку собственных возможностей в освоении математического материала на основе расширения представлений о свойствах функций, о графиках основных функций;
- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

### **Задачи:**

- развивать потенциальные творческие способности каждого обучающегося, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, подготовка к ЕГЭ и дальнейшему обучению в других учебных заведениях.
- вовлечение учащихся в игровую, коммуникативную, практическую деятельность как фактор личностного развития.

Включенный в программу материал представляет познавательный интерес для учащихся и может применяться для разных групп школьников вследствие своей обобщенности и практической

направленности. Развертывание учебного материала четко структурировано и соответствует задачам курса.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ. РЕШЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ**

#### **11 класс**

#### **Требования к уровню освоения содержания курса:**

В результате изучения данного курса учащиеся должны уметь:

- проводить тождественные преобразования иррациональных и тригонометрических выражений;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.

#### **Выпускник научится:**

- выбирать источники информации, адекватные решаемым задачам;
- ориентироваться в источниках информации: находить и извлекать необходимую информацию; определять и сравнивать качественные и количественные показатели; выявлять недостающую, взаимодополняющую и/или противоречивую информацию, представленную в одном или нескольких источниках;
- представлять в различных формах информацию, необходимую для решения учебных и практико-ориентированных задач;
- использовать различные источники информации для решения различных учебных и практико-ориентированных задач
- проводить с помощью приборов измерения;
- различать изученные объекты, процессы и явления, сравнивать объекты, процессы и явления на основе известных характерных свойств и проводить их простейшую классификацию;
- использовать знания о законах и закономерностях, о взаимосвязях между изученными объектами, процессами и явлениями для объяснения их свойств, условий протекания и различий;
- использовать знания о взаимосвязях между изученными процессами и явлениями для решения различных учебных и практико-ориентированных задач;
- находить и распознавать ответы на вопросы, возникающие в ситуациях повседневного характера, узнавать в них проявление тех или иных процессов или закономерностей;
- знать применения основных достижений математики в жизни, историю развития математики, законы;
- понимать роль математики в жизни, науке и технике, смысл и сущность математических законов;

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

- *моделировать объекты и явления;*
- *работать с источниками информации, в том числе компьютерными (рефераты, доклады, справочники);*
- *подготавливать сообщения (презентации) и доклады и выступать с ними, оформлять их в письменном и электронном виде, применять различные физические законы при решении задач, решать тестовые задачи;*
- *использовать знания в повседневной жизни;*
- *приводить примеры, показывающие роль науки в решении различных задач; примеры практического использования знаний в различных областях деятельности;*
- *воспринимать и критически оценивать информацию математического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации;*

## **2. Содержание учебного предмета**

### **11 класс (1 час в неделю)**

### **Раздел 1. Выражения и преобразования**

Преобразование степенных и иррациональных выражений, содержащих двойные и тройные радикалы.

Преобразование тригонометрических выражений, содержащих формулы тройного аргумента, формулы универсальной подстановки.

### **Раздел 2. Уравнения, системы уравнений и неравенства**

Решение уравнений, общие положения, приемы решения уравнений

Решение уравнений с модулем

Тригонометрические уравнения, содержащие знак модуля и знак радикала.

Дробно-рациональные неравенства, содержащие решения четной кратности.

Тригонометрические неравенства, содержащие обратные функции.

Показательные уравнения, содержащие тригонометрические функции.

Логарифмические уравнения, содержащие тригонометрические функции.

Логарифмические уравнения, содержащие радикалы.

Логарифмические неравенства, содержащие радикалы.

Решение систем дробно-рациональных уравнений

Решение систем уравнений, содержащих радикалы.

Решение систем уравнений, содержащих модули.

Решение систем однородных уравнений.

Решение систем симметрических уравнений.

### **Раздел 3. Решение текстовых задач**

Задачи на части и проценты

Задачи на выполнение определенного объема работы

Задачи на движение. Задачи на движение по кругу

Задачи на сплавы, растворы и смеси

Задачи с физическим содержанием

### **Раздел 4. Решение заданий с параметрами**

Задачи, связанные с понятием следствия неравенств

Системы уравнений второй степени, содержащие параметры.

Рациональные уравнения, содержащие параметры.

Рациональные неравенства, содержащие параметры.

## **11 класс (2 часа в неделю)**

### **Раздел 1. Выражения и преобразования**

Преобразование степенных и иррациональных выражений, содержащих двойные и тройные радикалы.

Преобразование тригонометрических выражений, содержащих формулы тройного аргумента, формулы универсальной подстановки.

### **Раздел 2. Уравнения, системы уравнений и неравенства**

Решение уравнений, общие положения, приемы решения уравнений.

Решение уравнений с модулем

Тригонометрические уравнения, содержащие знак модуля и знак радикала.

Дробно-рациональные неравенства, содержащие решения четной кратности.

Тригонометрические неравенства, содержащие обратные функции.

Показательные уравнения, содержащие тригонометрические функции.

Логарифмические уравнения, содержащие тригонометрические функции.

Логарифмические неравенства, содержащие радикалы.

Решение систем дробно-рациональных уравнений

Решение систем уравнений, содержащих радикалы.

Решение систем уравнений, содержащих модули.

Решение систем однородных уравнений.

Решение систем симметрических уравнений.

### **Раздел 3. Решение текстовых задач**

Задачи на части и проценты

Задачи на выполнение определенного объема работы

Задачи на движение  
 Задачи на движение по кругу  
 Задачи на сплавы, растворы и смеси  
 Задачи с физическим содержанием

**Раздел 4. Решение заданий с параметрами**

Линейные уравнения с параметром. Уравнение и его корни. Равносильные уравнения.  
 Линейные неравенства с параметром. Линейные неравенства и их решение.  
 Системы линейных неравенств, содержащие параметры.  
 Квадратные уравнения с параметром.  
 Уравнения с параметром, приводимые к квадратным.  
 Квадратные неравенства с параметром и их решение.  
 Квадратные неравенства с коэффициентами, зависящими от параметра.  
 Задачи, связанные с понятием следствия неравенств  
 Системы уравнений второй степени, содержащие параметры.  
 Рациональные уравнения, содержащие параметры.  
 Рациональные неравенства, содержащие параметры.

**Обобщающее повторение**

**3. Тематическое планирование**

**Тематическое планирование 11 класс, 1 час в неделю**

№ п/п	Тематическое планирование	Количество часов	Дата	
			По плану	Факт
1	Преобразование степенных и иррациональных выражений, содержащих двойные и тройные радикалы.	1		
2	Преобразование тригонометрических выражений, содержащих формулы тройного аргумента, формулы универсальной подстановки.	1		
3	Решение уравнений, общие положения, приемы решения уравнений	1		
4	Решение уравнений с модулем	1		
5	Тригонометрические уравнения, содержащие знак модуля и знак радикала.	1		
6	Дробно-рациональные неравенства, содержащие решения четной кратности.	1		
7	Тригонометрические неравенства, содержащие обратные функции.	1		
8	Показательные уравнения, содержащие тригонометрические функции.	1		
9	Логарифмические уравнения, содержащие тригонометрические функции.	1		
10	Логарифмические уравнения, содержащие радикалы.	1		
11	Логарифмические неравенства, содержащие радикалы.	1		
12	Решение систем дробно-рациональных уравнений	1		
13	Решение систем уравнений, содержащих радикалы.	1		
14	Решение систем уравнений, содержащих модули.	1		
15	Решение систем однородных уравнений.	1		
16	Решение систем симметрических уравнений.	1		
17	Задачи на части и проценты	1		
18	Задачи на выполнение определенного объема работы	1		
19	Задачи на движение. Задачи на движение по кругу	1		
20	Задачи на сплавы, растворы и смеси	1		
21	Задачи с физическим содержанием	1		

22	Задачи, связанные с понятием следствия неравенств	1		
23	Системы уравнений второй степени, содержащие параметры.	1		
24	Рациональные уравнения, содержащие параметры.	1		
25	Рациональные неравенства, содержащие параметры.	1		

### Тематическое планирование 11 класс, 2 часа в неделю

№ п/п	Тематическое планирование	Количество часов	Дата	
			По плану	Факт
1	Преобразование степенных и иррациональных выражений, содержащих двойные и тройные радикалы.	1		
2	Преобразование степенных и иррациональных выражений, содержащих двойные и тройные радикалы.	1		
3	Преобразование тригонометрических выражений, содержащих формулы тройного аргумента, формулы универсальной подстановки.	1		
4	Преобразование тригонометрических выражений, содержащих формулы тройного аргумента, формулы универсальной подстановки.	1		
5	Решение уравнений, общие положения, приемы решения уравнений	1		
6	Решение уравнений с модулем	1		
7	Решение уравнений с модулем	1		
8	Тригонометрические уравнения, содержащие знак модуля и знак радикала.	1		
9	Тригонометрические уравнения, содержащие знак модуля и знак радикала.	1		
10	Дробно-рациональные неравенства, содержащие решения четной кратности.	1		
11	Дробно-рациональные неравенства, содержащие решения четной кратности.	1		
12	Тригонометрические неравенства, содержащие обратные функции.	1		
13	Показательные уравнения, содержащие тригонометрические функции.	1		
14	Показательные неравенства, содержащие тригонометрические функции.	1		
15	Логарифмические уравнения, содержащие тригонометрические функции.	1		
16	Логарифмические уравнения, содержащие тригонометрические функции.	1		
17	Логарифмические уравнения, содержащие радикалы.	1		
18	Логарифмические уравнения, содержащие радикалы.	1		
19	Логарифмические неравенства, содержащие радикалы.	1		
20	Логарифмические неравенства, содержащие радикалы.	1		
21	Решение систем дробно-рациональных уравнений	1		
22	Решение систем дробно-рациональных уравнений	1		
23	Решение систем уравнений, содержащих радикалы.	1		
24	Решение систем уравнений, содержащих радикалы.	1		
25	Решение систем уравнений, содержащих модули.	1		
26	Решение систем уравнений, содержащих модули.	1		
27	Решение систем однородных уравнений.	1		
28	Решение систем однородных уравнений.	1		

29	Решение систем симметрических уравнений.	1		
30	Решение систем симметрических уравнений.	1		
31	Задачи на части и проценты	1		
32	Задачи на части и проценты	1		
33	Задачи на выполнение определенного объема работы	1		
34	Задачи на движение	1		
35	Задачи на движение по кругу	1		
36	Задачи на сплавы, растворы и смеси	1		
37	Задачи на сплавы, растворы и смеси	1		
38	Задачи с физическим содержанием	1		
39	Линейные уравнения с параметром. Уравнение и его корни. Равносильные уравнения.	1		
40	Линейные неравенства с параметром. Линейные неравенства и их решение.	1		
41	Системы линейных неравенств, содержащие параметры.	1		
42	Квадратные уравнения с параметром.	1		
43	Уравнения с параметром, приводимые к квадратным.	1		
44	Квадратные неравенства с параметром и их решение.	1		
45	Квадратные неравенства с коэффициентами, зависящими от параметра.	1		
46	Задачи, связанные с понятием следствия неравенств	1		
47	Системы уравнений второй степени, содержащие параметры.	1		
48	Рациональные уравнения, содержащие параметры.	1		
49	Рациональные неравенства, содержащие параметры.	1		
50	<b>Обобщающее повторение</b>	1		