

**Министерство образования и науки Самарской области**

**АНО ОО «АКАДЕМИЯ»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от «28» августа  
2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом АНО ОО  
«АКАДЕМИЯ»

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1 от «28» августа  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Генеральный директор АНО  
ОО «АКАДЕМИЯ»

\_\_\_\_\_  
Зимарева И.В.  
Приказ № 65 от «28» августа  
2023 г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**  
**Сложные вопросы математики**

## Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Сложные вопросы математики»

### Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности “Сложные вопросы математики” для 6 класса составлена на основе

1) Программы элективных курсов по математике: Математика. 6 класс: сборник элективных курсов. Вып. 1 / авт.-сост. В.Н. Студенецкая, Л.С. Сагателова. – Волгоград: Учитель, 2007.

2) Учебного плана АНО ОО «Академия»

В соответствии с учебным планом школы на 2023-2024 учебный год рабочая программа рассчитана на 34 часов, 1 часа в неделю в учебном году.

Разработка программы данного курса обусловлена непродолжительным изучением некоторых тем математики на первом этапе основной школы, когда учащиеся в силу возрастных особенностей еще не могут получить полноценные представления важных математических понятиях и об их роли в повседневной жизни. На последующих этапах обучения повторного обращения к этим темам не предусматривается.

### Общая характеристика

Курс включает три важных раздела математики: проценты, модули и квадратный трехчлен. Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни. В силу большой практической значимости данный курс вызывает интерес, является средством обучения и средством развития интеллектуальных качеств личности учащихся. Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше. Хотя при изучении курса не ставится цель выработки каких-либо специальных умений и навыков, при достаточно полном рассмотрении вопросов курса несомненно появится прогресс в подготовке учащихся.

Тема «Модуль» своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика. Углубленное изучение данной тема факультативного курса направлено на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Стоит отметить, что навыки в решении уравнений, неравенств, содержащих модуль, и построение графиков элементарных функций, содержащих модуль, совершенно необходимы любому ученику, желающему не только успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах, но и хорошо подготовиться к поступлению в дальнейшем в высшие учебные заведения.

Тема «Квадратный трехчлен и его приложения» поддерживает изучение основного курса математики и способствует лучшему усвоению базового курса математики. Данная программа курса по выбору своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика и ее приложения, и которым захочется глубже познакомиться с ее методами и идеями. Предлагаемая тема освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Стоит отметить, что навыки в применении квадратного трехчлена совершенно необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи конкурсных экзаменов, а также будет хорошим подспорьем для успешных выступлений на математических олимпиадах

Наряду с основной задачей обучения математике – обеспечением прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых каждому члену современного общества, данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

### Цели изучения курса внеурочной деятельности

- сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных расчетов в реальной жизни;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.
- помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как:

а) преобразование выражений, содержащих модуль;

- б) решение уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- в) построение графиков элементарных функций, содержащих модуль;
- создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития способностей учащихся;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.
- восполнить некоторые содержательные пробелы основного курса, придающие ему необходимую целостность;
- показать некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- формировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые человеку для жизни в современном обществе.

### **Место в учебном плане**

Программа элективного курса по геометрии рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю в течение учебного года.

Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы. Для текущего контроля на каждом занятии учащимся планируется серия заданий, часть которых выполняется в классе, а часть - дома самостоятельно.

### **Планируемые результаты**

Задачи курса:

- дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- повторить, обобщить и углубить знания за курс основной общеобразовательной школы;
- научить, максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания
- подготовить к успешной сдаче ОГЭ по математике.

Функции курса:

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков в обучении математике.

Методы и формы обучения

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги)
- личностно-деятельностный подход

Ожидаемый результат

*Личностные результаты:*

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность получить образовательную практику в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в интеллектуальном самосовершенствовании;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному когнитивному и психологическому здоровью.

*Метапредметные результаты*

АНО ОО "АКАДЕМИЯ", ЗИМАРЕВА ИРИНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

20.09.23 09:44 (MSK)

Сертификат 01ECA179006BAF558347F8E665810E87FC

### *1. Регулятивные универсальные учебные действия:*

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### *2. Познавательные универсальные учебные действия:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### *3. Коммуникативные универсальные учебные действия:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т. д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

### *Предметные результаты*

- Знать и понимать основные правила, формулы и свойства, необходимые для решения задач;
- понимать, как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- понимать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости;
- приводить примеры такого описания;
- понимать, как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- знать значение математики как науки;
- знать значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности
- уметь решать задания, по типу приближенных к заданиям ОГЭ
- уметь работать с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

## **Содержание курса внеурочной деятельности**

### **Числа и выражения. Преобразование выражений. Степень. Свойства степени. (4 ч)**

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

### Уравнения (5 ч)

Способы решения различных уравнений: линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней.

### Неравенства (4 ч)

Способы решения различных неравенств.

### Координаты и графики (3 ч)

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

### Функции (3 ч)

Функции, их свойства и графики. Чтение графиков функций. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

### Текстовые задачи. Реальная математика. (5 ч)

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу», на «Проценты»

### Числовые последовательности (4 ч)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-го члена. Характеристическое свойство. Сумма n первых членов. Комбинированные задачи.

### Элементы комбинаторики и теории вероятностей (3 ч)

Решение задач на нахождение статистических характеристик, работа со статистической информацией, решение комбинаторных задач, задач на нахождение вероятности случайного события.

### Решение практико-ориентированных задач (3 ч)

Решение задач из контрольно-измерительных материалов для ГИА

Анализ итогового теста

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	ЭОР и ЦОР
<b>Числа и выражения. Преобразования выражений. Степени (4 ч)</b>			
1	Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители.	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
2	Стандартный вид числа. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
3	Свойства степени с натуральным и целым показателями.	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
4	Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
<b>Уравнения (5 ч)</b>			

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

АНО ОО "АКАДЕМИЯ", ЗИМАРЕВА ИРИНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

20.09.23 09:44 (MSK)

Сертификат 01ECA179006BAF558347F8E665810E87FC

5	Линейное уравнение	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
6	Квадратные уравнения различных типов	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
7	Основные теоремы и формулы решения полного квадратного уравнения	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
8	Уравнения, сводимые к квадратным заменой переменной	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
9	Дробно-рациональные уравнения различных типов	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
<b>Неравенства (4 ч.)</b>			
10	Основные свойства числовых неравенств	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
11	Линейное неравенство	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
12	Квадратное неравенство. Метод интервалов в решении неравенств	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
13	Системы неравенств разных типов	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
<b>Координаты и графики (3 ч.)</b>			
14	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
15	Уравнения прямых, парабол, гипербол	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
16	Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
<b>Функции (3 ч.)</b>			
17	Функции, их свойства и графики	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
18	Чтение графиков функций	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
19	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
<b>Текстовые задачи (5 ч.)</b>			
20	Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу», на «Проценты»	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

АНО ОО "АКАДЕМИЯ", ЗИМАРЕВА ИРИНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

20.09.23 09:44 (MSK)

Сертификат 01ECA179006BAF558347F8E665810E87FC

21	Задачи на смеси, растворы, сплавы	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
22	Задачи на линейное движение	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
23	Задачи на движение по воде	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
24	Задачи на работу и производительность	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
<b>Числовые последовательности (3 ч.)</b>			
25	Определение арифметической и геометрической прогрессий.	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
26	Рекуррентная формула. Формула n-го члена. Характеристическое свойство.	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
27	Сумма n первых членов.	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
28	Комбинированные задачи.	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
<b>Элементы комбинаторики и теории вероятности (3 ч.)</b>			
29	Решение задач на нахождение статистических характеристик, работа со статистической информацией,	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
30	Решение комбинаторных задач	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
31	Решение задач на нахождение вероятности случайного события.	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
<b>Решение практико-ориентированных задач (3 ч)</b>			
32	Основные этапы анализа текста практико-ориентированной задачи	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
33	Решение задач из контрольно-измерительных материалов для ГИА	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>
34	Анализ итогового теста	1	Открытый банк заданий и тренировочных тестов <a href="https://yagubov.ru/oge">https://yagubov.ru/oge</a>

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Ященко И.В. ОГЭ 2023 Математика. Готовимся к итоговой аттестации. М: Интеллект-центр, 2023

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Балаян Э.Н. Репетитор по математике для 5-9 классов. Подготовка к ОГЭ и олимпиадам. М: Феникс, 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

АНО ОО "АКАДЕМИЯ", ЗИМАРЕВА ИРИНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

20.09.23 09:44 (MSK)

Сертификат 01ECA179006BAF558347F8E665810E87FC

# ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Открытый банк заданий и тренировочных тестов <https://yagubov.ru/oge>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**АНО ОО "АКАДЕМИЯ"**, ЗИМАРЕВА ИРИНА ВИКТОРОВНА, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
ДИРЕКТОР

**20.09.23** 09:44 (MSK)

Сертификат 01ECA179006BAF558347F8E665810E87FC