

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Самарской области  
Западное управление министерства образования и науки Самарской области**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области основная общеобразовательная школа № 23 города Сызрани  
городского округа Сызрань Самарской области**

**РАССМОТРЕНО**

Заседание МО  
Протокол № 1  
от «29» августа 2023 г.

**ПРОВЕРЕНО**

заместитель директора по  
УВР

\_\_\_\_\_  
А.Н. Чебуренкова  
от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор ГБОУ ООШ № 23 г.  
Сызрани

\_\_\_\_\_  
А.М. Мерс  
Приказ № 86 /2  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по курсу внеурочной деятельности**

**«Трудные вопросы ОГЭ. Математика»**

**для обучающихся 9 класса**

## Рабочая программа внеурочной деятельности «Трудные вопросы ОГЭ. Математика»

для учащихся 9 класса

Сборник экзаменационных заданий по математике ОГЭ 2023

В соответствии с учебным планом школы на 2023-2024 учебный год для программы внеурочной деятельности «Трудные вопросы ОГЭ. Математика» для учащихся 9 класса выделено 1 час в неделю, что составляет 34 учебных часа в год. Срок реализации данной программы – 1 год.

Программа используется во внеурочной деятельности обучающихся по выбору.

Данная программа создаёт условия для развития интереса учащихся к математике, демонстрирует увлекательность изучения математики, способствует формированию представлений о методах и способах решения нестандартных задач; учить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию, ставить проблемы и решать их.

Учащимся 9 класса предстоит сдача ОГЭ, содержание которого включает в себя материал всего курса математики основной школы. Программа ставит своей задачей помочь учащимся системно и в короткие сроки рассмотреть основные типы задач, входящих во вторую часть КИМов ОГЭ. Курс составлен для учеников, желающих подготовиться более тщательно, имеющих достаточно знаний для усвоения более трудного материала по алгебре и геометрии. Программа предполагает теоретические и практические занятия. Особое внимание будет уделено изучению критериев оценивания и оформлению решения и ответа в каждой задаче.

### **Формы и режим занятий.**

Программа предусматривает различные формы и методы работы:

- групповые занятия: теоретические, практические;
- индивидуальные занятия: консультация, работа с дополнительной литературой, источниками Интернет ресурсов; индивидуальные задания на дом.

Основной формой занятий является групповое учебно-практическое занятие.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности** В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Геометрия» характеризуются:

#### **Патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:** готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**Трудовое воспитание:** установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

**Эстетическое воспитание:** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве. **Ценности научного познания:** ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**Экологическое воспитание:** ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
- способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями*, *универсальными коммуникативными действиями* и *универсальными регулятивными действиями*.

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).* **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях. **Работа с информацией:**
- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.* **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории. **Сотрудничество:**
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.* **Самоорганизация:** самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбрать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. **Самоконтроль:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Ученик научится:**

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках,
- уметь решать нестандартные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; уметь формализовать и структурировать информацию,
- уметь выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – в таблицы, схемы, графики, диаграммы с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

**Ученик получит возможность научиться:**

- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;
- составлять и решать нестандартные уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

### Содержание курса внеурочной деятельности

1	<p>Упрощение алгебраических выражений.  <i>Буквенные выражения (выражения с переменными) Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо</i></p>
	<p><i>переменных. Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразование выражений. Свойство степени с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, формула разности квадратов. Квадратный трёхчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Степень и корень многочлена с одной переменной.</i></p> <p><i>Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.</i></p>
2	<p>Решение уравнений. Решение систем уравнений  <i>Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом разложения на множители. Уравнения с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение систем. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными.</i></p> <p><i>Решение простейших нелинейных систем.</i></p>
3	<p>Решение неравенств. Решение систем неравенств. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства.</p>
4	<p>Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на сплавы и растворы. Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение текстовых задач алгебраическим способом.</p>

5	<p>Построение графиков</p> <p><i>Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую и пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола. Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. График функции <math>y = \sqrt{x}</math>. График функции <math>y = \sqrt[3]{x}</math>. График функции <math>y =  x </math>. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.</i></p>
6	<p>Нахождение неизвестных элементов в треугольнике</p> <p><i>Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот и их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников.</i></p>
	<p><i>Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от <math>0^\circ</math> до <math>180^\circ</math>. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов.</i></p>
7	<p>Нахождение неизвестных элементов в четырехугольнике. Нахождение неизвестных элементов в четырехугольнике, площади</p> <p><i>Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Сумма углов выпуклого многоугольника.</i></p> <p><i>Правильные многоугольники.</i></p>
8	Задачи на доказательство
9	Задачи повышенной трудности

#### Тематическое планирование

№ урока	Тема занятия	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
1	Введение. Знакомство со структурой экзамена. Форма бланка ОГЭ по математике. Минимальный порог ОГЭ.	1		
2	Разбор заданий демоверсии 2022года(1 часть) - модуль «алгебра», модуль «геометрия»	1		
3	Разбор заданий демоверсии 2022 год(2 часть)решение задач с полным развернутым решением - модуль «алгебра»	1		

4	Разбор заданий демоверсии 2022 год(2 часть)решение задач с полным развернутым решением. Модуль «Геометрия»	1		
5	Разбор заданий демоверсии 2022 год(2 часть)решение задач с полным развернутым решением. Модуль «Геометрия»	1		
6	Входная диагностическая работа	1		
7	Входная диагностическая работа	1		
8	Числа и вычисления.	1		
9	Анализ тренировочной работы №1.	1		
10	Уравнения, неравенства и их системы	1		
11	Графики функций	1		
12	Вписанный угол. Центральный угол	1		
13	Практические задачи по геометрии.	1		
14	Анализ диаграмм, таблиц, графиков	1		
15	Числовые неравенства, координатная прямая	1		
16	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы	1		

17	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы	1		
18	Окружность, круг и их элементы	1		
19	Площади фигур. Квадрат. Прямоугольник.	1		
20	Площади фигур. Прямоугольный треугольник.	1		
21	Площади фигур. Равнобедренный треугольник	1		
22	Площади фигур. Параллелограмм	1		
23	Площади фигур. Трапеция.	1		
24	Фигуры на квадратной решётке	1		
25	Анализ геометрических высказываний	1		
26	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства и их системы	1		
27	Текстовые задачи. Задачи на проценты, сплавы и смеси	1		
28	Функции и их свойства. Графики функций	1		
29	Геометрическая задача на вычисление	1		
30	Геометрическая задача повышенной сложности.	1		
31	Геометрическая задача повышенной сложности	1		
32	Решение тестовых заданий. Модуль «Алгебра».	1		
33	Решение тестовых заданий. Модуль «Геометрия».	1		
34	Работа с бланками.	1		