

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2  
ИМЕНИ МАРШАЛА СОВЕТСКОГО СОЮЗА КРЫЛОВА Н. И.  
ЗАТО п. СОЛНЕЧНЫЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ»

ОДОБРЕНО  
на заседании МО  
Руководитель МО

 А.В.Ларионова  
Протокол № 1  
от «22» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

 А.В. Столбикова  
«15» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
МКОУ «СОШ №2  
ЗАТО п. Солнечный»  
 О. А. Крутлова  
Приказ № 275-0  
от «20» августа 2023 г.

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Задачи повышенной сложности»**

Составитель:  
Корбукова Т.А, учитель математики

ЗАТО п. Солнечный, 2023

### **Пояснительная записка**

Предлагаемый элективный курс по профильной подготовке учащихся 9 классов посвящен изложению некоторых тем из курса математики, которые вызывают в учащихся затруднения. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную величину под знаком модуля, довольно часто предлагаются в различного вида проверочных работах при сдаче ГИА. Не менее важным является умение строить графики функций содержащих переменную величину под знаком модуля. В элективный курс включены текстовые задачи разных видов. В экзаменационных работах часто предлагаются задания, сводящиеся к решению неравенств методом интервалов. Трудности вызывают нестрогие дробно-рациональные неравенства.

Научить учащихся решать различного вида уравнения – одна из основных задач курса математики. Успешное решение таких уравнений предполагает не только отличное знание теории по этой теме, но и умение логически мыслить, выбирать верный путь решения.

К сожалению, на базе основной школы материал, связанный с этими вопросами, изучается недостаточно полно, многие важные моменты не входят в программу и, следовательно, не изучаются. Данная программа включает новые для учащихся знания, не содержащиеся в базовых программах и имеют практическую направленность. Программа позволяет учащимся оценить свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Все вышеизложенное является серьезным основанием необходимости включения в список элективных курсов темы: «Задачи повышенной сложности в школьном курсе математики».

Курс рассчитан на 34 часа в год (1 час в неделю при 34 учебных неделях)

### **Список литературы**

1. Ю.Н. Макарычев «Алгебра 9»
2. И.Ф. Шарыгин «Факультативный курс по математике»
3. М.И. Сканави «Сборник конкурсных задач по математике»
4. П.И. Горнштейн «Задачи с параметрами»
5. А.Н. Рурукин «Пособие для интенсивной подготовки к экзамену по математике»
6. И.Ф. Шарыгин, В.И. Голубев «Решение задач»
7. Я.С. Фельдман, А.Я. Жаржевский «Математика. Решение задач с модулями»
8. А.Г. Мордкович «Модуль действительного числа». М. 1995г.
9. А.Г. Мордкович «Решаем уравнения». М. 1999г.
10. В.Б. Полонский «Алгебраичный тренажер»
11. Л.В. Куцнецова «Сборник заданий для подготовки в ГИА в 9 классе». Просвещение. 2011г.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

#### **личностные:**

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

#### **метапредметные:**

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково- символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

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

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

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

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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

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

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

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

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

#### **предметные:**

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя

математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### Содержание программы

**Выражения и их преобразование (6 часов)** Разные способы разложения многочлена на множители. Многошаговые преобразования целых и дробных выражений. Преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями.

**Рациональные уравнения и неравенства (8 часов)** Целые уравнения. Метод введения новой переменной. Решение дробно-рациональных уравнений. Исследование уравнений, содержащих буквенные коэффициенты. Уравнения с параметрами. Решение неравенств методом интервалов.

**Функции (5 часов)** Построение графиков («Кусочно-заданные», с «выбитыми точками»). Исследование графиков функции с помощью графиков. Построение графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

**Текстовые задачи (7 часов)** Решение задач на проценты. Решение задач на «смеси». Решение задач на работу и движение.

**Решение задач с модулями (8 часов)** Определение модуля числа и его свойства. Решение линейных уравнений, содержащих неизвестную величину под знаком модуля. Решение квадратных уравнений, содержащих неизвестную величину под знаком модуля. Решение линейных неравенств с модулем. Решение квадратных неравенств с модулем. Преобразование графиков. Построение графиков функций, содержащих неизвестную величину под знаком модуля. Решение упражнений

### Тематическое планирование

№ урока	Тема	Кол-во часов
1	Выражение и их преобразование	6
2	Рациональные уравнения и неравенства	8
3	Функции	5
4	Текстовые задачи	7
5	Решение задач с модулями	8
	Итого	34

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Содержание программного материала	Кол-во часов	Дата план	Дата факт.
	<b>Выражение и их преобразование</b>	<b>6</b>		
1	Разложение многочлена на множители	1		
2	Преобразование целых выражений	1		
3	Преобразование дробных выражений	1		
4	Преобразование выражений содержащих степени с целым показателем	1		
5	Преобразование выражений содержащих квадратный корень	1		
6	Нахождение наибольшего и наименьшего значений выражений	1		
	<b>Рациональные уравнения и неравенства</b>	<b>8</b>		
7	Решение уравнений методом введения новой переменной	1		
8	Дробно-рациональные уравнения	1		
9	Дробно-рациональные уравнения. Закрепление.	1		
10	Решение уравнений с параметрами	1		
11	Решение уравнений с параметрами. Закрепление.	1		
12	Графический способ решения уравнений	1		
13	Решение неравенств методом интервалов	1		
14	Урок-зачет	1		
	<b>Функции</b>	<b>5</b>		
15	Построение графиков « кусочно-заданные»	1		
16	Построение графиков с «выбитыми точками»	1		
17	Построение графиков	1		
18	Исследование функций с помощью графиков	1		
19	Графики уравнений с двумя переменными	1		
	<b>Текстовые задачи</b>	<b>7</b>		
20	Решение задач на проценты	1		
21	Решение задач «на смеси»	1		
22	Решение задач на работу	1		
23	Решение задач на движение	1		
24	Решение задач	1		
25	Решение задач. Закрепление	1		
26	Урок-зачет	1		
	<b>Решение задач с модулями</b>	<b>8</b>		
27	Определение модуля числа и его свойства	1		
28	Решение линейных уравнений, содержащих неизвестную величину под знаком модуля	1		

29	Решение квадратных уравнений, содержащих неизвестную величину под знаком модуля	1		
30	Решение линейных неравенств с модулем	1		
31	Решение квадратных неравенств с модулем. Промежуточная аттестация (контрольная работа)	1		
32	Преобразование графиков. Построение графиков функций, содержащих неизвестную величину под знаком модуля.	1		
33	Решение упражнений	1		
34	Урок зачет	1		