

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №51

**ПРОГРАММА КУРСА**  
**«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ**  
**СЛОЖНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ»**  
**для учащихся 9 классов**

Составитель:

учитель математики

Михайлова О.Н.

*Составитель О.Н. Михайлова*  
*05.07.19*

Тверь

## Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний, умений, необходимых в повседневной и трудовой деятельности каждому члену общества. Овладение современными профессиями требует тех или иных знаний по математике. С математикой связана любая сторона жизни современного образованного человека, так как знания по математике необходимы для жизненной самореализации, возможности продуктивной деятельности в информационном мире. В современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющего в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. На уроках математики учащиеся вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивая логическое мышление.

Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по алгоритму и конструировать новые. При решении задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Изучение математики формирует общую культуру человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Математика является ведущим предметом на вступительных экзаменах в различные учебные заведения по многим специальностям. Чтобы удовлетворить потребности и запросы школьников, проявляющих интерес к математике, необходимо использовать дифференцированный подход в обучении.

Программа составлена для учащихся 9 класса. Программа разработана с учетом того, что в 7,8 классах велось преподавание по общеобразовательной программе.

Первоочередной задачей занятий являются углубление и расширение знаний по основному курсу математики, подготовка учащихся 9 класса к итоговой аттестации в новой форме. С целью углубления знаний в программу включены тема «Задания с параметрами».

### **Цели курса:**

- Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;
- приобретение опыта работы с заданиями более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности;
- развитие логического мышления;
- формирование математической культуры.

### **Задачи курса:**

- учитывая интересы и склонности учащихся, расширить и углубить знания по предмету;
- обеспечить усвоение ими программного материала, ознакомить школьников с некоторыми общими идеями современной математики, раскрыть приложения математики на практике;
- приобщить учащихся к работе с математической литературой;
- создать условия для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- прививать школьникам интерес к самостоятельным занятиям математикой;
- сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач.

### **Универсальные учебные действия, формируемые у учеников при изучении данного элективного курса:**

- *Сравнивать* разные приемы действий;
- *выбирать* удобные способы решения;

- *моделировать алгоритм решения* в процессе совместного обсуждения и *использовать* его в ходе самостоятельной работы;
- *применять* изученные способы и приёмы вычислений;
- *анализировать* полученные результаты;
- *включаться* в групповую работу, *участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- *аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения, *использовать* критерии для обоснования своего суждения;
- *сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- *контролировать* свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки.

На занятиях могут использоваться разнообразные формы проведения занятий: небольшие лекции (изложение узловых теоретических вопросов учителем), дискуссии, решение задач, доклады учащихся и т. д. При этом самостоятельная работа учащихся должна занять ведущее положение.

Лекция предназначена для подачи теоретического материала, необходимого для самостоятельного решения практических заданий. Слушая лекцию, учащиеся будут размышлять над поставленными задачами в свете этой лекции, будет развиваться механизм подсознательного мышления. Во время лекции непременно должна быть обратная связь: необходимо всячески поощрять учащихся, задающих вопросы, участвующих в размышлении над обсуждаемым вопросом.

На практических занятиях проводится целенаправленная работа по выработке у учащихся умений и навыков решения основных типов задач, формированию опыта творческой деятельности. На этих занятиях следует как можно чаще создавать проблемную ситуацию и предоставлять возможность самостоятельно её разрешить.

В ходе изучения материала проводятся краткие теоретические опросы по знанию формул и основных понятий. Наряду с тренингом используется принцип непрерывного повторения, что улучшает процесс запоминания.

На занятиях применяется безоценочный способ контроля знаний. Обучение осуществляется не ради отметки, у учеников высокая учебно-познавательная мотивация, обусловленная личным выбором, практической значимостью курса и индивидуальной потребностью.

Отметка отсутствует, но содержательная оценка работы каждого ученика обязательно озвучивается в конце каждого урока и строится на анализе мысленной и письменной деятельности, последовательности и эффективности выполненных действий.

Программа элективного курса рассчитана на 2 академических часа в неделю, всего 52 часа в течение года.

Программа включает следующие разделы:

1. «Преобразование алгебраических выражений» (2 часа);
2. «Уравнения и системы уравнений» (4 часа);
3. «Неравенства и системы неравенств» (4 часа);
4. «Последовательности и прогрессии» (4 часа);
5. «Графики функций» (16 часов);
6. «Текстовые задачи» (16 часов);
7. «Задания с параметром» (4 часа);
8. Итоговое тестирование. (2 часа).

### **Содержание изучаемого курса**

*Раздел 1. «Преобразование алгебраических выражений».*

Сравнение чисел. Степень с целым показателем. Многочлены. Формулы преобразования многочленов. Действия с алгебраическими дробями. Квадратные корни. Разложение квадратного трехчлена на множители.

## *Раздел 2. «Уравнения и системы уравнений».*

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Система двух уравнений с двумя неизвестными и её решение.

## *Раздел 3. «Неравенства и системы неравенств».*

Решение неравенства. Равносильные неравенства. Область определения. Свойства решения неравенств. Решение квадратных неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля и методы их решения. Системы неравенств.

## *Раздел 4. «Последовательности и прогрессии».*

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Формула  $n$ -ого члена. Сумма  $n$  первых членов. Геометрическая прогрессия. Формула  $n$ -ого члена. Сумма  $n$  первых членов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

## *Раздел 5. «Функции и их графики».*

Область определения функции. Область значений функции. Четность и нечетность функции. Графики функций: кусочные функции, функции с модулем, функции с точкой прокола. Построение графиков функций «механическими» преобразованиями. Наибольшее и наименьшее значения функции.

## *Раздел 6. «Текстовые задачи».*

Задачи на движение. Задачи на проценты. Задачи на работу. Задачи на концентрацию, на сплавы и смеси. Задачи на части. Задачи геометрического содержания.

## *Раздел 7. «Задания с параметром».*

Параметр. Линейные и квадратные уравнения, содержащие параметр. Алгоритмы решения уравнений с параметром. Расположение корней квадратного уравнения, относительно заданных точек.

## **Календарный учебный график**

Количество часов в год – 52

Количество часов в неделю - 2

Количество часов в I триместре - 14

Количество часов во II триместре - 22

Количество часов в III триместре – 16

### Учебный план элективного курса

№ п/п	Название разделов и темы занятий.	Кол-во часов
1	Раздел 1. «Преобразование алгебраических выражений».	2
2	Раздел 2. «Уравнения и системы уравнений».	4
3	Раздел 3. «Неравенства и системы неравенств».	4
4	Раздел 4. «Последовательности и прогрессии».	4
5	Раздел 5. «Функции и их графики».	16
6	Раздел 6. «Текстовые задачи».	16
7	Раздел 7. «Задания с параметром».	4
8	Итоговое тестирование	2
	<b>Всего</b>	<b>52</b>

### Календарно-тематическое планирование

Название разделов и темы занятий.	Кол-во часов	Дата проведения	
		по плану	по факту
<b>Раздел 1. "Преобразование алгебраических выражений".</b>	<b>2</b>		
Преобразование алгебраических выражений	1		
Преобразование алгебраических выражений	1		
<b>Раздел 2. «Уравнения и системы уравнений».</b>	<b>4</b>		
Уравнения	2		
Системы уравнений	2		
<b>Раздел 3. «Неравенства и системы неравенств».</b>	<b>4</b>		



Неравенства.	2		
Системы неравенств	2		
<b>Раздел 4. «Последовательности и прогрессии».</b>	<b>4</b>		
Арифметическая прогрессия	2		
Геометрическая прогрессия	2		
<b>Раздел 5. «Функции и их графики».</b>	<b>16</b>		
Область определения функции. Область значений функции. Четность и нечетность функции.	1		
Кусочные функции	3		
Функции с модулем	4		
Функции с точкой прокола	4		
Построение графиков функций	4		
<b>Раздел 6. «Текстовые задачи»</b>	<b>16</b>		
Задачи на движение	6		
Задачи на проценты	2		
Задачи на сплавы и концентрацию	2		

Задачи на работу	2		
Геометрические задачи.	6		
<b>Раздел 7. «Задания с параметром»</b>	<b>4</b>		
Задания с параметром	4		
<b>Промежуточное тестирование</b>	<b>2</b>		
<b>Итоговое тестирование</b>	<b>2</b>		
<b>Решение вариантов в форме и по материалам ОГЭ</b>	<b>6</b>		
<b>Всего</b>	<b>52</b>		

## **Ожидаемые результаты**

В результате проведения занятий учащиеся должны:

- расширить и углубить знания, связанные с содержанием программы основного курса математики;
- выработать умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развить логическое мышление и логику рассуждений;
- иметь элементарные умения решать задачи обязательного и повышенного уровня сложности;
- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач;
- правильно пользоваться математической символикой и терминологией, применять рациональные приемы тождественных преобразований;
- владеть навыками организации своей работы;
- развить умения точно выражать свои мысли.
- 

## **Оценка результатов работы**

Результатом реализации данной программы является выполнение итогового тестирования – итоговый контроль умений и навыков.

### **Список литературы для учителя**

1. А.В. Фарков. «Внеклассная работа по математике. 5-11 классы» Учебное издание. – М.: «Айрис-пресс», 2012 г.
2. Математика 9 класс. Итоговая аттестация 2016. / Под ред. Д.А. Мальцева. – М.: «Народное образование», 2016 г.
3. Математика. Сборник заданий. ГИА-2017 / Под ред. В.В. Кочагин, М.Н.Кочагина. – М.: «Эксмо», 2016 г.
4. Математика. Учебно-тренировочные тесты по новому плану ГИА. ГИА-2017 / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. - Ростов-на-Дону: «Легион», 2016 г.
5. З.Н. Альхова, А.В.Макеева. «Внеклассная работа по математике». – Саратов: «Лицей», 2011 г.

### **Список литературы для обучающихся**

1. Математика. Типовые тестовые задания - 2017 / Под ред. И.В. Ященко. - Москва: «Экзамен», 2016 г.
2. Математика. Типовые экзаменационные варианты. - 2017 / Под ред. И.В. Ященко. - Москва: «Национальное образование», 2016 г.
3. ОГЭ, 3000 задач с ответами. - 2017 / Под ред. И.В. Ященко. - Москва: «Экзамен», 2016 г.

## Информационные интернет-ресурсы

Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>

Естественнонаучный образовательный портал - <http://en.edu.ru>

Российский общеобразовательный портал - <http://www.school.edu.ru>

Российский портал открытого образования - <http://www.openet.edu.ru>

Портал ВОИПКиПРО - <http://www.voipkro.vrn.ru>

Портал информационной поддержки единого государственного экзамена - <http://ege.edu.ru>

Портал единой коллекции цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>

Портал Федерального центра информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

Портал работников системы образования «Педсовет» - <http://pedsovet.org>

Портал Сетевых образовательных сообществ «Открытый урок» - <http://www.openclass.ru>

Сайт дистанционного обучения и контроля знаний - <http://uztest.ru>

Образовательный портал для подготовки к экзамену - <https://oge.sdangia.ru/?theme=76>

Сайт «Всем кто учится» - <http://www.alleng.ru>

Сайт «Математические этюды» - <http://www.etudes.ru/ru/>