

Рассмотрено на  
заседании МО  
учителей естественно-научного  
образования и математических наук  
руководитель МО  
Е.М. Гончар  
Протокол № 01  
от «29» августа 2022г.

Утверждаю  
директор  
МКОУ ЛСОШ №1  
М.М.Костина  
Приказ № 89  
от «30» августа 2022г.

---

---

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от «29» августа 2022г.

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Ленинская средняя общеобразовательная школа № 1»  
Ленинского муниципального района Волгоградской области

**Рабочая программа  
кружка по математике  
«Решение задач повышенной сложности по математике»  
в 9 классе  
на 2022-2023 учебный год**

Составитель: Гончар Екатерина Михайловна,  
учитель математики  
МКОУ ЛСОШ № 1

## Пояснительная записка

Программа элективного курса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, примерной программы по алгебре - Алгебра -9, составитель - Т.А. Бурмистрова, М.: Издательство «Просвещение», 2014г.

Программа элективного курса «Решение текстовых задач», ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы. Особенность принятого подхода элективного курса состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале.

Элективный курс рассчитан на 34 часа для работы с учащимися 9 классов. Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей и направлен в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

**Цель** данного курса: подготовить обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

### **Задачи курса:**

- дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.
- повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- расширить знания по отдельным темам курса «Алгебра 5-9 » и «Геометрия 7-9» ;
- выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

### **Функции элективного курса:**

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

### **Методы и формы обучения**

Методы и формы обучения определяются требованиями профилизации обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Для работы с учащимися безусловно применимы такие формы работы, как лекция и семинар. Возможны различные формы творческой работы учащихся, как например, «защита решения», отчет по результатам «поисковой» работы на страницах книг, журналов, сайтов в Интернете по указанной теме.

Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных

знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в элективный курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя учащимся возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает геометрическую интуицию, без которой немислимо творчество.

Организация на занятиях должна несколько отличаться от урочной: ученику необходимо давать время на размышление, учить рассуждать. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

### **Ожидаемый результат**

#### **учащийся должен знать/понимать:**

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

#### **уметь:**

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)

### **Методические рекомендации по реализации программы.**

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ОГЭ или составлены самим учителем.

## **Содержание программы**

### **1. Числа, числовые выражения, проценты (1ч)**

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 15. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

### **2. Буквенные выражения (1ч.)**

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

### **3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (4ч)**

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

#### **4. Уравнения и неравенства (5ч)**

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях квадратного уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

#### **5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (3ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула  $n$ -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Основные свойства арифметической и геометрической прогрессии.

#### **6. Функции и графики (3ч)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция, ее свойства и график. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

#### **7. Текстовые задачи (3ч)**

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

#### **8. Элементы статистики и теории вероятностей (2ч.)**

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

#### **9. Треугольники (3ч.)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

#### **10. Многоугольники (2ч.)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

#### **11. Окружность. (2ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

#### **12. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 (5ч)**

## Календарно-тематическое планирование.

№	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
1.	Числа, числовые выражения, проценты.	1		
2.	Буквенные выражения.	1		
3.	Преобразование выражений.	1		
4.	Формулы сокращенного умножения.	1		
5.	Рациональные дроби.	2		
6.	Уравнения и неравенства. Уравнения 2-й степени	1		
7.	Уравнения и неравенства. Уравнения выше 2-й степени.	1		
8.	Уравнения и неравенства. Дробно рациональные уравнения.	1		
9.	Уравнения и неравенства. Целые неравенства.	1		
10.	Уравнения и неравенства. Дробные неравенства.	1		
11.	Арифметическая прогрессия.	1		
12.	Геометрическая прогрессия.	1		
13.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1		
14.	Функции и графики. Линейная функция.	1		
15.	Функции и графики. Квадратичная функция.	2		
16.	Текстовые задачи на движение.	1		
17.	Текстовые задачи на работу.	1		
18.	Текстовые задачи на концентрацию.	1		
19.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	2		
20.	Треугольники.	3		
21.	Многоугольники.	2		
22.	Окружности.	2		
23.	Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий ГИА-9.	5		
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>		

### Список рекомендованной литературы:

1. *1. «Элементы статистики и теории вероятностей, алгебра 7-9 классы», Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк.*
2. «ОГЭ – 2018. Математика. 40 тренировочных вариантов», Ф.Ф. Лысенко, С.О. Иванова, Ростов-на-Дону: Издательство «Легион», 2017.
3. «ОГЭ – 2018. Математика. 14 вариантов», И.Р. Высоцкий. М.: Издательство «Экзамен», 2018.
4. «ОГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1», И.В. Яценко. М.: Издательство «Экзамен», 2016.
5. ГИА-2014. Математика: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2014.– (ГИА-2014. ФИПИ-школе)
6. ГИА-2014. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2014. – (ГИА-2014. ФИПИ-школе)