

**Программа внеурочных занятий
по математике**

«Подготовка к ОГЭ» (9)

Руководитель Тамаева А.О.

Урус-Мартан 2023

**«Подготовка к ОГЭ»
2023-2024 учебный год.**

Цели: подготовить обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми обновленными образовательными стандартами; оказание индивидуальной и систематической помощи девятикласснику при повторении курса математики и подготовке к экзаменам.

Задачи:

- . 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 7-9» и «Геометрия 7-9»;
- . Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

Функции:

- . 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 факультативного курса:

- . обучение через опыт и сотрудничество;
- . учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- . личностно-деятельностный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Планируемые результаты:

Изучение алгебры в основной школе дает обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

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

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

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

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

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

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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

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

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

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

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

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),

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Арифметика

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Геометрия

уметь:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: определять значение тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них; находить стороны, углы и площади треугольников, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задания, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Содержание программы

1. Числа, выражения, проценты (9ч.).

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Делимость натуральных чисел. Деление с остатком.

Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.

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. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (6ч.)

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.

3. Квадратные корни (6ч.)

Рациональные и иррациональные числа. Квадратный корень из числа. Нахождение приближенных значений квадратного корня.

Внесение множителя под знак корня.

Вынесение множителя из-под знака корня.

4. Квадратные уравнения (9ч.)

Неполные квадратные уравнения.

Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Дробно – рациональные уравнения.

Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

5. Неравенства (4ч.)

Числовые промежутки. Неравенства с одной переменной.

Система неравенств.

Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

6. Функции и графики (6ч.)

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 и ее свойства.

График линейной функции. Угловой коэффициент функции.

Обратно пропорциональная функция и ее свойства.

Квадратичная функция и ее свойства.

График квадратичной функции.

7. Текстовые задачи (4ч.)

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. Прогрессии (4ч.)

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Формулы n-х членов прогрессий.

Формулы сумм n-первых членов прогрессий.

Свойства арифметической и геометрической прогрессий.

9. 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.

10. Треугольники (6ч.)

Высота, медиана, средняя линия треугольника.

Равнобедренный и равносторонний треугольники.

Признаки равенства и подобия треугольников.

Решение треугольников.

Сумма углов треугольника. Неравенство треугольников.

Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора.

Теорема синусов и косинусов.

Площадь треугольника.

11. Многоугольники (5ч.)

Виды многоугольников.

Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма.

Ромб, прямоугольник, квадрат.

Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.

Правильные многоугольники.

12. Окружность (4ч.)

Касательная к окружности и ее свойства.

Центральный и вписанный углы.

Окружность, описанная около треугольника.

Окружность, вписанная в треугольник.

Длина окружности.

Площадь круга.

13. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 (3ч.)

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	К-во час	Дата
	1. Числа, выражения, проценты.	(9ч.)	
1	Структура и содержание КИМа ОГЭ по математике (2022-2023).	1	
2-3	Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами.	2	
4-5	Действия с обыкновенными и десятичными дробями.	2	
6-7	Решение заданий ОГЭ № 2.	2	
8-9	Решение заданий ОГЭ № 6.	2	
	2. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби.	(6ч.)	
10	Одночлены и многочлены. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения.	1	
11	Решение заданий ОГЭ № 9.	1	
12	Рациональные дроби и их свойства	1	
13	Решение заданий ОГЭ 8.	1	
14	Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.	1	
15	Решение заданий ОГЭ № 12.	1	
	3. Квадратные корни.	(6ч.)	
16	Рациональные и иррациональные числа.	1	
17	Решение заданий ОГЭ № 7.	1	
18	Квадратный корень из числа. Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1	
19	Решение заданий ОГЭ № 12.	1	
20	Внесение множителя под знак корня. Вынесение множителя из – под знака корня.	1	
21	Решение заданий ОГЭ № 7.	1	
	4. Квадратные уравнения.	(9ч.)	
22	Неполные квадратные уравнения.	1	
23	Формула корней квадратного уравнения.	1	
24	Теорема Виета.	1	
25	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	
26	Дробно – рациональные уравнения.	1	
27	Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.	1	
28	Решение заданий ОГЭ № 9.	1	
29	Решение заданий ОГЭ № 9.	1	
30	Решение заданий ОГЭ № 9.	1	
	5. Неравенства.	(4ч.)	
31	Числовые промежутки. Неравенства с одной переменной.	1	
32	Системы неравенств.	1	
33	Решение заданий ОГЭ № 13.	1	
34	Решение заданий ОГЭ № 13.	1	
	6. Функции и графики.	(6ч.)	

35	Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции.	1	
36	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции	1	
37	Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства.	1	
38	Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.	1	
39	Решение заданий ОГЭ № 11.	1	
40	Решение заданий ОГЭ № 11.	1	
	7. Текстовые задачи.	(4ч.)	
41	Текстовые задачи на движение и способы решения.	1	
42	Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений	1	
43	Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения	1	
44	Решение заданий ОГЭ № 21.	1	
	8. Прогрессии.	(4ч.)	
45	Арифметическая прогрессия.	1	
46	Геометрическая прогрессия.	1	
47	Свойства прогрессий.	1	
48	Решение заданий ОГЭ № 14.	1	
	9. Элементы статистики и теории вероятностей.	(2ч.)	
49	Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.	1	
50	Решение заданий ОГЭ № 10.	1	
	10. Треугольники.	(6ч.)	
51	Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1	
52	Решение треугольников. Сумма углов треугольника.	1	
53	Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора	1	
54	Площадь треугольника.	1	
55	Решение заданий ОГЭ № 15.	1	
56	Решение заданий ОГЭ № 17.	1	
	11. Многоугольники.	(5ч.)	
57	Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма.	1	
58	Ромб, прямоугольник, квадрат.	1	
59	Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.	1	
60	Решение заданий ОГЭ № 15.	1	
61	Решение заданий ОГЭ № 18.	1	
	12. Окружность.	(4ч.)	
62-	Касательная к окружности и ее свойства.	2	
63	Центральный и вписанный углы.		
64	Длина окружности. Площадь круга.	1	
65	Решение заданий ОГЭ № 15,16.	1	
	13. Комплексное решение заданий ОГЭ.	(3ч.)	
66	Решение тренировочных заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9	1	
67	Решение тренировочных заданий из открытого банка заданий ОГЭ -9	1	
68	Решение тренировочных заданий из открытого банка заданий ОГЭ -9	1	
	Итого:	68ч	

