

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ БАЗАРНО -
КАРАБУЛАКСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1 р.п. Базарный Карабулак Саратовской области» (МБОУ «СОШ №1 р.п. Базарный Карабулак Саратовской области»)

Ленина ул., д. 92а, Саратовская область, р.п. Базарный Карабулак, 412602
Тел./факс (84591)7-22-09; e-mail: sc1bazarkarb@mail.ru; <http://www.s1bk.ucoz.ru>
ОКПО 36162161; ОГРН 1026400557039; ИНН/КПП 6404004058/640401001

Филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №1
р.п. Базарный Карабулак Саратовской области» в с. Шняево

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

«30» августа 2024 г. г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

№207 от «30» августа 2024 г. г.



Козырева О. П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования Центра образования
естественно – научного направления «Точка роста»

«МЕНТАЛЬНАЯ АРИФМЕТИКА»

Составитель педагог дополнительного образования
Ерусланова Татьяна Владимировна

с. Шняево 2024 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности разработана на основе ФГОС ООО, требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения

Программа составлена с учётом запросов родителей и интересов обучающихся, ориентирована на выпускников 9 классов и может быть реализована в работе педагога как с отдельно взятым классом, так и с группой обучающихся из разных классов.

Данная программа разработана в целях эффективной подготовки к математическим олимпиадам различных уровней, а также успешной сдаче ОГЭ по математике.

Программа курса «Моя математическая школа» относится к образовательным программам внеурочной деятельности общеинтеллектуальной, профориентационной и социальной направленности. Занятия проводятся в малых группах (от 5 до 15 человек) во внеурочное время.

Программа внеурочной деятельности «Моя математическая школа» составлена на основании календарного графика учебного процесса и рассчитана на 2 часа в неделю (по 40 минут во внеурочное время), 68 часа в 9 классе в год.

Срок реализации данной программы: 2024 – 2025 уч. год.

Цели курса:

- подготовка к выполнению олимпиадных заданий и успешного участия в предметных олимпиадах по математике;
- подготовка обучающихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ;
- усвоение, углубление и расширение математических знаний;
- интеллектуальное, творческое развитие обучающихся, закрепление устойчивого интереса к предмету;
- развитие информационной культуры.

Задачи курса:

- обеспечить достаточно прочную базовую математическую подготовку, необходимую для успешного решения олимпиадных заданий, а также заданий ОГЭ повышенного уровня (задания № 20-25);
- ознакомить с рядом классических идей решения олимпиадных задач, обучить методам решения олимпиадных задач;
- развитие познавательного интереса при помощи математически содержательных и интересных задач;
- развитие самостоятельности, навыков и умений исследовательской деятельности при решении задач;
- ориентация учащихся на продолжение образования в высших учебных заведениях (знакомство с профессиональной деятельностью специалистов разных отраслей науки, и производства, связанных с математикой).

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Личностные результаты

- 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;
- 7) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов.

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 3) осознанное владение логическими действиями определенных понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 6) 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 учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 11) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 13) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 14) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Содержание учебного предмета, курса**1. Введение (2 ч)****2. Числа и вычисления (4 ч)**

Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись чисел. Сравнение квадратных корней и рациональных чисел. Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел.

3. Алгебраические выражения (4 ч)

Выражения, тождества. Область определения выражений. Составление буквенных выражений, по задачам или по чертежам. Одночлены. Многочлены. Действия с одночленами и многочленами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

4. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (10ч)

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множество решений квадратного неравенства. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

5. Функции и графики (6 ч)

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. 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. Максимальное и минимальное значение. Чтение графиков функций. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

6. Текстовые задачи (5 ч)

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

7. Треугольники (8 ч)

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.

8. Многоугольники (4ч)

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

9. Окружность (5 ч)

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.

10. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (8 ч)

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.

11. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ (4ч)**12. Решение олимпиадных задач: задачи с параметрами; простейшие уравнения и неравенства с параметрами (4ч)****13. Решение олимпиадных задач различных уровней (муниципальный, региональный, федеральный) (4ч)**

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности
«Моя математическая школа», 9 класс**

№ раздела п/п	Название темы раздела	Всего часов	Из них	
			Теория	Практические работы
1	Введение	2	2	0
2	Числа и вычисления	4	1	3
3	Алгебраические выражения	4	1	3
4	Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств	10	2	8
5	Функции и графики	6	2	4
6	Текстовые задачи	5	1	4
7	Треугольники	8	2	6
8	Многоугольники	4	1	3
9	Окружность	5	1	4
10	Прогрессии: арифметическая и геометрическая	8	1	7
11	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	4	0	4

12	Решение олимпиадных задач: задачи с параметрами; простейшие уравнения и неравенства с параметрами	4	0	4
13	Решение олимпиадных задач различных уровней (муниципальный, региональный, федеральный)	4	0	4
Итого		68	14	54

Календарно-тематическое планирование внеурочной деятельности, 9 класс

№ п/п	Дата		Тема урока	Кол-во часов	Примечание Причина корректировки
	план	факт			
1. Введение (2 ч)					
1			Введение	1	
2			Введение	1	
2. Числа и вычисления (4 ч)					
3			Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Округление чисел. Стандартная запись чисел.	1	
4			Сравнение квадратных корней и рациональных чисел.	1	
5			Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность.	1	
6			Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность.	1	
3. Алгебраические выражения (4 ч)					
7			Формулы сокращенного умножения.	1	
8			Разложение многочленов на множители.	1	
9			Сокращение алгебраических дробей. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	1	
10			Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.	1	
4. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (10 ч)					
11			Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Исследование квадратных уравнений.	1	
12			Дробно-рациональные уравнения.	1	
13			Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод	1	
14			Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы решения	1	

			систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод		
15			Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений.	1	
16			Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений.	1	
17			Неравенства с одной переменной. Системы неравенств.	1	
18			Множество решений квадратного неравенства.	1	
19			Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.	1	
20			Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.	1	
5. Функции и графики (6 ч)					
21			Линейная функция и ее свойства. График линейной функции.	1	
22			Обратно пропорциональная функция и ее свойства.	1	
23			Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции.	1	
24			Степенная функция. Графики степенных функций.	1	
25			Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы.	1	
26			Зависимость между величинами.	1	
6. Текстовые задачи (5 ч)					
27			Задачи на проценты	1	
28			Задачи на движение	1	
29			Задачи на движение	1	
30			Задачи на вычисление объема работы	1	
31			Задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения.	1	
7. Треугольники (8 ч)					
32			Высота, медиана, средняя линия треугольника. Сумма углов треугольника. Неравенство треугольников.	1	
33			Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1	
34			Признаки равенства и подобия треугольников.	1	
35			Решение треугольников.	1	
36			Свойства прямоугольных треугольников.	1	
37			Теорема Пифагора.	1	

38			Теорема синусов и косинусов.	1	
39			Площадь треугольника.	1	
8. Многоугольники (4ч)					
40			Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма.	1	
41			Ромб, прямоугольник, квадрат.	1	
42			Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.	1	
43			Правильные многоугольники.	1	
9. Окружность (5 ч)					
44			Касательная к окружности и ее свойства.	1	
45			Центральный и вписанный углы.	1	
46			Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.	1	
47			Свойства описанного и вписанного четырехугольника.	1	
48			Длина окружности. Площадь круга.	1	
10. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (8 ч)					
49			Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии.	1	
50			Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии.	1	
51			Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии.	1	
52			Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии.	1	
53			Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии.	1	
54			Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии.	1	

55			Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1	
56			Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	1	
11. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ (4 ч)					
57			Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	
58			Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	
59			Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	
60			Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ	1	
12. Решение олимпиадных задач: задачи с параметрами; простейшие уравнения и неравенства с параметрами (4 ч)					
61			Решение олимпиадных задач: задачи с параметрами; простейшие уравнения и неравенства с параметрами	1	
62			Решение олимпиадных задач: задачи с параметрами; простейшие уравнения и неравенства с параметрами	1	
63			Решение олимпиадных задач: задачи с параметрами; простейшие уравнения и неравенства с параметрами	1	
64			Решение олимпиадных задач: задачи с параметрами; простейшие уравнения и неравенства с параметрами	1	
13. Решение олимпиадных задач различных уровней (муниципальный, региональный, федеральный) (4 ч)					
65			Решение олимпиадных задач различных уровней (муниципальный, региональный, федеральный)	1	
66			Решение олимпиадных задач различных уровней (муниципальный, региональный, федеральный)	1	
67			Решение олимпиадных задач различных уровней (муниципальный, региональный, федеральный)	1	
68			Решение олимпиадных задач различных уровней (муниципальный, региональный, федеральный)	1	