МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Департамент образования Администрации города Омска

БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 6"

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
ШМО учителей математики	Заместитель директора	Директор
_____	_____	_____
Бахтова О.Ю.	Королева Е.Э.	Ю.Н. Нечаева
Протокол № 3 от «10» ноября 2023 г.		Приказ № 219-од от «22» ноября 2023 г.

НЕЧАЕВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА

Подписано цифровой подписью: НЕЧАЕВА ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа

(уровень основного общего образования)

«Математика для всех»

(для учащихся 14-16 лет)

г. Омск, 2023

«Математика для всех»

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта.

Данная рабочая программа позволяет повторить основной теоретический материал при подготовке к ОГЭ по математике.

Результатом курса является Тетрадь продвижения на пути к ГИА (тетрадь с твердым переплётом на 24 листа), в которую будут вносить в доступной для каждого, и удобный для понимания теоретический материал.

Каждый обучающийся в ходе прохождения программы «Математика для всех», имеет возможность контролировать свою степень усвоения материала, при помощи «Листа продвижения по курсу» (Приложение №1.), грамотное его использование позволит основательно подготовиться к ОГЭ по математике.

При применении данного курса занятия рекомендуется организовывать с делением его на теоретическую часть, во время которой дается теория для создания тетради и практическую часть, когда теория будет применяться на конкретных примерах, взятых из Открытого банка заданий ОГЭ.

Цели курса:

- эффективное выстраивание систематического повторения материала, приводящего к устранению типичных ошибок при выполнении ГИА;
- помочь приобрести опыт решения разнообразного класса задач курса, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, грамотного изложения своих мыслей в формате работ ОГЭ;
- успешно пройти ГИА по математике.

Задачи курса:

- повторить и закрепить знания, умения и навыки, полученные в 5-8 и 9 классах;
- развить способность самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных заданиях;
- сформировать спокойное, уравновешенное отношение к экзамену;
- повысить уровень знаний теоретического материала обучающимися;
- повысить умение применять теоретический материал для решения практических задач и задач по математике предлагаемых при сдачи ОГЭ;
- создать практически значимую брошюру;
- вести планомерную подготовку к экзамену;
- закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

Место курса в учебном плане

Курсом отводится – 24 часа (2 часа – в неделю, третья и четвертая четверти в учебном году)

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

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 коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;

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

4) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

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

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

3) умение решать линейные и квадратные уравнения;

4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания

5) 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;

Формы организации деятельности обучающихся:

1. групповые;
2. индивидуально – групповые;
3. личностно-деятельностный подход (большее внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие)

При организации занятий применяется индивидуальный и дифференцированный подход, так как проводиться анализ Листов продвижения каждого обучающегося, делаются выводы и рекомендации для дальнейшей работы с брошюрами.

Содержание учебного курса:

1. Числа, числовые выражения. Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. 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.

2. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби Одночлены и многочлены. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей.

3. Уравнения и неравенства. Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения.

4. Функции и графики. Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. 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.

5. Треугольники. Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Площадь треугольника.

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

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

8. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ

Календарно-тематическое планирование

№ П/П	Тема занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Кол-во часов	дата	
					по плану	фактич.
I. Действия с числами (4 часа)						
1	Обыкновенные дроби	Приемы запоминания таблицы умножения. Приведение к ОЗ, сложение, вычитание, умножение и деление	*Формирование Листа продвижения по повторению материала (Приложение №1) при прохождении курса «Математика +»* *Записывает* методы решения обыкновенных дробей	1		
2	Десятичные дроби	Перевод обыкновенных дробей в десятичные, сложение, вычитание, умножение и деление	*Записывает* способы перевода обыкновенных дробей в десятичные, сложение, вычитание, умножение и деление *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
3	Целые числа	Сложение, вычитание, умножение и деление отрицательных и положительных целых чисел, обыкновенных и десятичных дробей	*Записывает* способы сложения, вычитания, умножения и деления отрицательных и положительных целых чисел, обыкновенных и десятичных дробей *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
4	Иррациональные числа	Понятие иррационального числа, извлечение корня квадратного путем разложения на множители, изображение чисел на координатной прямой, приведение подобных радикалов, умножение и деление квадратных корней, внесение множителя под знак корня и вынесение множителя из под знака корня	*Записывает* понятия иррационального числа, способа извлечение корня квадратного путем разложения на множители, изображение чисел на координатной прямой, алгоритма приведения подобных радикалов, способа умножения и деления квадратных корней, внесение множителя под знак корня и вынесение множителя из под знака корня *в брошюру.* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
II. Площади (4 часа)						
5	Треугольник	Площадь треугольника, площадь равностороннего треугольника, формула Герона, формула площади через синус угла и стороны, формулы площади через радиусы вписанной и описанной окружности, полупериметр и радиус	*Записывает* формулы площадь треугольника, площадь равностороннего треугольника, формулы Герона, формула площади через синус угла и стороны, формулы площади через радиусы вписанной и описанной окружности, полупериметр и радиус *в брошюру «Я 9-тиклассник»* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
6	Прямоугольный треугольник	Теорема Пифагора, площадь прямоугольного треугольника, определение синуса, косинуса,	*Записывает* теоремы Пифагора, формулы площадь прямоугольного треугольника, определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса, для острых и тупых углов, основное	1		

№ П/П	Тема занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Кол-во часов	дата	
					по плану	фактич.
		тангенса и котангенса, для острых и тупых углов, основное тригонометрическое тождество	тригонометрическое тождество *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*			
7	Четырёхугольники	Площадь: прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции	*Записывает* формулы площадей: прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
8	Окружность	Площадь круга, сегмента и сектора Длинна окружности и ее дуги	*Записывает* формулы площадь круга, сегмента и сектора, формулы длинна окружности и ее дуги *в брошюру «Я 9-тиклассник»* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
III. Уравнения (5 часов)						
9-10	Линейные уравнения	Понятие линейного уравнения и методы решения	*Записывает* понятие линейного уравнения и методы решения *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	2		
11-12	Квадратные уравнения	Формула корней квадратного уравнения, вторая формула корней квадратного уравнения, теорема Виета, разложение на множители квадратного трёхчлена	*Записывает* формулу корней квадратного уравнения, вторую формулу корней квадратного уравнения, теорему Виета, способ разложения на множители квадратного трёхчлена *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	2		
13	Дробные уравнения	Методы решения дробных уравнений вида: $\frac{a}{c}=0, \frac{a}{b}=\frac{c}{d}, \frac{a}{b}+\frac{m}{n}=\frac{c}{d},$ нахождение области определения дробных уравнений	*Записывает* методы решения дробных уравнений вида: $\frac{a}{c}=0, \frac{a}{b}=\frac{c}{d}, \frac{a}{b}+\frac{m}{n}=\frac{c}{d}$ *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
IV. Графики (4 часа)						
14	Линейная функция	График линейной функции, связь графика с её коэффициентами *k* и *b* ($y=kx+b$)	*Записывает* определение линейной функции, график линейной функции, связь графика с её коэффициентами *k* и *b* *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
15-16	Квадратичная функция	График квадратичной функции, связь графика с её коэффициентами *a, b,* и *c*, нули функции, нахождение координат вершины ($y=ax^2+ba+c$)	*Записывает* определение квадратичной функции, график, связь графика с её коэффициентами *a, b,* и *c*, метод нахождения нулей функции, формулы для вычисления координат вершины параболы *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	2		
17	Обратно-	График обратно-пропорциональной	*Записывает* определение обратно-пропорциональной	1		

№ П/П	Тема занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Кол-во часов	дата	
					по плану	фактич.
	пропорциональная функция	функции (гипербола), связь гиперболы с коэффициентом k функции $y = \frac{k}{x}$	функции, график обратно-пропорциональной функции (гипербола), связь гиперболы с коэффициентом k функции *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*			
V. Окружность (4 часа)						
18	Центральный, вписанный углы	Определение и свойство центральных и вписанных углов	*Записывает* определение и свойство центральных и вписанных углов *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
19	Вписанные фигуры и их свойства	Свойство центра описанной окружности, свойство углов вписанного четырёхугольника	*Записывает* как построить центр и радиус описанной окружности, свойство углов вписанного четырёхугольника *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
20	Описанные фигуры и их свойства	Свойство центра вписанной окружности, свойство четырёхугольника описанного около окружности	*Записывает,* как построить центр и радиус вписанной окружности, свойство четырёхугольника описанного около окружности *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
21	Хорды, касательные и секущие	Свойство пересекающихся хорд, касательная и её свойство, связь углов, образованных касательными и секущими	*Записывает* свойство пересекающихся хорд, касательной и её свойство, связь углов, образованных касательными и секущими *в брошюру* *Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	1		
22-24	Итоговое занятие	Анализ и применение созданной брошюры при подготовке к ОГЭ по математике	*Применяет брошюру при выполнении практических заданий*	3		

Планируемые результаты

Обучающийся:

научится: выполнять задания в формате обязательного государственного экзамена, осуществлять диагностику проблемных зон и коррекцию допущенных ошибок, повышать общематематическую компетентность сначала в классе, в группе, затем самостоятельно;

получит возможность: успешно подготовиться к экзамену, самостоятельно выстраивать тактику подготовки к экзаменам с использованием материалов разных ресурсов.

Методическое сопровождение

1. Федеральный институт педагогических измерений https://fipi.ru/

2. Сдам ГИА: Решу ВПР, ОГЭ, ЕГЭ ГВЭ, ЦТ https://sdamgia.ru/

3. Математика. Базовый уровень ГИА-9. Пособие для «чайников». Часть 1, 2/ Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2012

Приложение №1.

Лист продвижения
по прохождению курса «Математика для всех»
«Мой индивидуальный маршрут»

_____
(фамилия, имя отчество)

Условные обозначения:
+ я усвоил
– я не усвоил
± мне нужно дополнительное пояснение
× я не понимаю объяснения учителя
° мне надо время обдумать

№ П/П	Тема	понял	выучил	умею применять
Таблица умножения		знаю/ не знаю		
1	на 2			
2	на 3			
3	на 4			
4	на 5			
5	на 6			
6	на 7			
7	на 8			
8	на 9			
I. Действия с числами				
9	Обыкновенные дроби: приведение к общему знаменателю			
10	Обыкновенные дроби: сложение			
11	Обыкновенные дроби: вычитание			
12	Обыкновенные дроби: умножение			
13	Обыкновенные дроби: деление			
14	Приведение к общему знаменателю			
15	Десятичные дроби: перевод обыкновенных дробей в десятичные			
16	Десятичные дроби: сложение			
17	Десятичные дроби: вычитание			
18	Десятичные дроби: умножение			
19	Десятичные дроби: деление			
20	Целые числа: сложение отрицательных и положительных,			
21	Целые числа: вычитание			
22	Целые числа: умножение			
23	Целые числа: деление			
24	Иррациональные числа: понятие иррационального числа			
25	Иррациональные числа: извлечение корня квадратного путем разложения на множители			
26	Иррациональные числа: изображение чисел на координатной прямой			
27	Иррациональные числа: приведение подобных радикалов			
28	Иррациональные числа: умножение и деление квадратных корней			

№ П/П	Тема	понял	выучил	умею применять
29	Иррациональные числа: внесение множителя под знак корня			
30	Иррациональные числа: вынесение множителя из под знака корня			
II. Площади				
31	Треугольник: площадь треугольника			
32	Треугольник: площадь равностороннего треугольника			
33	Треугольник: формула Герона			
34	Треугольник: формула площади через синус угла и стороны			
35	Треугольник: формула площади через радиус вписанной окружности			
36	Треугольник: формула площади через радиусы описанной окружности			
37	Треугольник: формула площади через полупериметр и радиус			
38	Прямоугольный треугольник: теорема Пифагора			
39	Прямоугольный треугольник: площадь прямоугольного треугольника			
40	Прямоугольный треугольник: определение синуса для острых и тупых углов			
41	Прямоугольный треугольник: определение косинуса для острых и тупых углов			
42	Прямоугольный треугольник: определение тангенса для острых и тупых углов			
43	Прямоугольный треугольник: определение котангенса для острых и тупых углов			
44	Прямоугольный треугольник: основное тригонометрическое тождество			
45	Четырёхугольники: площадь: прямоугольника			
46	Четырёхугольники: площадь: квадрата			
47	Четырёхугольники: площадь: параллелограмма			
48	Четырёхугольники: площадь: трапеции			
49	Четырёхугольники: площадь: ромба			
50	Окружность: площадь круга			
51	Окружность: площадь сегмента			
52	Окружность: площадь сектора			
53	Окружность: длинна окружности			
54	Окружность: длинна дуги окружности			
III. Уравнения				
55	Линейные уравнения: понятие линейного уравнения			
56	Линейные уравнения: методы решения			
57	Квадратные уравнения: формула корней квадратного уравнения			
58	Квадратные уравнения: вторая формула корней квадратного уравнения			
59	Квадратные уравнения: теорема Виета			
60	Квадратные уравнения: разложение на множители квадратного трёхчлена			
61	Целые уравнения: биквадратные уравнения			
62	Целые уравнения: метод решения биквадратных уравнений			
63				
64	Дробные уравнения: нахождение области определения дробных уравнений			
65	Дробные уравнения: метод решения дробных уравнений вида: $\frac{a}{c} = 0$			
66	Дробные уравнения: метод решения дробных уравнений вида: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$			

№ П/П	Тема	понял	выучил	умею применять
67	Дробные уравнения: метод решения дробных уравнений вида: $\frac{a}{b}+\frac{m}{n}=\frac{c}{d}$			
68	Иррациональные уравнения: понятие иррационального уравнения			
69	Иррациональные уравнения: методы решений простейших			
70	Иррациональные уравнения: нахождение области определения			
IV. Графики				
71	Линейная функция ($y=kx+b$): график линейной функции			
72	Линейная функция ($y=kx+b$): связь графика с её коэффициентами k и b			
73	Квадратичная функция ($y=ax^2+ba+c$): график квадратичной функции			
74	Квадратичная функция ($y=ax^2+ba+c$): связь графика с её коэффициентами a, b, и c			
75	Квадратичная функция ($y=ax^2+ba+c$): нули функции			
76	Квадратичная функция ($y=ax^2+ba+c$): нахождение координат вершины			
77	Обратно-пропорциональная функция$\left(y=\frac{k}{x}\right)$: график обратно-пропорциональной функции (гипербола)			
78	Обратно-пропорциональная функция$\left(y=\frac{k}{x}\right)$: связь гиперболы с коэффициентом k			
79	Иррациональная функция: график иррациональной функции $y=\sqrt{x}$			
V. Окружность				
80	Центральный, вписанный углы: определение			
81	Центральный, вписанный углы: свойство центральных и вписанных углов			
82	Вписанные фигуры и их свойства: свойство центра описанной окружности			
83	Вписанные фигуры и их свойства: свойство углов вписанного четырёхугольника			
84	Описанные фигуры и их свойства: свойство центра вписанной окружности			
85	Описанные фигуры и их свойства: свойство четырёхугольника описанного около окружности			
86	Хорды, касательные и секущие: свойство пересекающихся хорд			
87	Хорды, касательные и секущие: касательная и её свойство			
88	Хорды, касательные и секущие: связь углов, образованных касательными и секущими			