

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«ГОРОД КАЛИНИНГРАД»
МАОУ СОШ № 57

«РАССМОТРЕНО»
методическим советом
МАОУ СОШ № 57
протокол №1 от 30.08.2023г.

«СОГЛАСОВАНО»
педагогическим советом
МАОУ СОШ № 57
протокол №1 от 30.08.2023г.

«УТВЕРЖДЕНО»
директором МАОУ СОШ № 57
Кремер Е.О.
приказ № 073-д от 31.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления
«Реальная математика»
для обучающихся 9 классов

Составитель
Радчук А. Ю.
учитель математики

Калининград
2023

I. Пояснительная записка

Одной из основных целей учебного предмета «Математика» как компонента общего среднего образования, относящейся к каждому учащемуся, является развитие мышления подрастающего поколения, прежде всего формирование логического и алгоритмического мышления, а также следующих качеств мышления – сила и гибкость, ясность и точность мысли, конструктивность, критичность, интуиция и т.п. Эти качества необходимы им для свободной и безболезненной адаптации к условиям жизни в современном обществе. Качества мышления сами по себе не связаны с каким-либо математическим содержанием, но обучение решению текстовых задач, т.е. задач с практическим содержанием, которому так мало уделяется времени при обучении школьников, является основным и наиболее доступным способом обучения логическому мышлению. Умение решать задачи – показатель развития логического и критического мышления учащихся.

В настоящее время актуальной стала проблема подготовки обучающихся к новой форме аттестации – ОГЭ и ЕГЭ. Экзамен по математике в форме ОГЭ является наиболее востребованным. Сдача экзамена по математике за курс основной школы в форме ОГЭ является одним из направлений модернизации школьного образования на современном этапе. С учетом целей обучения в основной школе контрольно-измерительные материалы экзамена в новой форме проверяют сформированность комплекса умений, связанных с информационно-коммуникативной деятельностью, с получением, анализом, а также применением эмпирических знаний.

Программа внеурочной деятельности «*Реальная математика*» является частью научно-познавательного направления реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС и расширяет содержание программ общего образования. Она составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Письме Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;
- Приказами Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года № 373, от 17 декабря 2010 года №1897, от 17 мая 2012 года №413 об утверждении ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Актуальность курса обусловлена его практической значимостью. Он предназначен для повышения эффективности решения практико-ориентированных задач и подготовки обучающихся 9 класса к основному государственному экзамену по математике за курс основной школы.

Практико-ориентированные задачи — это задачи из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Решение практико-ориентированных задач на уроках математики преследует конкретные цели: научиться решать задачи, с которыми каждый из нас может встретиться в повседневной жизни, доказать, что всем нужно учиться математике, доказать, что математика нужна вообще всем и каждому, чем бы человек ни занимался, какой бы профессией ни овладевал, где бы ни учился, а также готовиться к Государственному Экзамену, в который входят практико-ориентированные задачи.

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 материала. Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя. Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач. Экзаменационная работа по математике в новой форме (ОГЭ) состоит из двух частей. Первая часть предполагает проверку уровня обязательной подготовки обучающихся (владение понятиями, знание свойств и алгоритмов, решение стандартных задач). Вторая часть имеет вид традиционной контрольной работы и состоит из пяти заданий. Эта часть работы направлена на дифференцированную проверку повышенного уровня математической подготовки обучающихся: владение формально-оперативным аппаратом, интеграция знаний из различных тем школьного курса, исследовательские навыки.

Обучение с использованием практико-ориентированных задач приводит к более прочному усвоению знаний, так как возникают аналогии с конкретными действиями и событиями из реальной жизни. Особенность этих заданий вызывает повышенный интерес учащихся, способствует развитию любознательности, творческой активности. Учащиеся получают возможность развивать логическое и ассоциативное мышление, обеспечивается развитие личности ученика: наблюдательность, умение воспринимать и перерабатывать информацию, делать выводы образного и аналитического мышления. Так же развиваются творческие способности у обучающихся, самостоятельная деятельность математического характера. В работе над задачами раскрывается роль математики в современном мире.

Одной из основных задач, стоящих перед школой, является выяснение многообразных применений школьного курса математики при изучении смежных предметов, в технике, экономике.

Внеурочный курс «Реальная математика» рассчитан на 34 часа для работы с учащимися 9 классов.

II. Цели и задачи

Цель данного курса: подготовить обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами; оказание индивидуальной и систематической помощи девятикласснику в приобретении навыков решения практико-ориентированных задач ОГЭ.

Задачи курса:

- систематизировать ранее полученные знания по решению задач
- дать ученику возможность проанализировать свои способности;
- помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.
- рассмотреть различные варианты практико-ориентированных задач ОГЭ 2022-2023 по математике;
- проанализировать условие каждой задачи, найти и обосновать рациональный способ решения задачи

Функции внеурочного 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).

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 во внеурочный 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.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что несомненно, поможет им при выполнении заданий ГИА.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

III. Содержание курса

1. Алгебраические выражения (2ч)

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. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту. Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных. 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.

2. Уравнения и системы уравнений. (5ч.)

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

3. Неравенства и системы неравенств. (2ч.)

Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

4. Функции и графики функций. (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 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. Чтение графиков функций.

5. Решение различных типов задач 1-5 в ОГЭ по математике (13ч)

Задачи типа «Листы», «Шины», «Участок», «Квартира», «Комната», «Печь для бани» «Теплица», «Террасы», «План местности», «Тарифы», «ОСАГО», «Схема метро», «Зонт».

6. Числовые последовательности. (2ч)

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.

7. Геометрические фигуры и их свойства. Треугольник, многоугольники, окружность и круг. (8ч.)

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

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

12. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ГИА-9 (2ч)

IV. 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)

иметь опыт (в терминах компетентностей):

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

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.

Календарно-тематическое планирование занятий

внеурочного курса «Реальная математика»

№	Тема	Кол-во часов	дата
1	Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.	1	
2	Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	1	
3	Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.	1	
4	Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.	1	
5	Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений	1	
6	Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.	1	
7	Основные приемы решения систем уравнений	1	
8	Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.	1	
9	Системы неравенств, основные методы их решения.	1	
10	Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций	1	
11	Графическое решение уравнений и их систем.	1	
12	Графическое решение неравенств и их систем.	1	
13	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «Листы»	1	
14	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «Шины»	1	
15	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «Участок»	1	
16	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «Квартира»	1	
17	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «Комната»	1	
18	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «Печь для бани»	1	
19	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «Теплица»	1	
20	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «План местности»	1	
21	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «Тарифы»	1	
22	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «ОСАГО»	1	
23	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «Схема метро»	1	
24	Решение задач 1-5 из ОГЭ типа «Зонт»	1	
25	Арифметическая прогрессия	1	
26	Геометрическая прогрессия	1	
27	Свойства геометрических фигур	1	
28	Треугольник и его свойства	1	
29	Треугольник и его свойства	1	
30	Многоугольники	1	
31	Окружность и круг	1	

32	Окружность и круг	1	
33	Решение тренировочных вариантов	1	
34	Решение тренировочных вариантов	1	
		34	