

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с.Таволожка Петровского района Саратовской области»

Принято на заседании
педагогического совета школы
Протокол №_1_ от _29.08.2024 г__

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ с.Таволожка
_____ И.И.Федотова
Приказ №_249-ОД_ от 29.08.2024 г

Математический кружок

«Избранные вопросы математики»

7,11 классы

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

учителя математики Куприяновой Наталии Викторовны

с.Таволожка, 2024-2025 уч.год

Информационная карта программы

Полное название программы	Математический кружок «Избранные вопросы математики»
Цель программы	развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале.
Адресат проектной деятельности	Обучающиеся 7,11 классов МБОУ СОШ с.Таволожка Петровского района Саратовской области
Сроки реализации программы	2024 – 2025 учебный год
Направления деятельности	Естественно – научное
Краткое содержание программы	Отработка навыков решения задач ОГЭ и ЕГЭ
Ожидаемый результат	По окончании курса учащийся должен знать/понимать: <ul style="list-style-type: none">· существо понятия тестов; примеры решения тестовых заданий;· 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;· значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности уметь: Применять общие и универсальными приемами и подходами к решению заданий ОГЭ и ЕГЭ; решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть);
Ф.И.О. руководителя	Куприянова Н.В.

Пояснительная записка

Итоговый письменный экзамен ОГЭ и ЕГЭ по математике за курс основной и средней школы сдают все учащиеся 9х и 11х классов, поэтому необходимо начать подготовку учащихся как можно раньше.

Структура экзаменационной работы и организация проведения экзамена отличаются от традиционной системы аттестации, поэтому и подготовка к экзамену должна быть другой.

Данный кружок развивает мышление и исследовательские знания учащихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов.

Экзаменационные материалы реализуют современные подходы к построению измерителей, они обеспечивают более широкие по сравнению с действующим экзаменом дифференцирующие возможности, ориентированы на сегодняшние требования к уровню подготовки учащихся.

Количество часов за курс – 34.

Цели кружка:

развить интерес школьников к предмету,

познакомить их с новыми идеями и методами,

расширить представление об изучаемом в основном курсе материале

дать ученику возможность проанализировать свои способности,

начать подготовку к сдаче экзамена (ОГЭ) в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

Задачи:

- Повторить и обобщить знания по основным темам алгебры (5-8 классов) и геометрии (7-8 класса)
- Расширить знания по отдельным темам курса алгебры и геометрии;
- Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

Содержание программы курса

Тема 1. Проценты

Решение задач на проценты.

Цель: Овладение умениями решать задачи на проценты различных видов, различными способами.

Тема 2. Решение практико-ориентированных задач

Цель: Овладение умениями решать практико-ориентированные задачи

Тема 3. Числа и выражения. Преобразование выражений

Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Цель: актуализация вычислительных навыков.

Развитие навыков тождественных преобразований.

Тема 4. Уравнения

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных).

Цель: Овладение умениями решать уравнения различных видов, различными способами.

Тема 5. Системы уравнений

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Цель: Овладение разными способами решения линейных и нелинейных систем уравнений.

Тема 6. Неравенства

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных).

Цель: Овладение умениями решать неравенства различных видов, различными способами.

Тема 7. Функции

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Цель: Обобщение знаний о различных функциях и их графиках.

Тема 8. Текстовые задачи

.Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

Цель: Овладение умениями решать текстовые задачи различных видов, различными способами.

Тема 9. Уравнения и неравенства с модулем

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Цель: Овладение умениями решать уравнения, содержащие знак модуля различных видов, различными способами.

Тема 10. Уравнения и неравенства с параметром

Линейные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Системы линейных уравнений.

Цель: Овладение умениями решать уравнения и неравенства с параметрами

Тема 11. Геометрические задачи

Задачи геометрического содержания.

Цель: Овладение умениями решать Задачи геометрического содержания.

Тема 12. Обобщающее повторение. Решение заданий КИМов ОГЭ и ЕГЭ

Решение задач из контрольноизмерительных материалов для ОГЭ.

Цель: Умение работать с КИМами ОГЭ и ЕГЭ.

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	Дата	
		План	Факт
1	Проценты. Решение задач на проценты		
2	Решение практико-ориентированных задач		
3	Решение практико-ориентированных задач		
4	Числа и выражения. Преобразование выражений.		
5	Числа и выражения.		
6	Уравнения (линейные, квадратные).		
7	Уравнения (показательные, логарифмические).		
8	Уравнения (тригонометрические).		
9	Системы уравнений.		
10	Системы уравнений.		
11	Решение задач с помощью систем уравнений.		
12	Неравенства.		
13	Неравенства.		
14	Неравенства.		
15	Функции.		
16	Функции.		
17	Функции.		
18	Текстовые задачи.		
19	Текстовые задачи.		
20	Текстовые задачи.		
21	Уравнения с модулем.		
22	Уравнения с модулем.		
23	Неравенства с модулем.		
24	Неравенства с модулем.		
25	Уравнения и неравенства с параметром.		
26	Геометрические задачи.		
27	Геометрические задачи.		
28	Геометрические задачи.		
29	Геометрические задачи.		
30-34	Обобщающее повторение. Решение заданий КИМов ОГЭ и ЕГЭ.		

Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение: ноутбук, проектор. Занятия проводятся в кабинете информатики и математики.
2. Научно-методические (подборка заданий по КИМах ОГЭ)

Методики и технологии обучения и воспитания

Основные методические особенности:

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;
2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
3. Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;
4. Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;
5. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

Функции программы:

- ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
- компенсация недостатков обучения по 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:

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

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки.

Ожидаемые результаты:

учащийся должен

знать/понимать:

- существо понятия тестов; примеры решения тестовых заданий;
- 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;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

уметь:

Применять общие и универсальными приемами и подходами к решению заданий ГИА;

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

Выработать умения:

- самоконтроль времени выполнения заданий;
- оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
- прикидка границ результатов;
- прием «спирального движения» (по тесту).
- иметь опыт (в терминах компетентностей):
 - работы в группе, как на занятиях, так и вне,
 - работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Формы контроля

№п/п	Контроль	Форма контроля
1.	Решение задач	Участие в олимпиаде
2.	Подготовка к ОГЭ, ЕГЭ	Пробные ОГЭ, ЕГЭ
3.	Разработка викторин, математических праздников, игр, математических марафонов и т.д.	Неделя математики

Литература для педагога:

1. сайт сдамгиа.рф-ГИА 2024 – математика. Обучающая система Дмитрия Гущина.
2. Математика. Дидктические материалы 7,11 классы под редакцией Мерзляк А.Г.

Литература для обучающихся

1. сайт сдамгиа.рф-ГИА 2016 – математика. Обучающая система Дмитрия Гущина.
2. <http://www.fipi.ru> Открытый банк заданий.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности:

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- 2) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры, контрпримеры;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
- 5) способность к эмоциональному восприятию задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать пути достижения цели; выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- 2) умение оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, её трудность и возможность решения;
- 3) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия;
- 4) умение строить логическое рассуждение, делать умозаключение и выводы;
- 5) развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности)
- 6) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы, диаграммы и др.) для решения поставленной задачи;
- 7) умение выдвигать гипотезы при решении задач и понимать необходимость их проверки;
- 8) умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 9) умение планировать деятельность для решения учебных задач исследовательского характера;
- 10) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач;

предметные:

- 1) умение работать с математическим и геометрическим текстом
(извлекать необходимую информацию);
- 2) владение базовым понятийным аппаратом (число, геометрическая фигура);
- 3) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимости между величинами на основе обобщения частных случаев;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов;
- 5) умение решать задачи на вероятность случайных событий;
- 6) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов математики и геометрии, в том числе задач не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Изучение данной программы курса предоставляет возможность учащимся научиться:

- проводить детальный анализ условий задачи, приводимый к быстрому выбору наиболее рационального метода решения,
- применять изученные методы для решения задач различных типов и уровней сложности.
- проводить полное обоснование в ходе теоретических рассуждений при решении поставленной задачи, используя полученные знания.
-

Содержание курса внеурочной деятельности

Модуль «Алгебра»

Тема 1. Числовые выражения. Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные выражения. Числовая прямая. Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений, закрепить полученные навыки.

Виды деятельности: выполнять преобразование алгебраических выражений. Применять основное свойство рациональной дроби, для преобразования выражений. Работать с рациональными и иррациональными числами.

Тема 2. Последовательности и прогрессии. Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n -го члена. Характеристическое свойство. Сумма n первых членов. Комбинированные задачи.

Цель: Ввести математическую модель – числовая последовательность. Дать определение прогрессии, формул n -го члена, характеристического свойства и формул суммы n членов. Закрепить полученные навыки при решении задач.

Тема 3. Уравнения и неравенства. Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных). Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения.

Цель:

- Рассмотреть способы решения алгебраических уравнений. Закрепить полученные навыки при решении уравнений.
- Рассмотреть простейшие решения неравенств. Закрепить полученные навыки при решении неравенств.

Тема 4. Графики. Решение систем уравнений с помощью графиков.

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения) и неравенств. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

Цель: Рассмотреть способы решения систем уравнений и неравенств. Закрепить полученные навыки при решении.

Тема 5. Текстовые задачи. Задачи повышенного уровня. Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

Цель: Рассмотреть приемы решений задач на движение, смеси и сплавы, совместную работу, проценты. Закрепить полученные навыки при решении задач.

Модуль «Геометрия»

Тема 1. Основные утверждения и теоремы. Задачи на доказательство геометрических фактов

Теорема. Условие и заключение. Логически грамотная и ясная запись решения и доказательства.

Цель: Умение приводить необходимые пояснения и обоснования, владеть широким спектром приёмов и способов рассуждений.

Тема 2. Длины. Углы. Площадь.

Длина отрезков, сторон, диагоналей. Углы геометрических фигур. Площади геометрических фигур. Формулы. Вывод формул площадей геометрических фигур.

Цель: владеть способами и приёмами вычислительных навыков длин, углов, площадей.

Тема 3. Движение на плоскости. Векторы на плоскости.

Осевая и центральная симметрия. Поворот. Длина вектора. Сумма разность векторов. Скалярное произведение векторов. Применение скалярного произведения для вычисления длин векторов.

Цель: Рассмотреть приемы решения задач на вычисление длин векторов, скалярного произведения векторов.

Модуль «Реальная математика»

Тема 1. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Решение задач на нахождение статистических характеристик, работа со статистической информацией, решение комбинаторных задач, задач на нахождение вероятности случайного события. Перебор возможных вариантов. Правило суммы и правило произведения. Размещения. Перестановки. Сочетания. Классическое определение вероятности. Геометрические вероятности.

Цель: овладеть навыками вычисления статистических характеристик, на основе статистической информации, научиться решать задачи на вероятность случайного события.

Тема 2. Прикладные задачи геометрии. Подсчёт по формулам.

Формулы расчёта расстояния, скорости, ускорения, высоты падающего тела температуры по шкале Цельсия и шкале Фаренгейта.

Цель: овладеть математическими компетенциями и знаниями при решении задач, используемые в практической жизни и смежных областях.

Формы организации данного курса внеурочной деятельности.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (ученику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к ГИА).

Основные виды деятельности учащихся:

- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- решение задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Количество часов в год: 34 часа Количество часов в неделю: 1ч

Модуль «Алгебра»- 18 часов . Модуль «Геометрия»- 8 часов

Модуль «Реальная математика»-8 часа

№ п\п	Наименование темы	Количество часов	Дата	Характеристика основных видов деятельности ученика
1	Модуль «Алгебра»	18		
1.1	Процентные задачи на каждый день.	7		Решать задачи на проценты в повседневной жизни
1.2	Числовые выражения. Преобразование алгебраических выражений. Иррациональные выражения. Числовая прямая.	3		Выполнять преобразование алгебраических выражений. Применять основное свойство рациональной дроби, для преобразования выражений. Работать с рациональными и иррациональными числами.
	Последовательности и прогрессии	2		Решать задачи на сложные проценты, используя формулы прогрессий.
1.3	Уравнения и неравенства.	2		Решать системы уравнений и неравенств разными способами.

1.4	Графики. Решение систем уравнений с помощью графиков.	2		Строить графики уравнений для графического решения. Решать текстовые задачи, используя систему уравнений.
1.5	Текстовые задачи. Задачи повышенного уровня.	2		Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений с двумя переменными, интерпретировать результат.
2	Модуль «Геометрия»	8		
2.1	1.Основные утверждения и теоремы. Задачи на доказательство геометрических фактов	2		Решение задач на доказательство геометрических фактов разного уровня.
2.2	Длины. Углы. Сумма углов треугольника. Виды четырехугольников. Площадь.	4		Решать задачи на вычисление длин, углов, площадей.
2.3	Движение на плоскости. Векторы на плоскости.	2		Иллюстрировать основные виды движений, в том числе компьютерных программ. Применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач
3	Модуль «Реальная математика»	8		

3.1	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	4		Вычислять частоту случайного события, оценивать вероятность случайного события. Решать задачи на вычисление вероятности случайного события.
3.2	2. Прикладные задачи геометрии. Подсчёт по формулам.	4		Выражать из формул одну величину через другие данные. Решать геометрические задачи, применяя компетентностный подход к структуре построения решения.
	Итого :	34		