

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 13 Тракторозаводского района Волгограда»

Утверждена научно-методическим советом
протокол № 54 от «31» августа 2023 г.

Директор
МОУ Гимназия № 13 _____ О.Н.Бондарева



«Избранные вопросы математики»

программа
факультативного курса
по математике
для 10 класса
на 2023-2024 учебный год

Срок реализации: 1 год

Разработчик (автор-составитель):
Крестьянникова Татьяна Михайловна,
учитель математики

Волгоград, 2023

I. Результаты освоения факультативного курса

Изучение данного курса направлено на достижение следующих целей:

в направлении личностного развития

- развитие критического мышления, культуры речи;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов;
- воспитание целеустремленности, способности принимать самостоятельные решения и нести за них ответственность;
- формирование умений ставить цели, мотивировать и организовывать деятельность членов команды (подчиненных), контролировать их работу;
- формирование креативного мышления;

в метапредметном направлении

- формирование качеств мышления, характерных для экономической деятельности и необходимых для успешной социализации учащихся и адаптации их к реальной жизни;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для определенного вида профессиональной деятельности;
- изучение математики с целью привития устойчивого интереса, усвоения, углубления и расширения знаний учащихся;

в предметном направлении

- развитие математического мышления учащихся;
- воспитание понимания значимости математики для научно-технического прогресса;
- расширение и углубление знаний по предмету;
умение определять тип текстовой задачи, находить рациональные способы решения, применение полученных знаний в решении жизненных задач;
- развитие логического мышления.

Формирование универсальных учебных действий:

Регулятивных: знание основных алгоритмов решения уравнений и неравенств, оценивание правильности выполнения действия на уровне адекватной оценки, осуществление пошагового и итогового контроля, умение прилагать волевые усилия и преодолевать трудности, планирование пути достижения целей и при необходимости корректировка.

Познавательных: использование различных источников для поиска, сбора и переработки информации в учебных целях; умение применять основные логические операции: анализ, синтез, сравнение, обобщение при решении различных задач, владение основными приемами решения задач; умение критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам.

Коммуникативных: умение аргументировать свою точку зрения и отстаивать свою позицию, слушать окружающих и считаться с их мнением, договариваться о совместной деятельности, приходить к общему решению.

II. Содержание факультативного курса 10 класс

Тема 1. Введение. Текстовые задачи и способы их решения

Понятие текстовой задачи, виды текстовых задач и их примеры, этапы решения текстовой задачи, схема поиска решения задач, решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям), решение текстовых задач методом составления уравнения или систем.

Тема 2. Решение текстовых задач арифметическим способом

Решение задач «от конца к началу», решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям), подсчет среднего арифметического.

Тема 3. Задачи на составление уравнений и (или) систем уравнений.

Тема 4. Задачи на движение

- ✓ задачи на движение по прямой (навстречу и вдогонку);
- ✓ задачи на движение по замкнутой трассе;
- ✓ задачи на движение по воде
- ✓ задачи на среднюю скорость;
- ✓ задачи на движение протяжённых тел.

Тема 5. Задачи на проценты .

Задачи на нахождение процентов от числа. Задачи на нахождение числа по процентам. Задачи на нахождение процентного содержания. Формула «сложных процентов».

Тема 6. Задачи на смеси и сплавы

Отношения и формулы концентрации, процентного содержания и весового отношения. Запись условия с помощью таблицы. Алгоритм решения задач на смеси, сплавы и растворы.

Тема 7. Задачи на совместную работу

Понятие работы. Виды задач на работу. Основные соотношения, используемые при решении задач на производительность. Алгоритм решения задач на работу.

Тема 8. Финансовая математика

Использование формулы при вычислении банковской ставки, суммы вклада, срока вклада, процентный прирост. Задачи, связанные с банковскими расчетами. Задачи на оптимальный выбор.

Тема 9. Задачи практического применения с геометрическим содержанием

Решения задач геометрического содержания либо арифметическим способом, либо с помощью уравнений или систем уравнений

Промежуточная аттестация. Тестирование.

11 класс

Тема 1. Уравнения высших степеней

Многочлены. Деление многочлена. Теорема Безу. Схема Горнера. Введение новой переменной. Возвратные уравнения. Однородные уравнения. Выделение полного квадрата. Дробно-рациональные уравнения.

Тема 2. Неравенства.

Неравенства. Метод интервалов.

Тема 3. Уравнения и неравенства с модулем.

Уравнения вида: $|f(x)| = g(x)$; $|f(x)| = |g(x)|$. Неравенства вида:

$|f(x)| \leq g(x)$; $|f(x)| \geq g(x)$; $|f(x)| \leq |g(x)|$. Уравнения и неравенства с несколькими модулями. Уравнения и неравенства, содержащие модуль в модуле. Уравнения и неравенства, решаемые заменой переменной.

Тема 4. Иррациональные уравнения и неравенства.

Уравнения вида: $\sqrt{f(x)} = \varphi(x)$; $\sqrt{f(x)} = \sqrt{\varphi(x)}$; $g(x) \cdot \sqrt{f(x)} = 0$; $\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{\varphi(x)} = g(x)$

$\sqrt{f(x)} \pm \sqrt{\varphi(x)} = \sqrt{g(x)}$; $\sqrt[n]{f(x)} \pm \sqrt[n]{\varphi(x)} = g(x)$; . Неравенства вида: $\sqrt{f(x)} \leq \varphi(x)$;
 $\sqrt{f(x)} \geq \varphi(x)$; $\sqrt{f(x)} \leq (\geq) \sqrt{\varphi(x)}$; . Уравнения и неравенства, решаемые введением новой переменной, приведением к квадрату двучлена под знаком радикала, умножением на сопряженное. Использование свойств входящих под знак радикала функций.

Тема 5. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Разложение на множители. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Исследование ОДЗ при решении тригонометрических уравнений. Однородные уравнения. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$. Решение тригонометрических неравенств. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Тема 6. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Неравенства с логарифмами по переменному основанию. Метод рационализации.

Тема 7. Смешанные уравнения. Смешанные неравенства.

Решение смешанных уравнений и неравенств.

Промежуточная аттестация. Тестирование.

Формы организации деятельности:

- индивидуальная;
- парная;
- групповая.

Виды деятельности:

- лекция с элементами беседы;
- семинар-практикум по решению задач;
- презентация.

III. Тематическое планирование*

№ п/п	Название раздела	Количество часов
10 класс		
1.	Введение. Текстовые задачи и способы их решения	1
2.	Решение текстовых задач арифметическим способом	2
3.	Задачи на составление уравнений и (или) систем уравнений.	3
4.	Задачи на движение	7
5.	Задачи на проценты	5
6.	Задачи на смеси и сплавы	3
7.	Задачи на совместную работу	5
8.	Финансовая математика	8
	Всего	34
11 класс		
1.	Уравнения высших степеней	2
2.	Неравенства.	2
3.	Уравнения и неравенства с модулем.	6
4.	Иррациональные уравнения и неравенства.	7
5.	Тригонометрические уравнения и неравенства.	7
6.	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.	7
7.	Смешанные уравнения. Смешанные неравенства.	3
	Всего	34

*Тематическое планирование составлено с учетом того, что на изучение факультативного курса «Избранные вопросы математики» в 10 классе отводится 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе - 34 часа (1 час в неделю).