

Рабочая программа факультативного курса

«Решение прикладных задач по математике»
для 7-8 класса

Уровень –основного общего образования

Рабочая программа факультативного курса по математике для 7-8 класса разработана на основе основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «СОШ № 4»

Факультативные занятия по данной программе рассчитаны для 7-8 классов, составлена из расчёта общей учебной нагрузки 68 часов за 2 года обучения: 1 час в неделю в 7 классе и 1 час в неделю в 8 классе.

Планируемые результаты изучения факультативного курса

Изучения курса является сформированность следующих умений.

Ученик научится

- вычислять количество по процентам и проценты по количествам, процент прибыли, стоимость товара;
- строить и читать графики и диаграммы, отвечать на вопросы, используя графики и диаграммы;
- вычислять площади плоских фигур, используя дополнительные построения и формулы;
- находить значения тригонометрических функций углов по известным элементам геометрических фигур и наоборот, находить величины углов, используя формулы суммы углов многоугольника и свойства углов, вписанных в окружность;
- вычислять скорость, время и расстояние при движении навстречу, в разные стороны, по кругу, по воде;
- вычислять массу вещества, концентрацию и объем растворов, сплавов, смесей;
- анализировать явления, описываемые формулой функциональной зависимости;
- вычислять в целых числах, сравнивать числа, делать обоснованный выбор;
- вычислять производительность труда, время и объем работы.

Ученик получит возможность

- *вычислять ставки процентов в банках; процентный прирост; начальные вклады и др.;*
- *сводить задачу к уравнению или неравенству, которое необходимо решить и проанализировать полученное решение.*

Содержание курса

Вводное занятие (1 ч)

1. Решение текстовых задач (5 ч)

Решение задач на части. Решение задач на проценты. Сложные проценты. Решение задач на работу. Решение задач на движение.

2. Числовые и алгебраические выражения (7 ч)

Вычисление квадратных корней без калькулятора. Тождественное преобразование иррациональных выражений. Теорема Безу. Деление многочлена на многочлен. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Тождественное преобразование алгебраических выражений.

3. Модуль (7 ч)

Определение модуля, его геометрический смысл. График функции $y=|x|$. Свойства модулей. Раскрытие модулей, под знаком которых записан многочлен первой или второй степени. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля: а) по определению модуля; б) переходом от исходного уравнения к равносильной системе; в) графическим способом; г) методом интервалов.

4. Графики кусочных функций (6 ч)

Графики функций, содержащих знак модуля: $y=|f(x)|$, $y=f(|x|)$, $y=f(-|x|)$, $y=|f(x)|$ и способы их построения. Примеры графиков кусочных функций. Чтение графиков: а) свойства кусочных функций, б) составление формулы квадратного трехчлена по его графику; в) графическая иллюстрация описания физических процессов.

5. Уравнения с параметром (7 ч)

Понятие параметра, допустимых значений параметра на примере уравнения 1 и 2 степени. Определение числа корней уравнения. Знаки корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. Параметры a , b , c и корни квадратного трехчлена.

6. Итоговое занятие (1 ч)

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать:

- методы решения текстовых задач на части, проценты, работу и движение;
- теорему Безу, бином Ньютона, треугольник Паскаля;
- алгоритм деления многочлена на многочлен уголком;
- понятие модуля и его геометрический смысл, свойства модуля;
- способы решения простейших квадратных уравнений, содержащих модуль;
- алгоритм решения уравнений и неравенств, содержащих модуль, методом интервалов;
- свойства квадратного трехчлена;
- способы построения графиков квадратичной функции, содержащих модуль;
- понятие параметра и допустимых значений параметра;

уметь:

- решать текстовые задачи на части, проценты, работу и движение;
- находить квадратные корни без применения калькулятора;
- выполнять тождественные преобразования иррациональных и алгебраических выражений;
- делить многочлен на многочлен уголком;
- решать квадратные уравнения, содержащие модуль;
- решать задачи с параметром на исследование свойств квадратного трехчлена;
- строить график квадратного трехчлена, содержащего модуль и графики простейших кусочных функций;
- читать графики;
- интерпретировать графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

Тематическое планирование учебного материала 7 класс

№ ур ока	Содержание учебного материала	Количество часов, отведенное на изучение темы
1	Периодические дроби	1
2	Дроби	1
3	Проценты	1
4	Проценты	1
5	Задачи на смеси и растворы, сплавы, концентрацию и процентное содержание	1
6	Задачи на смеси и растворы, сплавы, концентрацию и процентное содержание	1
7	Модуль числа.	1
8	Решение линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	1
9	Линейные уравнения с параметрами	1
10	Линейные уравнения с параметрами	1
11	Линейные диофантовы уравнения	1
12	Решение линейных диофантовых уравнений	1
13	Графики функций, содержащих переменную под знаком модуля	1
14	Графики функций, содержащих переменную под знаком модуля	1
15	Графическое решение уравнений	1

16	Графическое решение уравнений	1
17	Делимость целых чисел	1
18	Делимость целых чисел	1
19	Сравнения.	1
20	Периодичность остатков при возведении в степень	1
21	Формулы сокращенного умножения	1
22	Формулы сокращенного умножения	1
23	Двузначные и трехзначные числа	1
24	Двузначные и трехзначные числа	1
25	Деление многочлена на многочлен	1
26	Деление многочлена на многочлен	1
27	Принцип Дирихле	1
28	Решение задач с помощью принципа Дирихле	1
29	Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	1
30	Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	1
31	Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	1
32	Системы линейных уравнений с параметрами	1
33	Системы линейных уравнений с параметрами	1
34	Системы линейных уравнений с параметрами	1
35	Подведение итогов	1

Тематическое планирование учебного материала 8 класс

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов, отведенное на изучение темы
1	Вводное занятие	1
	Решение текстовых задач (5 часов)	
2	Решение задач на части.	1
3	Решение задач на проценты.	1
4	Сложные проценты.	1
5	Решение задач на работу.	1
6	Решение задач на движение.	1
	Числовые и алгебраические выражения (7 часов)	
7	Вычисление квадратных корней без калькулятора.	1
8-9	Тождественное преобразование иррациональных выражений.	2
10	Теорема Безу. Деление многочлена на многочлен.	1
11	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	1
12-13	Тождественное преобразование алгебраических выражений.	2
	Модуль (7 часов)	
14	Определение модуля, его геометрический смысл. График функции $y= x $.	1
15	Свойства модулей. Раскрытие модулей, под знаком которых записан многочлен первой или второй степени.	1
16	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, по определению модуля.	1
17	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, переходом от исходного уравнения к равносильной системе.	1
18	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, графическим способом.	1
19-20	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, методом интервалов.	2
	Графики кусочных функций (6 часов)	
21-22	Графики функций, содержащих знак модуля: $y= f(x) $, $y=f(x)$, $y=f(- x)$, $y= f(x) $ и способы их построения.	2
23	Примеры графиков кусочных функций.	1
24	Чтение графиков: свойства кусочных функций.	1
25	Чтение графиков: составление формулы квадратного трехчлена по его графику.	1
26	Чтение графиков: графическая иллюстрация описания физических процессов.	1
	Уравнения с параметром (7 часов)	
27	Понятие параметра, допустимых значений параметра на примере уравнения 1 и 2 степени.	1
28	Определение числа корней уравнения.	1
29	Знаки корней квадратного трехчлена	1
30-31	Расположение корней квадратного трехчлена.	2
32-33	Параметры a , b , c и корни квадратного трехчлена.	2
	Резерв	1

