

Программа

по математике

для учащихся 8 класса

межшкольного факультатива

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование складывается из следующих содержательных компонентов: *арифметика* и *алгебра*.

Содержание учебного предмета «Математика- 8»

Множества чисел.

Натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные числа. Делимость чисел. Признаки делимости. Арифметические операции с числами. Числовые выражения. Рациональные способы вычислений. Модуль действительного числа. Основные свойства модуля числа.

Алгебраические выражения.

Формулы сокращенного выражения.

Различные способы разложения многочленов на множители.

Понятие алгебраической дроби. Рациональное выражение. Допустимые значения дробного выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Приведение дроби к заданному знаменателю. Способ группировки и вынесение общего множителя за скобки при приведении дробей к общему знаменателю. Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями. Алгоритм сложения (вычитания) алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.

Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание целого выражения и дроби. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение (целое, дробное). Доказательство тождеств. Преобразование рациональных выражений Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений .Область допустимых значение рациональных уравнений.

Функции.

Линейная функция, ее график, свойства. Взаимное расположение графиков линейных функций. Кусочное задание функции. Линейная функция с модулем., ее график. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Функции прямой и обратной пропорциональности, их свойства и графики. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочнозаданных функций. Функции с модулем, их графики.

Степени и корни.

Степень с натуральным и степень с целым отрицательным показателем. Степень с нулевым показателем. Степень с целым показателем. ее свойства. Возведение алгебраической дроби в степень.

Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Правила вычисления. Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Множество действительных чисел. Изображение действительных чисел на числовой прямой. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Сложные радикалы, способы их вычислений. Выражения, содержащие квадратные корни, их преобразования.

Линейные и квадратные уравнения.

Линейное уравнение с одной переменной. Уравнения, сводящиеся к линейным. Равносильные уравнения. Равносильные преобразования уравнений. Системы уравнений. Линейные уравнения с модулем.

Квадратное уравнение. Приведенное (неприведённое) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней

квадратного уравнения. Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Теорема Виета. Квадратные уравнения с параметром. Рациональные и дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным (линейным) уравнениям. Уравнения на ограниченном множестве значений переменной. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений, их систем.

Неравенства.

Свойства числовых неравенств. Сравнение чисел и выражений с помощью свойств числовых неравенств. Неравенство с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Линейное неравенство. равносильные неравенства. равносильное преобразование линейного неравенства. Графический способ решения линейных неравенств. Системы линейных неравенств. Линейные неравенства с модулем. равносильные преобразования систем неравенств, сводящихся к линейным. Простейшие квадратичные неравенства, сводящиеся к понятию квадрата числа. Дробно-рациональные неравенства, их системы, равносильно сводящиеся к линейным и простейшим квадратным.

Цели и задачи курса «Математика- 8»

- развить представления о числе; сформировать практические навыки выполнения устных и письменных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры,
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- систематизировать, закрепить и отработать материал предыдущих лет обучения курса «Алгебра» в школе.

Ученик получит возможность:

- *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);*
- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *выбирать рациональный способ решения;*
- *давать определения алгебраическим понятиям;*
- *воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости;*
- *работать с заданными алгоритмами;*
- *работать с текстами научного стиля, составлять конспект;*
- *осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;*
- *проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);*
- *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;*
- *задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;*
- *на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи, выполняя продуктивные действия эвристического типа;*
- *аргументированно отвечать на поставленные вопросы;*
- *делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации, формулировать выводы.*