

Пояснительная записка

Данная программа рассчитана на обучающихся 9-х классов. Она составлена в соответствии с требованиями программы по математике общеобразовательных школ.

Данный курс может помочь обучающимся систематизировать свои знания и умения, ликвидировать пробелы, подготовиться к различного рода экзаменам: выпускным в 9-х классах и вступительным в образовательные учреждения следующей ступени обучения.

Курс развивает мышление и исследовательские знания учащихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов. Содержание программы сгруппировано вокруг стержневых линий школьного курса математики: «Числа и вычисления», «Функции», «Выражения и их преобразование», «Уравнения, неравенства и их системы», «Геометрические фигуры и их свойства».

При изучении курса угроза перегрузок учащихся отсутствует, соотношение между объемом предлагаемого материала и временем, необходимым для его усвоения оптимально.

Курс соответствует возрастным особенностям школьников и предусматривает индивидуальную работу.

Тема курса актуальна и может быть использована учителями математики при подготовке обучающихся к поступлению в колледжи и лицеи.

Цель курса

- Закрепление теоретических знаний по алгебре и геометрии; развитие практических навыков и умений при решении заданий по математике.
- Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач, заданий с реальным жизненным смыслом.
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в новой форме.

Воспитательное назначение курса

Обучение потребует от обучающихся умственных и волевых усилий, развитого внимания, воспитания таких качеств, как активность, творческая инициатива, умений коллективно-познавательного труда.

Задачи

- Повторить и обобщить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- Расширить знания по отдельным темам курса алгебра 5-9 класса и геометрии 7-9 класса;
- Формировать у обучающихся целостное представление о теме, ее значении в разделе математики, связи с другими темами;
- Формировать аналитическое мышление, развивать память и умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;
- Акцентировать внимание обучающихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основной школы.

Ожидаемые результаты

На основе поставленных задач предполагается, что обучающиеся достигнут следующих результатов:

- Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий;
- Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
- Научатся составлять алгоритмы решения типовых задач;
- Выработают умение оценивать объективную и субъективную трудности заданий и, соответственно, разумно выбирать задания для выполнения во время экзамена.

Особенности курса

- Краткость изучения материала.
- Практическая значимость для учащихся.

Структура курса

Курс рассчитан на 17 занятий по 2 ч каждое (всего 34 часа). Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов математики:

- Числа и вычисления.
- Функции.
- Выражения и их преобразование.
- Уравнения, неравенства и их системы.
- Геометрические фигуры и их свойства.

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини-лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Контроль и система оценивания

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися пяти тематических самостоятельных работ в виде тестирования. Итоговый контроль реализуется в виде 2 часовой работы.

Требования к уровню подготовки учащихся

- правильно анализировать условие задачи.
- в сложных задачах использовать вспомогательные задачи (задачи - спутники).
- должны иметь элементарные умения решать задачи обязательного и повышенного уровня сложности;
- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач;
- правильно пользоваться математической символикой и терминологией;
- применять рациональные приемы решения задач.
- следить за мыслью собеседника; корректно вести дискуссию.

Содержание программы

Тема 1. Числа и вычисления. – 4ч

Числовые множества. Действия над числами. Делимость чисел. Простые и составные числа. НОК и НОД. Дроби. Действия над дробями. Положительные и отрицательные числа. Действия над положительными и отрицательными числами. Степень с целым показателем. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих корни. Процент. Задачи на проценты.

Тема 2. Функции. – 6ч

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

Тема 3. Выражения и их преобразования. -6ч

Целые выражения. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Дробные рациональные выражения. Область допустимых значений.

Тема 4. Уравнения и неравенства. -8ч

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных уравнений и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении уравнений и систем уравнений. Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств. Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения. Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек.

Тема 5. Геометрические фигуры и их свойства. -8ч

Смежные и вертикальные углы. Углы образованные прямыми и секущей. Треугольники. Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы, высоты треугольник, серединные перпендикуляры к его сторонам. Неравенство треугольника. Подобие треугольников. Многоугольники. Виды выпуклых четырехугольников (параллелограмм, трапеция, прямоугольник, ромб, квадрат). Средние линии треугольника и трапеции. Взаимное расположение окружности и прямой. Вписанная и описанная окружности. Площади фигур. Векторы. Метод координат. Решение задач на доказательство.

Итоговый тест – 2ч

Ожидаемые результаты

Учащиеся должны уметь:

- Уметь выполнять действия с действительными числами, находить значения степеней и корней, а также значения числовых выражений, применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований выражений, содержащих корни.
- Уметь выполнять действия с функциями: находить значения функции, определять свойства функции по графику, описывать свойства функций, строить графики функций.
- Уметь выполнять преобразования целых и дробно-рациональных выражений, находить область допустимых значений выражений, находить значение выражений с переменными.
- Уметь решать уравнения и неравенства: решать линейные, квадратные, рациональные уравнения, системы двух уравнений. решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы, решать уравнения и неравенства с параметром и содержащие модуль.
- Уметь строить чертеж по условию геометрической задачи, правильно описывать и применять свойства геометрических фигур, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач.

Для публикации в сети Интернет

Учебно-тематический план

| № | Тема | Кол-во часов |
|---|--|--------------|
| Числа и вычисления (4ч) | | |
| 1 | Числовые множества. Действия над числами. Делимость чисел. Простые и составные числа. НОД и НОК. | 1 |
| 2 | Определение степени с натуральным и целым показателями. Свойства степени. | 1 |
| 3 | Дроби. Действия с дробями. Процент. Арифметический квадратный корень. | 1 |
| 4 | Тест 1 по теме «Числа и вычисления». | 1 |
| Функции (6ч) | | |
| 5 | Линейная функция и её свойства. | 1 |
| 6 | Функции $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$. | 1 |
| 7 | Квадратичная функция и её свойства. | 1 |
| 8 | Функция, заданная несколькими формулами. | 1 |
| 9 | Чтение графиков функций. | 1 |
| 10 | Тест 2 по теме «Функции» | 1 |
| Выражения и их преобразования (6ч) | | |
| 11 | Целые выражения: одночлены, многочлены. | 1 |
| 12 | Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. | 1 |
| 13 | Деление многочленов. | 1 |
| 14 | Дробные рациональные выражения. Область допустимых значений выражения. | 1 |
| 15 | Выражение переменной из формулы. | 1 |
| 16 | Тест 3 по теме «Выражения и их преобразования» | 1 |
| Уравнения и неравенства (8ч) | | |
| 17 | Линейные уравнения. Квадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. | 1 |
| 18 | Системы уравнений. Применение специальных приёмов при решении уравнений и систем уравнений. | 1 |
| 19 | Неравенства I и II степени с одной и двумя переменными. | 1 |
| 20 | Системы неравенств с одной и двумя переменными. | 1 |
| 21 | Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения. | 1 |
| 22 | Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром. | 1 |
| 23 | Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром. | 1 |
| 24 | Тест 4 по теме «Уравнения и неравенства». | 1 |
| Геометрические фигуры и их свойства (8ч) | | |
| 25 | Треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. | 1 |
| 26 | Четырёхугольники. Параллелограмм. Трапеция. | 1 |
| 27 | Окружность. Описанная около многоугольника и вписанная в многоугольник окружности. | 1 |
| 28 | Площади фигур. | 1 |
| 29 | Правильные многоугольники. | 1 |
| 30 | Векторы. Метод координат. | 1 |
| 31 | Решение задач на доказательство. | 1 |
| 32 | Тест 5 по теме «Геометрические фигуры и их свойства». | 1 |
| 33 | Итоговый тест | 2 |

Рекомендованная литература для обучающихся

- Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2006.
- Рабочая тетрадь. Геометрия: рабочая тетрадь для 8 класса общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов- М. Просвещение 2009г
- Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
- Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
- Единый государственный экзамен 2006-2012. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент, 2005-2012.
- Колесникова Т.В., Минаева С.С. Типовые тестовые задания 9 класс. М.: «Экзамен», 2007.
- Кочагин В.В., Кочагина М.Н. Алгебра. Тестовые задания к основным учебникам. Рабочая тетрадь для 9 класса. М.: «Эксмо», 2007.
- Кочагина М.Н., Кочагин В.В. Математика. 9 класс. Подготовка к «малому ЕГЭ». М.: «Эксмо», 2007.
- Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. и др. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Алгебра. М.: «Просвещение», 2006.
- Лаппо Л.Д., Попов М.А. Практикум 9 класс. М.: «Экзамен», 2007.
- Л.В.Кузнецова «Алгебра. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе» М. «Просвещение», 2009г.
- Ф.Ф.Лысенко «Алгебра 9. Подготовка к итоговой аттестации» Ростов на Дону, 2011 г.
- Ф.Ф.Лысенко «Алгебра. Тесты для промежуточной аттестации» Ростов на Дону, 2011 г.
- Е.Л.Кулешова, И.Н.Бабкова «Математика. Типовые тестовые задания. 9 класс» Краснодар, 2006г.
- Е.А. Семенко «Тематический сборник тестовых заданий по алгебре для подготовки к государственной (итоговой) аттестации в новой форме. Базовый уровень. Готовимся к экзамену по алгебре в 9 классе» Краснодар, 2008г.
- Габович И.Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач. – М.: Просвещение, 1996.
- Гусев В.А. и др. Практикум по решению математических задач. – М.: Просвещение, 1985.
- Пиголкина Т.С. Математическая энциклопедия абитуриента. – М.: изд. Российского открытого университета, 1992.
- Пойа Д. Как решать задачу. – М.: Просвещение, 1959.
- Сборник заданий для проведения экзамена по математике за курс 9-летней школы Кокшетау 2010г.
- Шарыгин И.Ф. Геометрия-8. Теория и задачи. – М.: Рост, МИРОС, 1996.
- Сборник конкурсных задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под ред. М.И. Сканави. Учеб. пособие. – С.-Петербург, 1994.

Рекомендованная литература для учителя

- Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2006.
 - Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов Изучение геометрии в 7-9 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2003.
 - Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
 - Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, Дидактические материалы по геометрии для 8 класса. – М.; Просвещение, 2005г
 - С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 7-9 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
 - Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
 - Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»
- Математика
- Единый государственный экзамен 2006-2012. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.:Интеллект-Цент, 2005-2012.
 - Ким Е.А. Алгебра. Поурочные планы по учебнику А. Г. Мордковича 7-9 классы. Волгоград: «Учитель», 2006.
 - Колесникова Т.В., Минаева С.С. Типовые тестовые задания 9 класс. М.: «Экзамен», 2007.
 - Кочагин В.В., Кочагина М.Н. Алгебра. Тестовые задания к основным учебникам. Рабочая тетрадь для 9 класса. М.: «Эксмо», 2007.
 - Кочагина М.Н., Кочагин В.В. Математика. 9 класс. Подготовка к «малому ЕГЭ». М.: «Эксмо», 2007.
 - Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. и др. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Алгебра. М.: «Просвещение», 2006.
 - Е.А. Семенко «Обобщающее повторение в курсе алгебры основной школы» Краснодар 2003г.
 - Л.И. Звавич, «Алгебра и начала анализа 8 -11 кл. Пособие для классов с углубленным изучением математики» М. «Дрофа», 1999г.
 - Л.С. Понтрягин «Математический анализ для школьников» М. «Наука», 1988г.
 - Е.Л.Кулешова, И.Н.Бабкова «Математика. Типовые тестовые задания. 9 класс» Краснодар, 2006г.
 - Е.А. Семенко «Тематический сборник тестовых заданий по алгебре для подготовки к государственной (итоговой) аттестации в новой форме. Базовый уровень. Готовимся к экзамену по алгебре в 9 классе» Краснодар, 2008г.
 - Габович И.Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач. – М.: Просвещение, 1996.
 - Кусев В.А. и др. Практикум по решению математических задач. – М.: Просвещение, 1985.
 - Пиголкина Т.С. Математическая энциклопедия абитуриента. – М.: изд. Российского открытого университета, 1992.
 - Семенов С.В., Хазанкин Р.Г. Математика. Трапеция. – УРЭК, 1997.
 - Шарыгин И.Ф. Геометрия-8. Теория и задачи. – М.: Рост, МИРОС, 996.
 - Шарыгин И.Ф. Решение задач: учеб. пособие для 10 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 1994.
 - Сборник конкурсных задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под ред. М.И. Сканави. Учеб. пособие. – С.-Петербург, 1994.