МБ ОУ Газопроводская СШ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по алгебре**

Рабочая программа учебного предмета **«**Алгебра » для 7-9 классов составлена в соответствии с требованиями

федерального государственного образовательного стандартаосновного общего образования

Программа составлена учителями математики МБ ОУ Газопроводской СШ

Починки 2016 год

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

*Личностные:*

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр примеры;
5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

*Метапредметные:*

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

*Предметные:*

1) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

2) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов.

**Содержание учебного курса**

АРИФМЕТИКА

**Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение , где . Степень с целым показателем. Представление рационального числа в виде бесконечной периодической десятичной дроби. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел. Представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа (стандартный вид числа). Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

**Алгебраические выражения.** Выражения с переменными. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование выражений с переменными на основе свойств арифметических действий. равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразование. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Решение рациональных уравнений третьей и четвёртой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения нелинейных уравнений в целых числах.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций .

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности как функции натурального аргумента. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение и сложение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториалы, размещения, сочетания.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если …, то, тогда и только тогда, и, или.*

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер  параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов |
| **7 класс** (4 часа в неделю, всего 136 ч) | | |
| ***Глава 1*** | ***Линейное уравнение с одной переменной*** | ***17*** |
| 1 | Введение в алгебру | 3 |
| 2 | Линейное уравнение с одной переменной | 6 |
| 3 | Решение задач с помощью уравнений | 6 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| ***Глава 2*** | ***Целые выражения*** | ***68*** |
| 4 | Тождественно равные выражения. Тождества | 2 |
| 5 | Степень с натуральным показателем | 3 |
| 6 | Свойства степени с натуральным показателем | 4 |
| 7 | Одночлены | 4 |
| 8 | Многочлены | 2 |
| 9 | Сложение и вычитание многочленов | 5 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 10 | Умножение одночлена на многочлен | 5 |
| 11 | Умножение многочлена на многочлен | 5 |
| 12 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 4 |
| 13 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | 4 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| 14 | Произведение разности и суммы двух выражений | 4 |
| 15 | Разность квадратов двух выражений | 3 |
| 16 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | 5 |
| 17 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | 4 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| 18 | Сумма и разность кубов двух выражений | 3 |
| 19 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | 5 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
|  | Контрольная работа №5 | 1 |
| ***Глава 3*** | ***Функции*** | ***18*** |
| 20 | Связи между величинами. Функция | 4 |
| 21 | Способы задания функции | 4 |
| 22 | График функции | 3 |
| 23 | Линейная функция, её график и свойства | 5 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| ***Глава 4*** | ***Системы линейных уравнений с двумя переменными*** | ***25*** |
| 24 | Уравнения с двумя переменными | 3 |
| 25 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 4 |
| 26 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 4 |
| 27 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | 3 |
| 28 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | 4 |
| 29 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | 5 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 7 | 1 |
|  | ***Повторение и систематизация учебного материала*** | ***8*** |
|  | Упражнения для повторения курса 7 класса | 7 |
|  | Итоговая контрольная работа | 1 |
| **8 класс** (4 часа в неделю, всего 136 ч) | | |
| ***Глава 1*** | ***Рациональные выражения*** | ***55*** |
| 1 | Рациональные дроби | 3 |
| 2 | Основное свойство рациональной дроби | 4 |
| 3 | Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями | 4 |
| 4 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | 7 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 5 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | 5 |
| 6 | Тождественные преобразования рациональных выражений | 10 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 7 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения | 4 |
| 8 | Степень с целым отрицательным показателем | 5 |
| 9 | Свойства степени с целым показателем | 6 |
| 10 | Функция  и её график | 4 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| ***Глава 2*** | ***Квадратные корни. Действительные числа*** | ***30*** |
| 11 | Функция *y = x2* и её график | 3 |
| 12 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | 4 |
| 13 | Множество и его элементы | 2 |
| 14 | Подмножество. Операции над множествами | 2 |
| 15 | Числовыемножества | 3 |
| 16 | Свойства арифметического квадратного корня | 5 |
| 17 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | 7 |
| 18 | Функция  и её график | 3 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| ***Глава 3*** | ***Квадратные уравнения*** | ***36*** |
| 19 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | 4 |
| 20 | Формула корней квадратного уравнения | 5 |
| 21 | Теорема Виета | 5 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 22 | Квадратный трёхчлен | 5 |
| 23 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям | 7 |
| 24 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | 8 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
|  | ***Повторение и систематизация учебного материала*** | ***15*** |
|  | Упражнения для повторения курса 8 класса | 14 |
|  | Контрольная работа № 7 | 1 |
| **9 класс** (4 часа в неделю, всего 136 ч) | | |
| ***Глава 1*** | ***Неравенства*** | ***26*** |
| 1 | Числовые неравенства | 4 |
| 2 | Основные свойства числовых неравенств | 3 |
| 3 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 3 |
| 4 | Неравенства с одной переменной | 2 |
| 5 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 6 |
| 6 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 6 |
|  | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| ***Глава 2*** | ***Квадратичная функция*** | ***45*** |
| 7 | Повторение и расширение сведений о функции | 4 |
| 8 | Свойства функции | 4 |
| 9 | Как построить график функции *y = kf(x),* если известен график функции *y = f(x)* | 3 |
| 10 | Как построить графики функций *y = f(x) + b* и *y = f(x + a)*, если известен график функции *y = f(x)* | 4 |
| 11 | Квадратичная функция, её график и свойства | 7 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 12 | Решение квадратных неравенств | 7 |
| 13 | Системы уравнений с двумя переменными | 7 |
| 14 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 7 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| ***Глава 3*** | ***Элементы прикладной математики*** | ***26*** |
| 15 | Математическое моделирование | 4 |
| 16 | Процентные расчёты | 4 |
| 17 | Приближённые вычисления | 3 |
| 18 | Основные правила комбинаторики | 4 |
| 19 | Частота и вероятность случайного события | 2 |
| 20 | Классическое определение вероятности | 4 |
| 21 | Начальные сведения о статистике | 4 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| ***Глава 4*** | ***Числовые последовательности*** | ***23*** |
| 22 | Числовые последовательности | 3 |
| 23 | Арифметическая прогрессия | 5 |
| 24 | Сумма *n* первых членов арифметической прогрессии | 4 |
| 25 | Геометрическая прогрессия | 4 |
| 26 | Сумма *n* первых членов геометрической прогрессии | 3 |
| 27 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой | *q* | < 1 | 3 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
|  | ***Повторение и систематизация учебного материала*** | ***16*** |
|  | Упражнения для повторения курса 9 класса | 15 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |