Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Основная общеобразовательная школа № 5 города Белово»

Утверждаю

Директор МБОУ ООШ №5

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А. Кузнецова

Приказ № \_\_\_\_\_

от «01» сентября 2016

Рабочая программа

по алгебре

для 7 – 9 классов

Рассмотрена Согласована

на заседании МО на методическом совете естественно-научного цикла Протокол №1

Протокол №1 от «31» августа 2016г.

от «29» августа 2016г. Председатель МС \_\_\_\_

Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_ Артюшина И.В.

Богатикова И. П.

**Содержание**

1) планируемые результаты освоения учебного предмета алгебра…...……….3

2) содержание учебного предмета алгебра…..………………………………… 6

3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. …………………………………………………………10

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета математика**

Изучение предметной области "Математика" должно обеспечить: осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления. В результате изучения предметной области "Математика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию. Предметные результаты изучения предметной области "Математика" должны отражать: Математика. Алгебра. Геометрия.

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления: осознание роли математики в развитии России и мира; возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений: оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях; решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношение двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины; решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; оперирование понятиями: рациональное число, иррациональное число;

4) 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;

5) 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;

6) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений: формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события; решение простейших комбинаторных задач; определение основных статистических характеристик числовых наборов; оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях; наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях; умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах: распознавание верных и неверных высказываний; оценивание результатов вычислений при решении практических задач; выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях; использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов; решение практических задач с применением простейших свойств фигур; выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

1. **Содержание учебного предмета математика**

**Арифметика**

*Рациональные числа.* Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение , m – целое число, n – натуральное число. Степень с целым показателем.

*Действительные числа.* Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с добрыми показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа √2 и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение числа точками координатной прямой. Числовые промежутки.

*Измерение, приближения, оценки.* Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени результатов вычислений.

**Алгебра**

*Алгебраические выражения*. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраической дроби. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. 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. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно – рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений с целыми числами.

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.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

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

**Функции.**

*Основные понятия.* Зависимость между величинами. Понятие функции. Область определения множество значений функции. Способы задания функции. Графики функции. Свойства функций, их отображения на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

*Числовые функции.* Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральным показателем2 и 3, их графики и свойства. Графики функций у=√х, у=3√х, у=|х|.

*Числовые последовательности.* Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентным способом формулой n-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых n-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости.

**Вероятность и статистика**

*Описанная 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 вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

*Комбинаторика.* Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правила умножения. Перестановки и факториал.

**Логика и множества**

*Теорико – множественные понятия.* Множество, элемент множества. Задание множеств перечисление элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера – Венна.

*Элементы логики.* Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок  *если …, то …, в том и только в том случае,* логические связки *и, или.*

**Математика в историческом развитии**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л.Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал – Хорезми. Рождение буквенной символики. П.Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры Различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числах Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П.Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А.Н. Колмогоров.

1. **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пункта | Содержание материала | Кол. часов |
| **Глава I. Выражения, тождества, уравнения.** | | **22** |
| 1 | Выражения. | 5 |
| 2 | Преобразование выражений. | 4 |
|  | *Контрольная работа №1.* | 1 |
| 3 | Уравнение с одной переменной. | 7 |
| 4 | Статистические характеристики. | 4 |
|  | *Контрольная работа №2.* | 1 |
| **Глава II. Функции.** | | **11** |
| 5 | Функции и их графики. | 5 |
| 6 | Линейная функция. | 5 |
|  | *Контрольная работа №3.* | 1 |
| **Глава III. Степень с натуральным показателем.** | | **11** |
| 7 | Степень и ее свойства. | 5 |
| 8 | Одночлены. | 5 |
|  | *Контрольная работа №4.* | 1 |
| **Глава IV. Многочлены.** | | **17** |
| 9 | Сумма и разность многочленов. | 3 |
| 10 | Произведение одночлена и многочлена. | 6 |
|  | *Контрольная работа №5.* | 1 |
| 11 | Произведение многочленов. | 6 |
|  | *Контрольная работа №6* | 1 |
| **Глава V. Формулы сокращенного умножения.** | | **19** |
| 12 | Квадрат суммы и квадрат разности. | 5 |
| 13 | Разность квадратов. Сумма и разность кубов. | 6 |
|  | *Контрольная работа №7* | 1 |
| 14 | Преобразование целых выражений. | 6 |
|  | *Контрольная работа №8* | 1 |
| **Глава VI. Системы линейных уравнений.** | | **16** |
| 15 | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы. | 5 |
| 16 | Решение систем линейных уравнений. | 10 |
|  | *Контрольная работа №9* | 1 |
| **Повторение.** | | **6** |
|  | *Итоговый зачет.* | 1 |
|  | *Итоговая контрольная работа .* | 2 |
| **Итого** | | **102** |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пункта | Содержание материала | Кол часов |
| **Глава I. Рациональные дроби.** | | **23** |
| 1 | Рациональные дроби и их свойства. | 5 |
| 2 | Сумма и разность дробей. | 6 |
|  | *Контрольная работа №1.* | 1 |
| 3 | Произведение и частное дробей. | 10 |
|  | *Контрольная работа №2.* | 1 |
| **Глава II. Квадратные корни.** | | **19** |
| 4 | Действительные числа. | 2 |
| 5 | Арифметический квадратный корень. | 5 |
| 6 | Свойства арифметического квадратного корня. | 3 |
|  | *Контрольная работа №3.* | 1 |
| 7 | Применение свойств арифметического квадратного корня. | 7 |
|  | *Контрольная работа №4.* | 1 |
| **Глава III. Квадратные уравнения.** | | **21** |
| 8 | Квадратное уравнение и его корни. | 10 |
|  | *Контрольная работа №5.* | 1 |
| 9 | Дробные рациональные уравнения. | 9 |
|  | *Контрольная работа №6* | 1 |
| **Глава IV. Неравенства.** | | **20** |
| 10 | Числовые неравенства и их свойства. | 8 |
|  | *Контрольная работа №7.* | 1 |
| 11 | Неравенства с одной переменной и их системы. | 10 |
|  | *Контрольная работа №8* | 1 |
| **Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики.** | | **11** |
| 12 | Степень с целым показателем и его свойства. | 6 |
|  | *Контрольная работа №9* | 1 |
| 13 | Элементы статистики. | 4 |
| **Повторение** | | **8** |
|  | *Итоговая контрольная работа №10.* | 2 |
| **Итого** | | **102** |

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пункта | Содержание материала | Кол. часов |
| **Глава I. Квадратичная функция.** | | **22** |
| 1 | Функция и ее свойства. | 5 |
| 2 | Квадратичный трехчлен. | 4 |
|  | *Контрольная работа №1.* | 1 |
| 3 | Квадратичная функция и ее график. | 8 |
| 4 | Степенная функция. Корень n-ой степени. | 3 |
|  | *Контрольная работа №2.* | 1 |
| **Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной.** | | **14** |
| 5 | Уравнение с одной переменной. | 8 |
| 6 | Неравенства с одной переменной. | 5 |
|  | *Контрольная работа №3.* | 1 |
| **Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными.** | | **17** |
| 7 | Уравнения с двумя переменными и их системы. | 12 |
| 8 | Неравенства с двумя переменными и их системы. | 4 |
|  | *Контрольная работа №4.* | 1 |
| **Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии.** | | **15** |
| 9 | Арифметическая прогрессия. | 7 |
|  | *Контрольная работа №5.* | 1 |
| 10 | Геометрическая прогрессия. | 6 |
|  | *Контрольная работа №6* | 1 |
| **Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.** | | **13** |
| 11 | Элементы комбинаторики. | 9 |
| 12 | Начальные сведения из теории вероятностей. | 3 |
|  | *Контрольная работа №7* | 1 |
| **Повторение** | | **21** |
|  | *Итоговая контрольная работа №8.* | 1 |
| **Итого** | | **102** |