МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Центр педагогических технологий

Школа СИГМА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА**

**«Подготовка к ОГЭ по математике»**

**9 класс**

**2021-2022 учебный год**

**ПОДГОТОВКА К ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**9 КЛАСС**

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

1. **Числа, числовые выражения, проценты (4 ч.)**

Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 4 , 5, 6 , 9, 10, 15. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД.

Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

**2. Буквенные выражения (4 ч.)**

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

**3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (6 ч.)**

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства.

Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень *n*-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

**4. Уравнения и неравенства (6 ч.)**

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях квадратного уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

**5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (4 ч.)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность арифметической прогрессии. Формула *n*-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы *n* членов арифметической прогрессии. Основные свойства арифметической прогрессии.

Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула *n*-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы *n* членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Основные свойства геометрической прогрессии.

**6. Функции и графики (6 ч.)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция, ее свойства и график. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

**7. Текстовые задачи (6 ч.)**

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

**8. Элементы статистики и теории вероятностей (4 ч.)**

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

**9. Треугольники (6 ч.)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

**10. Многоугольники (6 ч.)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки.

Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

**11. Окружность (6 ч.)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы.

Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

**12. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий (6 ч.)**

**Тематическое планирование курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел/тема | Количество часов |
| ***1.*** | ***Числа, числовые выражения, проценты*** | ***4*** |
| 1.1. | Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 4 , 5, 6 , 9, 10, 15. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. | 2 |
| 1.2. | Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту. | 2 |
| ***2.*** | ***Буквенные выражения*** | ***4*** |
| 2.1. | Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных. | 4 |
| ***3.*** | ***Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби*** | ***6*** |
| 3.1. | Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. | 2 |
| 3.2. | Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. | 2 |
| 3.3. | Корень *n*-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства. | 2 |
| ***4.*** | ***Уравнения и неравенства*** | ***6*** |
| 4.1. | Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод сложения, графический метод. | 2 |
| 4.2. | Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях квадратного уравнения. | 2 |
| 4.3. | Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод. | 2 |
| ***5.*** | ***Прогрессии: арифметическая и геометрическая*** | ***4*** |
| 5.1. | Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность арифметической прогрессии. Формула *n*-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы *n* членов арифметической прогрессии. Основные свойства арифметической прогрессии. | 2 |
| 5.2. | Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула *n*-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы *n* членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Основные свойства геометрической прогрессии. | 2 |
| ***6.*** | ***Функции и графики*** | ***6*** |
| 6.1. | Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция , ее свойства и график. Угловой коэффициент функции. | 2 |
| 6.2. | Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. | 2 |
| 6.3. | Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций. | 2 |
| ***7.*** | ***Текстовые задачи*** | ***6*** |
| 7.1. | Текстовые задачи на движение и способы решения. | 2 |
| 7.2. | Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. | 2 |
| 7.3. | Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения. | 2 |
| ***8.*** | ***Элементы статистики и теории вероятностей*** | ***4*** |
| 8.1. | Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. | 2 |
| 8.2. | Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей. | 2 |
| ***9.*** | ***Треугольники*** | ***6*** |
| 9.1. | Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. | 2 |
| 9.2. | Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. | 2 |
| 9.3. | Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника. | 2 |
| ***10.*** | ***Многоугольники*** | ***6*** |
| 10.1. | Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Правильные многоугольники. | 2 |
| 10.2. | Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. | 2 |
| 10.3 | Правильные многоугольники. | 2 |
| ***11.*** | ***Окружность*** | ***6*** |
| 11.1. | Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. | 2 |
| 11.2. | Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. | 2 |
| 11.3. | Длина окружности. Площадь круга. | 2 |
| **12.** | ***Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий*** | ***6*** |
|  | ***Итого*** | ***64*** |