**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Школа № 2 р. п. Новые Бурасы**

**Новобурасского района Саратовской области**

**имени Героя Советского Союза М. С. Бочкарева»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**Руководитель ШМО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  ФИОПротокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Согласовано»**Заместитель директора по УВР МОУ «Школа №2 р. п. Новые Бурасы»\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Горячева Н. Н./ ФИО «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Утверждено»**Директор МОУ «Школа № 2 р. п. Новые Бурасы» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Шведова Е. В./ ФИОПриказ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**Рабочая программа**

**внеурочной деятельности по функциональной (математической) грамотности**

**«Учимся решать задачи»**

**9 класс**

Рабочая программа разработана учителем

Первой квалификационной категории

Ж. В. Колесовой

Новые Бурасы, 2023-2024 уч. год

**Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности «Математическая грамотность» подготовлена для учащихся 9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

В рамках реализации ФГОС ООО под внеурочной деятельностью следует понимать образовательную деятельность, направленную на достижение планируемых результатов обучения: личностных, предметных и метапредметных. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает первое место. Хорошая математическая подготовка нужна всем выпускникам школы. Тем же учащимся, которые в школе проявляют выраженный интерес к математике, необходимо представить дополнительные возможности, способствующие их математическому развитию.

При отборе содержания программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, практической направленности, учёта индивидуальных способностей и посильности. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого обучающегося.

 Разработка данного курса обусловлена отсутствием в курсе алгебры и геометрии 9 класса тем, рассчитанных на повторение в полном объёме математики 5 - 9 классов.

**Цель курса:**

обобщить и систематизировать знания обучающихся по всем разделам математики с 5 по 9 классы, подготовить к успешной сдаче ГИА.

**Задачи курса:**

* формировать общие умения и навыки по решению задач и
* поиску этих решений;
* развивать логическое мышление учащихся;
* оказать помощь в подготовке к сдаче ГИА;
* дать возможность проанализировать свои   способности;
* формировать навыки исследовательской деятельности;
* воспитывать целеустремлённость и настойчивость при решении задач.

**Методы и формы обучения**

Для работы с учащимися используются следующие формы работы: лекции, практические работы, тестирование, выступления с докладами: «защита решения», «вывод формул», «доказательство теорем».

**Задания направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:**

* уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
* умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
* умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса;
* умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
* владение широким спектром приемов и способов рассуждений.

**Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные:**

* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
* умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

**Метапредметные:**

* умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
* умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
* умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
* умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
* применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
* умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

**Предметные:**

* владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
* владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
* умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
* усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
* приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объёмов; понимание идеи измерение длин площадей, объёмов;
* знакомство с идеями равенства фигур, симметрии; умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
* умение проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
* использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
* выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
* понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
* умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
* вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
* геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи, связанные с дизайном.
* анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
* решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
* извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
* извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
* выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
* строить речевые конструкции;
* изображать геометрические фигура с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли;
* выполнять вычисления с реальными данными;
* проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.

**Содержание программы**

1. **Введение (2 ч)**
2. **Числа и вычисления (2 ч)**

Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись чисел. Сравнение квадратных корней и рациональных чисел. Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел.

1. **Алгебраические выражения (2 ч)**

Выражения, тождества. Область определения выражений. Составление буквенных выражений, по задачам или по чертежам. Одночлены. Многочлены. Действия с одночленами и многочленами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

1. **Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (6 ч)**

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений.Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множество решений квадратного неравенства. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

1. **Функции и графики (5 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 и ее свойства. График линейной функции. 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. Максимальное и минимальное значение. Чтение графиков функций. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

1. **Текстовые задачи (2 ч)**

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

1. **Треугольники (4 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.

1. **Многоугольники (2 ч)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки.

Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция.

Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

1. **Окружность (4 ч)**

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

Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в

треугольник. Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.

1. **Прогрессии: арифметическая и геометрическая (3 ч)**

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

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

1. **Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка**

**заданий ОГЭ-9 (2 ч)**

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Дата по плану** | **Дата по факту** | **Причина корректировки** |
| **1** | Содержание и структура экзаменационной работы, правила заполнения бланков, критерии оценки. Справочные материалы. | 8.09 |  |  |
| **2** | Анализ экзаменационной работы 2023 учебного года, разбор типичных ошибок. | 15.09 |  |  |
| **3** | Натуральные, рациональные, иррациональные числа. | 22.09 |  |  |
| **4** | Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. | 29.09 |  |  |
| **5** | Формулы сокращенного умножения. | 6.10 |  |  |
| **6** | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. | 13.10 |  |  |
| **7** | Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. | 20.10 |  |  |
| **8** | Дробно-рациональные уравнения. | 27.10 |  |  |
| **9** | Уравнения с двумя переменными. | 3.11 |  |  |
| **10** | Системы уравнений. | 10.11 |  |  |
| **11** | Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. | 17.11 |  |  |
| **12** | Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. | 24.11 |  |  |
| **13** | Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. | 1.12 |  |  |
| **14** | Обратно пропорциональная функция и ее свойства.  | 8.12 |  |  |
| **15** | Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. | 15.12 |  |  |
| **16** | Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. | 22.12 |  |  |
| **17** |  Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. | 29.12 |  |  |
| **18** | Задачи на движение. Задачи на вычисление объема работы | 12.01 |  |  |
| **19** | Задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах | 19.01 |  |  |
| **20** | Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. | 26.01 |  |  |
| **21** | Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника.  | 2.02 |  |  |
| **22** | Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. | 9.02 |  |  |
| **23** | Неравенство треугольников. Площадь треугольника. | 16.02 |  |  |
| **24** | Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма.  | 1.03 |  |  |
| **25** | Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. | 15.03 |  |  |
| **26** | Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы.  | 22.03 |  |  |
| **27** | Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. | 29.03 |  |  |
| **28** | Свойства описанного и вписанного четырехугольника. | 5.04 |  |  |
| **29** | Длина окружности. Площадь круга.  | 12.04 |  |  |
| **30** | Последовательности. Арифметическая прогрессия.  | 19.04 |  |  |
| **31** | Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии.  | 26.04 |  |  |
| **32** | Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. | 17.05 |  |  |
| **33** | Обобщение и систематизация курса математики 5 – 9 классов. Решение тренировочных вариантов КИМ. | 24.05 |  |  |
| **34** | Обобщение и систематизация курса математики 5 – 9 классов. Решение тренировочных вариантов КИМ. | 31.05 |  |  |

**Учебно-методическое обеспечение**

1. Семёнов, А. В. Математика. Основной государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации / А. В. Семёнов, А. С. Трепалин, И. В. Ященко, И. Р. Высоцкий и др.; под ред. И. В. Ященко; Московский Центр непрерывного математического образования. — Эл. изд. — 1 файл pdf: 291 с. — Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2023.
2. ОГЭ 2023. Математика. 50 Вариантов. Тренировочные варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ / H. P. Высоцкий, JI. O. Рослова, JI. B. Кузнецова, B. A. Cмирнов и др.; под ред. H. B. Ященко. - M.: Издательство «Экзамен», 2023. – 279 с.
3. Математика. Подготовка к ОГЭ в 2024 году. Диагностические работы.
4. Предпрофильная подготовка учащихся средней школы по математике. / Данкова И. Н. и др.М., 2021.
5. Ершов Л. В. Райхмист Р. Б. Построение графиков функций: Книга для учителя. М., 1994.
6. Крейнин Я. Л. Функции, пределы, уравнения и неравенства с параметрами. М., 1995.
7. Амелькин В. В., Рабцевич В. Л. Задачи с параметрами. Минск, 1996.
8. Беляева Э. С. и др. Уравнения и неравенства второй степени с параметром и к ним сводимые: Пособие для учителей и учащихся. Воронеж, 2000.
9. Литвиненко В. Н., Мордкович А. Г. Практикум по решению математических задач: Алгебра. Тригонометрия. М., 2005
10. Литвиненко В. Н. Задачник-практикум по математике. Алгебра. Тригонометрия: для поступающих в вузы. М., 2005.
11. Крамор В. С. Готовимся к экзамену по математике: учебное пособие. М., 2006.
12. Крамор В. С. Задачи с параметрами и методы их решения. М., 2007.
13. Рязановский А. Р., Мирошин В. В. Математика. Решение задач повышенной сложности. М., 2017.
14. Балаян Э. Н. практикум по решению задач. Иррациональные уравнения, неравенства и системы. Ростов на Дону. 2016.
15. Изучение сложных тем курса алгебы в средней школе: Учебно-методические материалы по математике / Под ред. Л. Я. Фальке. Ставрополь. 2015.