Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Солохинская средняя общеобразовательная школа

Белгородского района Белгородской области»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ:  Директор  МОУ «Солохинская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Манаев Г.Н.  Приказ № \_\_ от «\_\_» августа 2024 г. |

**Рабочая программа на 2024-2025 учебный год**

**модифицированной образовательной программы**

**« Пифагор»**

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 14 -15 лет

**Составитель:**

учитель математики

Бондарь Наталья Михайловна

2024 год

Автор дополнительной модифицированной образовательной программы «Пифагор»: Бурмистрова Т. А.

ФИО педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу:Бондарь Н. М.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании педагогического совета от

«\_\_\_\_» августа 20\_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Манаев Г.Н.

подпись Ф.И.О

**2. Пояснительная записка**

         Рабочая программа кружка составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного образовательного стандарта основного общего образования по предмету.

        Рабочая программа составлена на основе авторской программы Ю.Н. Макарычева и др. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А.- М.: «Просвещение», 2008; конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по темам курса.

        Рабочая программа выполняет две основные функции.

        Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

        Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

        Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, и предоставляет возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Общая характеристика программы

Кружок предназначен для обучающихся 9 класса. На занятия выделяется 1 час в неделю (36 ч в год), в соответствии с чем и составлена данная программа. Она предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера  при минимальном расширении теоретического материала. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету.

Много внимания уделяется выполнению самостоятельных заданий творческого характера (составить рассказ, сказку, кроссворд, решить логическую задачу и др.), что позволяет развивать у школьников логическое мышление и пространственное воображение.

Изучение программного материала основано на использовании укрупнения дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно. Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных.

           Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Цели объединения дополнительного образования**

Основная задача обучения математике в основной школе – обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний, умений и навыков, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Однако часть школьников по различным причинам не может усваивать ряд разделов математики, что влечет за собой неудовлетворительные знания при изучении предметов естественного цикла.

Для закрепления у обучающихся знаний, умений и навыков, полученных в курсе математики основной школы, был организован данный кружок. Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к  предмету и вызвать желание узнать больше.

С целью формирования умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям на ряду с темами программного материала за курс основной школы в программу кружка были внесены изменения, добавлены темы: «Геометрические фигуры. Свойства геометрических фигур», «Моделирование», «Конструирование – разновидность моделирования», «Моделирование объемных конструкций в среде графического редактора (Paint), «Графические задачи»

**Основные цели объединения:**

* привитие интереса учащимся к математике;
* углубление и расширение знаний обучающихся по математике;
* развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
* формирование у обучающихся опыта творческой деятельности;
* воспитание у школьников настойчивости, инициативы, самостоятельности.

**Задачи объединения**

1. Научить учащихся выполнять тождественные преобразования выражений.
2. Научить учащихся основным приемам решения уравнений, неравенств и их систем.
3. Научить строить графики и читать их.
4. Научить различным приемам решения текстовых задач.
5. Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.
6. Подготовить учащихся к ГИА по математике в 9 классе.
7. Подготовить обучающихся к изучению математики в старшей школе или к поступлению в средние учебные заведения, а также к углубленному изучению математики в профильной школе.

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки, задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

**3.Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения программы кружка ученик должен:

знать/понимать

* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь

* составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
* выполнять основные действия с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
* определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**4. Содержание изучаемого курса**

1. Системы счисления (4 ч.)

* Понятия числа.
* Рациональные числа и измерения.
* Десятичная и двоичная системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую.
* Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями.
* Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями.

2. Алгебраические выражения (3 ч.)

* Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.
* Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.
* Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Два замечательных иррациональных числа.

3. Уравнения и системы уравнений (5 ч.)

* Развитие понятия уравнения.
* Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений.
* Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.
* Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений.
* Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.
* Основные приемы решения систем уравнений.

4. Неравенства и системы неравенств (4 ч.)

* Развитие понятия неравенства.
* Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств.
* Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.
* Метод оценки при решении неравенств.
* Системы неравенств, основные методы их решения.

5. Функции и их графики (6 ч.)

* Развитие понятия функции.
* Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике.
* Свойства графиков, чтение графиков.
* Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.
* Графическое решение уравнений и их систем.
* Графическое решение неравенств и их систем.
* Построение графиков «кусочных» функций.

6. Текстовые задачи (12 ч.)

* Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.
* Задачи на равномерное движение.
* Задачи на движение по реке.
* Задачи на работу.
* Задачи на проценты.
* Задачи на пропорциональные отношения.
* Арифметические текстовые задачи.
* Задачи с геометрическими фигурами.
* Логические задачи. Занимательные задачи.
* Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

7.Итоговое занятие. Выступления учащихся с подготовленными задачами по изученному материалу и их анализ (2 ч.).

**5. Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема учебного занятия | Дата проведения | | Количество часов | Теоретическая часть | Практическая часть |
| план | факт |
| 1 | Понятие числа. Рациональные числа и измерения | 06.09 |  | 1 | 1 |  |
| 2 | Десятичная и двоичная системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую | 13.09 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 3 | Геометрические фигуры. Свойства геометрических фигур | 20.09 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 4 | Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями | 27.09 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 5 | Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения | 04.10 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 6 | Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений | 11.10 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 7 | Моделирование | 18.10 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 8 | Развитие понятия уравнения. Равносильность уравнения, систем. Следствие из уравнения и системы уравнений | 25.10 |  | 1 | 1 |  |
| 9 | Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной | 1.11 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 10 | Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений | 8.11 |  | 1 |  | 1 |
| 11 | Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители | 15.11 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 12 | Способы разложения на множители квадратного трехчлена | 22.11 |  | 1 | 1 |  |
| 13 | Конструирование – разновидность моделирования | 29.11 |  |  |  |  |
| 14 | Развитие понятия неравенств. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств | 06.12 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 15 | Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств | 13.12 |  | 1 |  | 1 |
| 16 | Метод оценки при решении неравенств | 20.12 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 17 | Системы неравенств, основные методы их решения | 27.12 |  | 1 |  | 1 |
| 18 | Развитие понятия функции. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике | 10.01 |  | 1 | 1 |  |
| 19 | Свойства графиков, чтение графиков | 17.01 |  | 1 |  | 1 |
| 20 | Графическое решение уравнений и их систем | 24.01 |  | 1 |  | 1 |
| 21 | Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций | 31.01 |  | 1 |  | 1 |
| 22 | Графическое решение неравенств и их систем | 07.02 |  | 1 |  | 1 |
| 23 | Конструирование - разновидность моделирования | 14.02 |  | 1 |  | 1 |
| 24 | Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры | 21.02 |  | 1 |  | 1 |
| 25 | Моделирование объемных конструкций в сфере графического редактора (Paint) | 28.02 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 26 | Задачи на движение по реке | 07.03 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 27 | Задачи на работу | 14.03 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 28 | Задачи на проценты | 21.03 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 29 | Задачи на пропорциональные отношения | 28.03 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 30 | Арифметические текстовые задачи | 4.04 |  | 1 |  | 1 |
| 31 | Задачи с геометрическими фигурами | 11.04 |  | 1 |  | 1 |
| 32 | Логические задачи. Занимательные задачи | 18.04 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 33 | Нестандартные методы решения задач | 25.04 |  | 1 |  | 1 |
| 34 | Графические задачи | 16.05 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 35 | Выступления учащихся с подготовленными задачами по изученному материалу и их анализ | 23.05 |  | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 36 | Выступления учащихся с подготовленными задачами по изученному материалу и их анализ | 30.05 |  | 1 | 1 |  |

Воспитательная работа кружка «Пифагор»

На занятиях математического кружка «Пифагор» воспитывается:

- активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие;

- эстетическая, графическая культура, культура речи через подготовку и проведение недели математики, подготовку и представление докладов, решение задач;

- формирование системы нравственных межличностных отношений, культура общения, умение работы в группах через работу над проектами и работу на занятиях кружка;

- стремление к формированию взаимопонимания и эффективного взаимодействия всех участников образовательного процесса, содействуя открытому и свободному обмену информацией, знаниями, а также эмоциями и чувствами через организацию качественного коммуникативного пространства на занятиях кружка.

**6. Средства контроля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № n/n | Контроль | Форма контроля |
| 1 | Решение задач | Участие в олимпиадах |
| 2 | Подготовка к ОГЭ | Пробный ОГЭ (уровень ОО) |
| 3 | Разработка викторин, математических праздников, игр, математического марафона, презентаций и т.д. | Декада естественно-математического цикла |

1. **Учебно-методическое обеспечение**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема занятие | Методы обучения |
| Понятие числа. Рациональные числа и измерения | Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений |
| Десятичная и двоичная системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую | Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений |
| Геометрические фигуры. Свойства геометрических фигур | Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений |
| Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями | Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений |
| Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения | Лекция, сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений |
| Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений | Практикум по решению. Решение самостоятельной работы |
| Моделирование | Беседа, объяснение, решение тренировочных упражнений |
| Развитие понятия уравнения. Равносильность уравнения, систем. Следствие из уравнения и системы уравнений | Беседа, объяснение, решение тренировочных упражнений |
| Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Конструирование – разновидность моделирования | Беседа, объяснение, решение тренировочных упражнений |
| Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Моделирование объемных конструкций в сфере графического редактора (Paint) | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Задачи на движение по реке | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Задачи на работу | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Задачи на проценты | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Задачи на пропорциональные отношения | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Арифметические текстовые задачи | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Задачи с геометрическими фигурами | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Логические задачи. Занимательные задачи | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |
| Нестандартные методы решения задач(графические методы, перебор вариантов | Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа |

1. **Список литературы**
2. ОГЭ 2023. Математика. 38 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ОГЭ/ И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова, Л. В. Кузнецова, В.А. Смирнов и др.; под редакцией И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен» МЦНМО, 2024. – 238 с.
3. Мордкович А. Г., Мишустина Т. Н., Тульчинская Е. Е. Алгебра.  9 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2019.
4. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 8-9 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 1999.
5. Макарычев Ю. Н. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику. 9 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 2000.
6. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.
7. Черкасов О.Ю. Математика. Справочник / О.Ю.Черкасов, А.Г.Якушев. -М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006.
8. Мантуленко В.Г. Кроссворды для школьников. Математика / В.Г.Мантуленко, О.Г.Гетманенко. – Ярославль: Академия развития, 2015.
9. Демонстрационные версии экзаменационной работы по математике в 2022 году, в 2024 году. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, 2021, 2022, 2023, 2024 – Режим доступа:

http// www fipi.ru.