

**Комитет образования
Администрации Балаковского муниципального района
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 26»**

«Утверждено»

**Директор МАОУ СОШ № 26
_____ Адылов Т.Х.**

Приказ № 346 от 17.08.2023г.

**Рабочая программа
по внеурочной занятости
кружка «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»
рук – Гагарина Л.В.**

2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Программа внеурочной деятельности «*Занимательная математика*» является частью научно-познавательного направления реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС и расширяет содержание программ общего образования. Она составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Письме Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;
- Приказами Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 года № 373, от 17 декабря 2010 года №1897, от 17 мая 2012 года №413 об утверждении ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их творческого мышления и логической культуры. Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся на базовом уровне. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес к предмету у обучающихся. Включённые в программу задания позволяют повышать образовательный уровень учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительной особенностью данной программы является ее насыщенность огромным количеством задач, что способствует всестороннему развитию мышления учащихся. Умение решать текстовые задачи - показатель математической грамотности. Текстовые задачи позволяют ученику освоить способы выполнения различных операций, подготовиться к овладению алгеброй, к решению задач по геометрии, физике, химии. Правильно организованная работа над текстовой задачей развивает абстрактное и логическое мышление, смекалку, умение анализировать и выстраивать алгоритм (план) решения.

Материалы программы содержат различные методы, позволяющие решать большое количество задач, которые вызывают интерес у всех учащихся, развивают их творческие способности, повышают математическую культуру и интерес к предмету, его значимость в повседневной жизни.

Программа внеурочной деятельности «*Занимательная математика*» рассчитана на учащихся 8 классов (13-14 лет), проявляющих интерес к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень.

Общее количество часов в год – 34 часа, количество часов в неделю – 1 час, продолжительность занятия – 45 минут. Форма обучения – очная.

Цель программы:

Создание условий для интеллектуального развития учащихся к применению математических знаний при решении прикладных задач с использованием специализированных информационных приложений, развитие логического мышления, формирование творческого подхода к анализу и поиску решений в нестандартных ситуациях.

Задачи курса:

Образовательные:

- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- выявление математического таланта у детей;
- умение выстраивать логическую цепочку рассуждений от начала условия к вопросу задачи и наоборот – от вопроса к началу условия;
- формирование навыков научно-исследовательской работы.

Развивающие:

- формирование навыков поиска информации, работы с учебной и научно-популярной литературой, каталогами, компьютерными источниками информации;
- формирование навыков использования функций специализированных интерактивных информационных систем;
- формирование и развитие качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе: эвристического (творческого), алгоритмического, абстрактного, логического;
- развитие рациональных качеств мышления: порядок, точность, ясность, сжатость;
- развитие воображения и интуиции, воспитание вкуса к исследованию и тем самым содействие формированию научного мышления.

Воспитательные:

- воспитывать стремление к непрерывному совершенствованию своих знаний;
- формировать дружеские, товарищеские отношения, толерантность, умение работать в группах;
- воспитанию терпения, настойчивости, воли.

Особенности курса

В процессе обучения особое внимание уделяется технике решения задач, показываются методы и приемы решения не отдельной задачи, а целого класса задач, объединенных общей структурой с использованием современных математических информационных систем.

Основными формами проведения занятий могут являться: комбинированные тематические занятия, практикумы по решению задач, конкурсы по решению математических задач.

Изложение материала может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования.

Оценивать степень усвоения материала предлагается в форме практических, творческих и проектных работ, где можно будет еще раз остановиться на проблемах и вопросах, возникших у учащихся в результате решения того или иного типа задач.

Динамика интереса к курсу будет фиксироваться с помощью анкетирования на первом и последнем занятиях и собеседованиях в процессе работы.

Планируемые результаты

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий программы:

- приобретать навыки креативного мышления, нестандартных подходов при решении задач;
- научиться мыслить, рассуждать, анализировать условия задания;
- применять полученные на уроках математики знания, умения, навыки в различных ситуациях;
- участвовать в проектной деятельности;
- умения ясно и грамотно выражать свои мысли, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- формировать коммуникативные навыки общения со сверстниками, умение работать в группах и парах;
- находить информацию в различных источниках и использовать ее в своей работе.

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- *Определять и высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик учащихся (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества учащихся) используется

- простое наблюдение,
- проведение математических игр,
- опросники,
- анкетирование
- психолого-диагностические методики.

Метапредметными результатами изучения курса в 8-м классе является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля:

- занятия-конкурсы на повторение практических умений,
 - занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы),
 - самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребенком),
 - участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.
- Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за учащимися в течение учебного года, включающее:
- результативность и самостоятельную деятельность ребенка,
 - активность,
 - аккуратность,
 - творческий подход к знаниям,
 - степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях;
- давать определения тем или иным понятиям;
- определять отношения между предметами типа «род» - «вид»;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- выявлять закономерности и проводить аналогии;
- создавать условия, способствующие наиболее полной реализации потенциальных познавательных возможностей всех детей в целом и каждого ребенка в отдельности, принимая во внимание особенности их развития.

Тематический план

№	Название раздела	Количество часов
1	Действительные числа	5
2	Уравнения с одной переменной	9

3	Комбинаторика. Описательная статистика	9
4	Буквенные выражения. Многочлены	6
5	Уравнения с двумя переменными	4
6	Итоговое занятие	1
	Итого	34

Раздел I. Действительные числа (5 часов)

1. Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения.
2. Сравнение числовых выражений. Координатная прямая, сравнение и упорядочивание чисел.
3. Пропорции. Решение задач на пропорции.
4. Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

Учащиеся должны уметь:

выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы

- выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой
 - уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции
- решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи

Раздел II. Уравнения с одной переменной (9 часов)

1. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной.
2. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.
3. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.
4. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Учащиеся должны уметь:

- с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения
- использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений
- решать простейшие линейные уравнения с параметрами
- решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения

Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (9 часов)

1. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.
2. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.
3. Комбинаторное правило умножения
4. Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.
5. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Учащиеся должны уметь:

- решать комбинаторные задачи перебором вариантов и с помощью графов
- применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций
- распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления
- находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов

Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены(6 часов)

1. Преобразование буквенных выражений.
2. Деление многочлена на многочлен «уголком».
3. Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять преобразования буквенных выражений
- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком»
- возводить двучлен в степень.

Раздел V. Уравнения с двумя переменными(4 часа)

1. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
2. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Учащиеся должны уметь:

- применять основные правила решения диофантовых уравнений
- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения

Итоговое занятие (1 час)

Освоение курса внеурочной деятельности завершается итоговым тестированием и анкетированием.

Календарно – тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» (8 класс)

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения		Тип занятия	Элемент содержания образования	Планируемый результат и уро	
		план	факт			Предметные умения	Мета
1	Числовые	06.09		Практикум	Фронтальная работа	Совершенствовать	Коммуникативн

	выражения					навыки нахождения значений выражений, содержащих знаки «-» и «+»	тексте необходим решения задачи. Регулятивные: установки учебно-выстраивать алгоритм. Познавательные: уметь выделять смысл из текстов разных
2	Сравнение числовых выражений	13.09		Практикум	Индивидуальная работа	Совершенствовать навыки нахождения значений числовых выражений и их сравнение	Коммуникативные: точно и грамотно отстаивать свою позицию в дискуссии. Регулятивные: формировать учебный план выполнения задания. Познавательные: строить рассуждения о свойствах и связях объектов
3	Пропорции	20.09		Комбинированное	Работа в группах	Совершенствовать навыки решения задач с помощью пропорций	Коммуникативные: формировать навыки сотрудничества в групповой работе. Регулятивные: формировать цель учебной задачи и что уже известно и того, что ещё неизвестно. Познавательные: выявлять особенности разных объектов рассуждения.
4-5	Проценты	27.09 04.10		Лекция, коррекция	Индивидуальная практическая работа, с/р в парах	Совершенствовать навыки решения задач на проценты	Коммуникативные: формировать навыки сотрудничества в групповой работе. Регулятивные: удерживать цель и её результата. Познавательные: уметь осуществлять эффективных способов
6	Уравнения с одной переменной	11.10		Практикум	Индивидуальная работа	Совершенствовать навыки решения уравнений, в которых применяется раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	Коммуникативные: развивать умения между одноклассниками эффективных способов. Регулятивные: определять промежуточных конечного результата. Познавательные: владеть общим способом задач.
7-8	Решение линейных уравнений с модулем	18.10 25.10		Лекция, закрепление	Фронтальная работа	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с модулем и научиться применять их	Коммуникативные: слушать других, точку зрения, бы. Регулятивные: формировать цель деятельности, последовательно (алгоритм действий). Познавательные: уметь осуществлять

9-11	Решение линейных уравнений с параметрами	08.11 15.11 22.11		Лекция, коррекция	Использование презентации	Познакомиться с основными приемами решения линейных уравнений с параметрами и научиться применять их	классификацию и формировать сотрудничество групповой работы Регулятивные: удерживать цель её результата. Познавательные: уметь осуществлять эффективных сп
12-13	Решение текстовых задач	29.11 06.12		Игровое	Использование презентации	Систематизировать знания и умения учащихся по теме «решение уравнений с одной переменной»	Коммуникативные: организовать сотрудничество с Регулятивные: определять нов самому себе как Познавательные: уметь осуществлять эффективных сп
14-15	Решение комбинированных задач перебором вариантов	13.12 20.12		Лекция, практикум	Фронтальная работа, использование презентации	Познакомить с приемом решения комбинированных задач перебором вариантов	Коммуникативные: уметь выслушив принимать колле Регулятивные: определять промежуточных конечного результ Познавательные: учиться основ научных и позна
16-17	Решение комбинаторных задач с помощью графов	27.12 10.01		Лекция, коррекция	Фронтальная работа, использование презентации	Познакомить с приемом решения комбинаторных задач с помощью графов	Коммуникативные: формировать сотрудничество групповой работ Регулятивные: оценивать доказательства и р Познавательные: строить логическ
18-19	Комбинаторное правило умножения	17.01 24.01		Лекция, комбинированное	Фронтальная работа, использование презентации	Совершенствовать навыки решения задач на подсчет и сравнение вероятностей случайных событий	Коммуникативные: способствовать мировоззрения у Регулятивные: осознавать учащ усвоения результ Познавательные: уметь строить р простых суждени свойствах и связа
20-21	Перестановки. Факториал	31.01 07.02		Лекция, закрепление	Фронтальная работа, использование презентации	Совершенствовать вычислительную культуру учащихся	Коммуникативные: формировать к направленные информации по д Регулятивные: осознавать учащ усвоения результ Познавательные: произвольно и приемом решени
22-23	Статистические характеристики набора данных	14.02 21.02		Рефлексия, систематизация, обобщение	Индивидуальная работа	Познакомиться с основными статистическими характеристиками,	Коммуникативные: Воспринимать те учебной задач информацию, н

						научиться сравнивать и анализировать информацию, представленную в различном виде	обсуждать полученную информацию. Регулятивные: искать и информацию. Познавательные: применять табличную информацию для получения информации.
24-25	Преобразование буквенных выражений	28.02 06.03		Практикум	Фронтальная работа	Совершенствовать навыки раскрытия скобок, научиться применять их при решении уравнений и упрощении буквенных выражений	Коммуникативные: уметь точно и ясно излагать мысли при работе с учебным материалом. Регулятивные: определять промежуточные конечного результата. Познавательные: воспроизводить необходимую информацию.
26-27	Деление многочлена на многочлен	13.03 20.03		Лекция, практикум	Фронтальная работа, использование презентации	Познакомиться с основными приемами деления многочлена на многочлен и научиться применять их	Коммуникативные: воспринимать текст учебной задачи, выделять в нем основную информацию, обсуждать полученную информацию. Регулятивные: формировать цель деятельности, последовательно выполнять ее (алгоритм действий). Познавательные: уметь выделять основную информацию из текстов разных жанров.
28-29	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля	03.04 10.04		Комбинированное	Фронтальная работа, использование презентации	Познакомиться с основными приемами возведения двучлена в степень и научиться применять их	Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: удерживать цель деятельности на протяжении всего урока. Познавательные: уметь осуществлять поиск информации с использованием выделением существенных и несущественных признаков.
30-	Линейные диофантовы уравнения	17.04		Лекция, практикум	Фронтальная работа, использование презентации	Ввести понятие линейных диофантовых уравнений и научиться их решать	Коммуникативные: воспринимать текст учебной задачи, выделять в нем основную информацию, обсуждать полученную информацию. Регулятивные: оценивать результаты своей деятельности на основе установленных критериев. Познавательные: уметь осуществлять поиск информации с использованием выделением существенных и несущественных признаков.
31-32	Системы линейных уравнений с двумя переменными	24.04 15.05		Лекция, комбинированное	Текущий тестовый контроль	Познакомиться с основными приемами решения систем линейных уравнений с двумя переменными и научиться применять их	Коммуникативные: слушать других, понимать точку зрения, быть готовыми к диалогу. Регулятивные: формировать цель деятельности, последовательно выполнять ее (алгоритм действий). Познавательные: уметь осуществлять поиск информации с использованием выделением существенных и несущественных признаков.

33	Итоговое занятие	22.05		Контроль		Научиться применять приобретённые знания, умения, навыки в конкретной деятельности	классификацию и Коммуникативные: управлять своими эмоциями, самооценка, самокоррекция, сотрудничество. Регулятивные: формировать стратегию деятельности, волевые усилия и энергия в преодолении препятствий. Познавательные: произвольно и осознанно в приёме решения
34	Резерв						

Перечень учебно – методического обеспечения

Для учителя

1. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.
2. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
3. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
4. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 8 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
5. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
7. Материалы для выявления степени достижения планируемых результатов: Алгебра. 8 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова.- Ростов- на –Дону: Легион-М, 2011.
8. www.fipi.ru
9. <http://matematika.ucoz.com/>
10. <http://www.ege.edu.ru/>
11. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
12. <http://1september.ru/>

Для ученика

1. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. и др. Алгебра Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2007 г.
2. Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников: Книга для учителя: Из опыта работы в сельских районах.- М.: Просвещение, 1990 г.
3. Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П.Забавная арифметика.- М.: Наука. Главная редакция физико- математической литературы, 1991 г.
4. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки/ под редакцией Потапова М.К..- М.:Наука. Главная редакция физико- математической литературы, 1982 г.
5. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи.- М.: АО «СТОЛЕТИЕ», 1994 г.
6. Котов А.Я. Вечера занимательной арифметики.- М.: «Просвещение», 1967 г.
7. Звавич Л.И., Кузнецова Л.В. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса.- М.: Просвещение, 2007 г.
8. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки алгебры.7-8 классы.
9. <http://www.mathnet.spb.ru/>
10. <http://talja.ucoz.com/index/ucheniku/0-18>