

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 50» города Белгорода

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора
Морковская Ж.Н.
Ж.Н. Морковская
«30» августа 2023 года

СОГЛАСОВАНО

Директор МБОУ СОШ № 50
Галеева Е.В.
Приказ № 129 от «30» августа 2023 года

*Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа*

«Занимательная математика»

средний возраст

на 2023-2024 учебный год

Разработал:
Педагог дополнительного образования
Рукоминова Л.С.

2023 год

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«Занимательная математика» - предназначена для дополнительного образования учащихся

общеобразовательных школ с целью совершенствования математических навыков и приобретению навыков решения олимпиадных задач

Тип - образовательная.

Вид – модифицированная.

Направленность – естественно-научная

Автор программы: Рукомина Л.С

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Занимательная математика» направлена на развитие интеллектуальных умений учащихся на основе формирования у ребенка умений управлять процессами творчества: фантазированием, пониманием закономерностей, решением сложных проблемных ситуаций. Она дает школьнику возможность раскрыть многие качества, лежащие в основе творческого мышления. Программа призвана помочь учащимся стать более раскованными и свободными в своей интеллектуальной деятельности.

Данная программа предназначена для реализации в системе дополнительного образования. Существующие программы факультативных занятий по математике лишь эпизодически развивают творческое, нестандартное математическое мышление. Данная программа предполагает систему творческого развития и является синтезом известных математических тем, дополняющих и расширяющих общую интеллектуальную и математическую культуру детей 8 класса.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Занимательная математика» предназначена для системы дополнительного образования и принципиально отличается от урочной и факультативной систем изучения математики тем, что:

- дети добровольно выбирают занятия математикой;
- познавательный процесс становится непрерывным и не ограничен рамками урока;
- созданы условия для системного развития творческих способностей детей в математике.

Цель программы — развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:

1. Пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям.
2. Оптимальное развитие математических способностей у учащихся и привитие учащимся определенных навыков научно-исследовательского характера.
3. Воспитание высокой культуры математического мышления.
4. Развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.
5. Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики.
6. Воспитание у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.

7. Установление более тесных деловых контактов между учителем математики и учащимися и на этой основе более глубокое изучение познавательных интересов и запросов школьников.
8. Создание актива, способного оказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса.

Задачи:

Обучающие

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- учить быть критичными слушателями;
- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
- учить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения.
- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- демонстрировать высокий уровень предметных умений;
- достигать более высоких показателей в основной учебе;
- синтезировать знания.

Развивающие

- повышать интерес к математике;
- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- развивать эмоциональную отзывчивость
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

Воспитательные

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления; развивать пространственное воображение;
- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям,

применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;

- воспитывать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

Программа опирается на применение информационно-коммуникативных технологий.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих авторских образовательных программ:

1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы.
2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.
3. Ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов одной нозологической группы
4. Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.

Главные принципы реализации программы.

- Непрерывность и систематичности школьного и внешкольного образования и воспитания.
 - Гуманизм в межличностных отношениях.
 - Научность и интегративность.
 - Индивидуализация и дифференциация процесса образования и воспитания.
- Применение принципов развивающего обучения.
Интеграция интеллектуального, морального, эстетического и физического развития.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы:

Программа рассчитана для учащихся в возрасте 13-14 лет.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы:

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Занимательная математика» рассчитана на один год обучения. Общее количество часов – 36 часов.

Формы проведения:

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные учебные занятия;
- творческие мастерские;
- тематические праздники, конкурсы, выставки;

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач;
- оформление математических газет;
- участие в математической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название тем и разделов	Количество часов
I. Решение олимпиадных задач		9
1	Олимпиадные задачи, их особенности.	2
2	Математические софизмы, фокусы и головоломки.	1
3	Простейшие преобразования графиков	1
4	Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи.	1
5	Системы уравнений и методы их решения.	2
6	Головоломки в картинках.	1
7	Судоку. Японская головоломка.	1
II. Алгебраические задачи		9

8	Задачи на равномерное движение.	1
9	Задачи на расход материалов и денежных средств.	1
10	Решение задач с помощью уравнений	1
11	Решение задач на проценты	1
12	Старинные задачи.	1
13	Задачи с числовыми великанами.	1
14	Решение задач с помощью системы уравнений.	1
15	Простейшие преобразования графиков.	1
16	Классические задачи	1
III. Занимательная геометрия		9
17	Простейшие геометрические задачи	1
18	Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач.	1
19	Геометрия в открытом поле. Площадь участка.	1
20	Геометрия в дороге. Решение задач.	1
21	Походная тригонометрия без формул и таблиц. Где небо с землёй сходится.	1
22	Между делом и шуткой в геометрии.	1
23	Большое и малое в геометрии. Геометрическая экономия.	1
24	Платоновы тела в геометрических задачах	1
25	Конкурс на составление задач	1
IV. Живая геометрия		9
26	Освоение инструментов программы	1
27	Выделение объектов. Перетаскивание объектов.	1
28	Знакомство с Меню "Вид», с Меню "Измерения" (измерение длин отрезков, углов и площадей, вычисление периметра) .	1
29	Построение отрезка, середины отрезка. Построение лучей, прямых. Решение задач.	1
30	Построение пересечений. Построение и измерение углов Построение биссектрисы угла.	1
31	Построение окружностей, дуг. Построение круга, сектора, сегмента. Построение многоугольников. Решение задач.	1
32	Построение рисунков по заданным координатам.	1
33	Орнаменты и рисунки.	1
34	Выполнение собственной творческой работы	1
Итого часов		36

Содержание программы

1. Решение олимпиадных задач

Олимпиадные задачи, их особенности. Математические софизмы, фокусы и головоломки. Простейшие преобразования графиков Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи. Системы уравнений и методы их решения. Головоломки в картинках. Судоку. Японская головоломка.

2. Алгебраические задачи

Задачи на равномерное движение. Задачи на расход материалов и денежных средств. Решение задач с помощью уравнений Решение задач на проценты Старинные задачи. Задачи с числовыми великанами. Решение задач с помощью системы уравнений. Простейшие преобразования графиков. Классические задачи

3. Занимательная геометрия

Простейшие геометрические задачи. Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач. Геометрия в открытом поле. Площадь участка. Геометрия в дороге. Решение задач. Походная тригонометрия без формул и таблиц. Где небо с землёй сходится. Между делом и шуткой в геометрии. Большое и малое в геометрии. Геометрическая экономия. Платоновы тела в геометрических задачах **Конкурс на составление задач**

4. Живая геометрия

Освоение инструментов программы. Выделение объектов. Перетаскивание объектов. Знакомство с Меню "Вид», с Меню "Измерения" (измерение длин отрезков, углов и площадей, вычисление периметра) . Построение отрезка, середины отрезка. Построение лучей, прямых. Решение задач. Построение пересечений. Построение и измерение углов Построение биссектрисы угла. Построение окружностей, дуг. Построение круга, сектора, сегмента. Построение многоугольников. Решение задач. Построение рисунков по заданным координатам. Орнаменты и рисунки. Выполнение собственной творческой работы

Планируемые результаты:

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 воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется:

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

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 воспитанниками 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 являются 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»;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- 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.
- осуществлять принцип индивидуального и дифференцированного подхода в обучении учащихся с разными образовательными возможностями.

Проверка результатов проходит в форме:

- игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.),
- собеседования (индивидуальное и групповое),
- опросников,
- тестирования,
- проведения самостоятельных работ репродуктивного характера и др.

Личностными результатами в работе кружка «Занимательная математика» является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

По окончании обучения учащиеся должны знать и уметь:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- применять нестандартные методы при решении программных задач;

- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми. Контроль знаний, умений и навыков включает практические работы, игры-соревнования, олимпиады.

Оценка знаний, умений и навыков обучающихся проводится в процессе защиты практико-исследовательских работ, опросов, выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени) и письменных работ.

Средства контроля: итоговый контроль осуществляется в форме практической работы, творческих работ учащихся, контрольных заданий.

В ходе проведения занятий кружка следует обратить внимание на то, чтобы учащиеся овладели умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели опыт:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Учебно-методические средства обучения:

1. Фарков А.В. Математические кружки в школе 5-8 класс. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
2. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
3. Математический кружок. 8 класс: пособие для учителя и учащихся/ А.А. Гусев. – М.: Мнемозина, 2018. – 215 с.
4. Математические олимпиады: методика подготовки. 5-8 классы. -2-е изд. – М. Вако, 2016. – 176 с.

5. Лучшие олимпиадные и занимательные задачи по математике 7-9 классы / Э.Н. Балаян. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. -314 с.
6. Летняя математическая школа: теория, задания, математические бои, олимпиады, опыт организации. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.О. Иванова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2013.-288с.
7. Шарыгин, И. Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл. : пособие для общеобразоват. учреждений Шарыгин. Л. Н. Ерганжисва. - М.: Дрофа, 2016

Календарно-тематический план
2023 - 2024 год обучения

№ п/п	Календарные сроки		Тема учебного занятия	Тип и форма занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности		Воспитательная работа	Дидактические материалы, техническое обеспечение
	Предполагаемые	Фактические				Теоретическая часть занятия /форма организации деятельности	Практическая часть занятия /форма организации деятельности		
Раздел 1. Решение олимпиадных задач									
1.	01.09		Олимпиадные задачи, их особенности.	Сообщение новых знаний	1	Виды задач	Решение олимпиадных задач разного уровня	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
2.	08.09		Олимпиадные задачи, их особенности.	Комбинированное занятие	1	Виды задач	Решение олимпиадных задач разного уровня	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал
3.	15.09		Математические софизмы, фокусы и головоломки.	Сообщение новых знаний	1	Основные особенности	Разбор заданий	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
4.	22.09		Простейшие преобразования графиков	Сообщение новых знаний	1	Основные особенности	Разбор заданий	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал
5.	29.09		Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи.	Сообщение новых знаний	1	Элементы теории множеств и математической логики	Разбор заданий	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал
6.	06.10		Системы уравнений и методы их	Сообщение новых знаний	1	Методы решения систем уравнений	Составление системы и дальнейшее ее	Воспитывать уважительное отношение к своему	Раздаточный материал

			решения.				решение	труду и труду кружковцев	
7.	13.10		Системы уравнений и методы их решения.	Комбинированное занятие	1	Методы решения систем уравнений	Составление системы и дальнейшее ее решение	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал
8.	20.10		Головоломки в картинках.	Сообщение новых знаний	1	Виды головоломок	Разбор заданий	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
9.	27.10		Судоку. Японская головоломка.	Сообщение новых знаний	1	Что такое судоку	Разбор заданий	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
Раздел 2. Алгебраические задачи									
10.	03.11		Задачи на равномерное движение.	Комбинированное занятие	1	Особенности составления краткой записи	Решение задач разного уровня сложности	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал
11.	17.11		Задачи на расход материалов и денежных средств.	Комбинированное занятие	1	Особенности составления краткой записи	Решение задач разного уровня сложности	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал
12.	24.11		Решение задач с помощью уравнений	Сообщение новых знаний	1	Особенности составления краткой записи	Решение задач разного уровня сложности	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал
13.	01.12		Решение задач на проценты	Комбинированное занятие	1	Особенности составления краткой записи	Решение задач разного уровня сложности	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал
14.	08.12		Старинные задачи.	Комбинированное занятие	1	Особенности составления краткой записи	Решение задач разного уровня сложности	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
15.	15.12		Задачи с числовыми	Сообщение новых знаний	1	Особенности составления краткой записи	Решение задач разного уровня сложности	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал

			великанами.			записи	сложности	товарищества	
16.	22.12		Решение задач с помощью системы уравнений.	Комбинированное занятие	1	Особенности составления краткой записи	Решение задач разного уровня сложности	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал
17.	29.12		Простейшие преобразования графиков.	Сообщение новых знаний	1	Особенности составления краткой записи	Решение задач разного уровня сложности	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал
18.	12.01		Классические задачи	Комбинированное занятие	1	Особенности составления краткой записи	Решение задач разного уровня сложности	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
Раздел 3. Занимательная геометрия									
19.	19.01		Простейшие геометрические задачи	Сообщение новых знаний	1	Особенности геометрических задач данного вида	Разбор заданий	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
20.	26.01		Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач.	Комбинированное занятие	1	Особенности геометрических задач данного вида	Решение задач разного уровня сложности	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
21.	02.02		Геометрия в открытом поле. Площадь участка.	Сообщение новых знаний	1	Особенности геометрических задач данного вида	Решение задач разного уровня сложности	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
22.	09.02		Геометрия в дороге. Решение задач.	Комбинированное занятие	1	Особенности геометрических задач данного вида	Решение задач разного уровня сложности	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
23.	16.02		Походная тригонометрия без формул и таблиц. Где небо с землёй сходится.	Сообщение новых знаний	1	Особенности тригонометрии без формул	Решение задач разного уровня сложности	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
24.	23.02		Между делом и шуткой в	Сообщение новых знаний	1	Особенности геометрических	Разбор заданий	Воспитывать чувство взаимопомощи и	Раздаточный материал

			геометрии.			задач данного вида		товарищества	
25.	01.03		Большое и малое в геометрии. Геометрическая экономия.	Сообщение новых знаний	1	Особенности геометрических задач данного вида	Разбор заданий	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал
26.	15.03		Платоновы тела в геометрических задачах	Сообщение новых знаний	1	Что такое платоновы тела	Решение задач разного уровня сложности	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал
27.	22.03		Конкурс на составление задач	Комбинированное занятие	1	С чего начать составление задачи	Разработка условий и решений задач	Развивать умение проявлять особый интерес к математике	Раздаточный материал
Раздел 4. Живая геометрия									
28.	29.03		Освоение инструментов программы	Сообщение новых знаний	1	Теоретические знания о программном продукте	Работа в программе Geogebra	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал
29.	05.04		Выделение объектов. Перетаскивание объектов.	Сообщение новых знаний	1	Теоретические знания о программном продукте	Работа в программе Geogebra	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал
30.	12.04		Знакомство с Меню "Вид», с Меню "Измерения" (измерение длин отрезков, углов и площадей, вычисление периметра) .	Сообщение новых знаний	1	Теоретические знания о программном продукте	Работа в программе Geogebra	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал
31.	19.04		Построение отрезка, середины отрезка. Построение лучей, прямых.	Сообщение новых знаний	1	Теоретические знания о программном продукте	Работа в программе Geogebra	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал

			Решение задач.						
32.	26.04		Построение пересечений. Построение и измерение углов. Построение биссектрисы угла.	Комбинированное занятие	1	Теоретические знания программном продукте	Работа в программе Geogebra	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал
33.	03.05		Построение окружностей, дуг. Построение круга, сектора, сегмента. Построение многоугольников. Решение задач.	Сообщение новых знаний	1	Теоретические знания программном продукте	Работа в программе Geogebra	Воспитывать чувство взаимопомощи и товарищества	Раздаточный материал
34.	10.05		Построение рисунков по заданным координатам.	Комбинированное занятие	1	Теоретические знания программном продукте	Работа в программе Geogebra	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал
35.	17.05		Орнаменты и рисунки.	Комбинированное занятие	1	Теоретические знания программном продукте	Работа в программе Geogebra	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал
36.	24.05		Выполнение собственной творческой работы	Комбинированное занятие	1	С чего начать работу	Работа в программе Geogebra	Воспитывать уважительное отношение к своему труду и труду кружковцев	Раздаточный материал
Итого					36				