

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №42»

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА

Педагогическим советом:

Протокол №7 от 22.08.2024

УТВЕРЖДЕНА

Директор МБОУ «Гимназия №42»

И.А. Гребенкин

Приказ №259 от 25. 08.2024



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«НАУКОГРАД42. ОЛИМПИАДНАЯ МАТЕМАТИКА»

(1 период – 12 занятий по 80 минут, 2 период – 16 занятий по 80 минут)

социально-гуманитарной направленности

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Наполняемость группы: 20 человек

Срок реализации программы: 1 период - с 30.09.2024 по 31.12.2024;

2 период – с 13.01.2025 по 17.05.2025

**Разработчик: Сметанникова Е.В.
руководитель УМО учителей математики**

Актуальность программы.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими важными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремления развивать у школьников умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развития учебной мотивации.

Цель данной программы: расширить школьный материал, связанный с курсом математики 5 класса, способствовать развитию интереса и мотивации в изучении математики, формировать начальные учебно-исследовательские навыки.

Задачи программы:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

Ценностными ориентирами содержания данного курса являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии
- решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Принципы реализации программы:

- Индивидуально - личностный подход к каждому ребенку;
- Коллективизм;
- Креативность (творчество);
- Ценностно-смысловое равенство педагога и ребенка;
- Научность;
- Сознательность и активность учащихся;
- Наглядность.

Формы: Математические (логические) игры, задачи, упражнения, графические задания, развлечения - загадки, задачи-шутки, ребусы, головоломки, игры, конкурсы и др.

Методы:

- Взаимодействие;
- Поощрение;
- Наблюдение;
- Коллективная работа;
- Игра.

Режим занятий:

Программа рассчитана на 2 независимых периода обучения: 1 период 24 занятий по 40 минут, 2 период 32 занятия по 40 минут с проведением занятий 2 раза в неделю

Ожидаемые результаты и способы определения результативности:

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой.

Формы подведения итогов реализации программы

Контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Учебно-тематический план

1 период обучения с 30.09.2024 по 31.12.2024 года

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание	Количество часов			Методическое обеспечение
			Всего	Теория	Практика	
1-2	Текстовые задачи	Решение текстовых задач	2	1	1	У1
3-4	Арифметика остатков	Деление с остатком, сравнение по модулю				Кноп К.А. Азы теории чисел –М.: МЦМО, 2017, Занятие 1
5-6	Решение сравнений. Теорема Вильсона	Сравнение первой степени с одной переменной				Кноп К.А. Азы теории чисел –М.: МЦМО, 2017, Занятие 2

7-8	Редукция и разминка	Метод выделения вспомогательных задач				Шаповалов А.В. Математические конструкции: от хижин до дворцов. –М.: МЦНМО, 2015, занятие 4
9-10	Узкие места	Построение конструкций на основе найденного узкого места задачи				Шаповалов А.В. Математические конструкции: от хижин до дворцов. –М.: МЦНМО, 2015, занятие 5
11-12	Ослабление условий	Построение конструкций при условии, что принципиальные условия оставляем, технические ослабляем				Шаповалов А.В. Математические конструкции: от хижин до дворцов. –М.: МЦНМО, 2015, занятие 6
13-14	Метод вспомогательного треугольника	Построение вспомогательного треугольника по различным элементам				Блинков А.Д., Блинков Ю.А. Геометрические задачи на построение. – М.: МЦМО, 2012, Занятие 1
15-16	Метод геометрических мест					Блинков А.Д., Блинков Ю.А. Геометрические задачи на построение. – М.: МЦМО, 2012, Занятие 2
17-18	Уравнения в целых числах	Схема решения диофантового уравнения первой степени. Решение задач				Сгибнев А.И. Делимость и простые числа. – М.: МЦНМО, 2013 Занятие 5
19-20	Теорема о простом делителе	Теорема о простом делителе. Решение задач				Сгибнев А.И. Делимость и простые числа. – М.: МЦНМО, 2013 Занятие 6
21-22	Каноническое разложение числа. Основная теорема арифметики.	Решение задач. Каноническое разложение числа на простые множители				Сгибнев А.И. Делимость и простые числа. – М.: МЦНМО, 2013 Занятие 7
23-24	Дискретная непрерывность	Понятие дискретной непрерывности величины. Решение задач				Блинков А.Д., Гуровиц В.М. Непрерывность. – М.: МЦНМО, 2015 Занятие 1

Учебно-тематический план
2 период обучения с 13.01.2025 по 17.05.2025 года

№ п/п	Название раздела, темы	Содержание	Количество часов			Методическое обеспечение
			Всего	Теория	Практика	
1-2	Дискретная непрерывность	Понятие дискретной непрерывности величины. Решение задач	2	1	1	Блинков А.Д., Гуровиц В.М. Непрерывность. – М.: МЦНМО, 2015 Занятие 1
3-4	Непрерывная траектория	Решение задач. Переход от дискретной непрерывности к обычной, некоторые зависимости графики которых можно провести «не отрывая руки»	2	1	1	Блинков А.Д., Гуровиц В.М. Непрерывность. – М.: МЦНМО, 2015 Занятие 2
5-6	Дискретная непрерывность на плоскости	Переход от объектов расположенных в ряд к объектам расположенным на плоскости	2	1	1	Блинков А.Д., Гуровиц В.М. Непрерывность. – М.: МЦНМО, 2015 Занятие 3
7-8	Угадай, что я задумал	Алгоритм угадывания при условии ограниченного числа вопросов	2	1	1	Кноп К.А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. – М.: МЦНМО, занятие 1
9-10	Монета на весах	Алгоритм определения фальшивой монеты за ограниченное число взвешиваний	2	1	1	Кноп К.А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. – М.: МЦНМО, занятие 2
11-12	В поисках случая	Решение задач на взвешивание	2	1	1	Кноп К.А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. – М.: МЦНМО, занятие 3
13-14	Весы со стрелкой	Решение задач. Задачи на взвешивание на весах со стрелкой	2	1	1	Кноп К.А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. – М.: МЦНМО, занятие 4

15-16	Все идет по плану	Решение задач на взвешивание. Кодирование монет	2	1	1	Кноп К.А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. – М.: МЦНМО, занятие 5
17-18	Неравенства треугольника	Решение геометрических задач. Неравенство треугольника	2	1	1	Волчкевич М.А. Урок геометрии в задачах, С. 39 - 42
19-20	Параллельность. Сумма углов треугольника	Решение задач. Сумма углов треугольника	2	1	1	Волчкевич М.А. Урок геометрии в задачах, С. 43 - 48
21-22	Расчет углов в равных треугольниках, дополнительные построения	Решение геометрических задач. Дополнительные построения	2	1	1	Волчкевич М.А. Урок геометрии в задачах, С. 49 - 51
23-24	Задачи на клетчатой бумаге	Решение задач на клетчатой бумаге	2	1	1	У12
25-26	Принцип крайнего	Решение задач с применением принципа крайнего	2	1	1	У13
27-28	Игры	Решение задач. Идея симметрии и стратегия дополнения	2	1	1	У14
29-30	Игры. Передача хода	Решение задач. Идея передачи хода	2	1	1	У15
31-32	Турниры	Турнир. Сумма очков команд в турнирах	2	1	1	У16

В результате учащиеся 8 классов способны решать следующие жизненно-практические задачи:

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях;
- работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения, уметь слушать других;
- извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем.
- уметь принять правильное направление в решении текстовых задач;
- приобрести исследовательские компетенции в решении математических задач;

Методическое обеспечение:

1. Блинков А.Д., Блинков Ю.А. Геометрические задачи на построение. – М.: МЦМО, 2012
2. Блинков А.Д., Гуровиц В.М. Непрерывность. – М.: МЦНМО, 2015

3. Волчкевич М.А. Урок геометрии в задачах. –М.: МЦНМО, 2013
4. Кноп К.А. Азы теории чисел –М.: МЦМО, 2017
5. Кноп К.А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. –М.: МЦНМО, 2011
6. Сгибнев А.И. Делимость и простые числа. – М: МЦНМО, 2013
7. Шаповалов А.В. Как построить пример. –М.: МЦНМО, 2013
8. Шаповалов А.В. Математические конструкции: от хижин до дворцов. –М.: МЦНМО, 2015