

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №25» города Курска

**РАССМОТРЕНО**


На заседании методического  
объединения учителей математики,  
физики и информатики МБОУ  
«Гимназия №25» г. Курска  
Протокол от 30 августа 2023 года  
№1

Руководитель МО

 / Н.И.Балашова

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

 / Л.Л.Жиленкова

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом МБОУ «Гимназия №25»  
г.Курска

от 1 сентября 2023 года №261

Директор



**Рабочая программа**

**внеурочной деятельности Олимпиадная математика**

**уровень образования 8-9 класс**

**срок реализации 1 год**

**количество часов 68**

**Составитель:** Новоселова А.Р., учитель математики МБОУ «Гимназия №25»  
г. Курска

**Программа разработана** в соответствии с ФГОС третьего поколения (приказ  
Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021г. №287)

**с учетом** ФООП СОО (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от  
18.05.2023 г. №370)

**Курск, 2023 г.**

### **Пояснительная записка**

Курс внеурочной деятельности «Методы решения олимпиадных задач» предназначен для учащихся 8-9 классов, которые интересуются олимпиадными задачами и участвуют в различных математических соревнованиях (дистанционных, заочных и др. олимпиадах). Данный курс можно использовать как для учащихся, изучающих математику на углубленном уровне, так и на базовом уровне. Содержание курса является дополнением к учебному материалу, характеризуется теми же базисными понятиями и их структурой, но не дублирует его и не выполняет функций дополнительных занятий.

**Цель курса:** ознакомление учащихся с основными методами решения олимпиадных задач, создание условий для углубления знаний учащихся по математике в процессе обучения основным подходам к решению олимпиадных задач.

- умение работать в команде, группе,
- умение отстаивать свою точку зрения,
- сформированные коммуникативные компетенции.

Метапредметные результаты изучения данного курса.

**Задачи курса** определены следующие:

- повышение уровня математической культуры;
- формирование и развитие у обучающихся аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;

- расширение и углубление знаний по предмету;
- формирование у учащихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности;
- адаптация к переходу детей в высшее учебное заведение, имеющее профильную направленность.

Программа рассчитана на 34 учебных часа в год. Занятия проводятся еженедельно (возможно блочное проведение в каникулярное время в рамках работы профильного лагеря, что позволяет достаточно глубоко проработать тему). Заметим, что при необходимости возможно проведение 2-часовых занятий (в период подготовки к муниципальным, областным олимпиадам). Курс помогает расширить обучающимся свои знания по предмету математика.

Основными формами организации учебно-познавательной деятельности на данном курсе являются лекции, практикумы, математические соревнования.

Высокие результаты дает использование методики «листочков».

### **Содержание изучаемого курса**

В данном курсе рассмотрены следующие темы:

Тема 1. Вводное занятие.

Понятие олимпиадной задачи. Виды олимпиадных задач. Примеры решения олимпиадных задач разными способами.

Тема 2. Принцип Дирихле.

Различные формулировки принципа Дирихле, применение принципа Дирихле к решению задач. Алгоритм решения задач по принципу Дирихле.

Тема 3. Инварианты.

Понятие инварианта. Виды инвариантов. Четность и нечетность: основные типы задач. Остатки от деления. Раскраска.

Тема 4. Уравнения в целых числах.

Решение уравнений второй степени и выше в целых числах, основные приемы. Решение систем уравнений и задач в целых числах.

Тема 5. Уравнения, содержащие антье-функцию

Определение, основные свойства и график антье-функции. Целая и дробная части числа, примеры. Основные приемы решения задач, содержащих антье-функцию.

Тема 6. Олимпиадные задачи по арифметике.  
 Основные типы олимпиадных задач по арифметике, приемы их решения.

Тема 7. Олимпиадные задачи по алгебре.  
 Основные типы олимпиадных задач по алгебре, приемы их решения.

Тема 8. Нестандартные уравнения.  
 Понятие нестандартного уравнения, основные приемы решения нестандартных уравнений.

Тема 9. Олимпиадные задачи по планиметрии.  
 Основные типы олимпиадных задач по планиметрии, приемы их решения.

Тема 10. Олимпиадные задачи по стереометрии.  
 Основные типы олимпиадных задач по стереометрии, приемы их решения.

Тема 11. Логические задачи.  
 Логические задачи и методы их решения.

Тема 12. Другие методы решения олимпиадных задач.  
 Принцип «крайнего», графы, делимость.

Тема 13. Решение задач, предложенных на олимпиадах «Ломоносов», «Авангард», «Покори Воробьевы горы», «Построй свое будущее» и т.д.  
 Решение наиболее трудных задач данных олимпиад, предложенных в разные годы. Анализ ошибок в решении задач, допущенных учащимися в олимпиадах этого учебного года.

Тема 14. Итоговое занятие.  
 Проведение одного из видов математического соревнования.

#### Тематическое планирование

Тема занятия	Кол. час	Дата проведения	Корректировка даты проведения	Форма проведения
1. Вводное занятие	1			Практикум по решению задач
2. Принцип Дирихле	5			Лекция, практикум
3. Инварианты	5			Лекция, практикум
4. Уравнения в целых числах	5			Лекция, практикум
5. Уравнения, содержащие антье-функцию	4			Лекция, практикум
6. Олимпиадные задачи по арифметике	4			Практикум по решению задач, математический бой

7.Олимпиадные задачи по алгебре	4			Практикум по решению задач, математическая регата
8.Нестандартные уравнения	8			Практикум по решению задач
9.Олимпиадные задачи по планиметрии	4			Практикум по решению задач
10.Олимпиадные задачи по стереометрии	4			Практикум по решению задач
11.Логические задачи	4			Практикум по решению задач
12.Другие методы решения олимпиадных задач	4			Лекция, практикум
13.Решение задач, предложенных на олимпиадах «Фоксфорд», ВОШ и т.д.	12			Практикум по решению задач
14.Итоговое занятие	2			Математический бой
15.Резерв	4			

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Методы решения олимпиадных задач»**

Назначение курса состоит в том, чтобы обеспечить формирование и развитие универсальных учебных действий (УУД): личностных, метапредметных, предметных.

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов **в направлении личностного развития:**

1. определять круг собственных интересов

2. объяснять определение алгоритма решения задачи, способа представления решения
3. самостоятельно конструировать деятельность
4. развивать умение адекватно оценивать себя
5. повысить личную уверенность при решении слабоструктурированных задач.

**в метапредметном направлении:**

1. сформированности первоначальных представлений о математике как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
2. умения понимать и использовать математические средства наглядности для иллюстрации содержания задачи;
3. способности наблюдать, сопоставлять факты, выполнять аналитико-синтетическую деятельность,
4. умение выдвигать гипотезы при решении учебно-познавательных задач, понимать необходимость их проверки, обоснования;
5. умения выстраивать цепочку сложных доказательных рассуждений, опираясь на изученные понятия и их свойства;
6. понимания необходимости применять приемы самоконтроля при решении математических задач;
7. стремления продуктивно организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками
8. сформированности основы учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9. способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни

**в предметном направлении:**

1. умения работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. характеризовать способы решения задач;
3. ориентироваться среди различных типов олимпиадных задач.

В результате изучения данного курса учащиеся должны знать:

-основные методы и приемы решения олимпиадных задач по математике.

должны уметь:

-применять изученные методы и приемы при решении олимпиадных задач уровня сложности не ниже задач, предлагаемых на городских олимпиадах,

-уметь ориентироваться среди различных типов олимпиадных задач,

-успешно самореализовываться в учебной деятельности, в олимпиадном и конкурсном движении,

-уметь использовать онлайн-сервисы олимпиадного, конкурсного движения, предпрофессиональной деятельности,

-создавать индивидуальную базу заданий олимпиадных задач.

## Литература

1. Балаян Э.Н. Готовимся к олимпиаде по математике:5-11 классы. - Ростов-н/Д: Феникс, 2009.
2. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. - М.: МЦНМО, 2004.
3. Кравцев С.В. и др. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных-М.: Издательство: Экзамен»,2005.
4. Кукушкин Б.Н. Математика. Подготовка к олимпиаде. – Москва-.: Айрис-пресс, 2011
5. .Фарков А.В. Математические олимпиады в школе.5-11 классы. -М.: Айрис-пресс, 2010.
6. Фарков А.В. Методы решения олимпиадных задач.10-11 классы-М.: ИЛЕКСА,2011 (Серия «Математика: элективный курс»)
7. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 10 класса ср. шк. -М.: Просвещение, 1989.
8. Яценко И.В. Приглашение на математический праздник.- М.:МЦНМО,1998.