

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель НМС

Карпова /О.В.Карпова/

Протокол № 1

от «25» августа 2025 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Методист

Воловченко Н.А.

«27» августа 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

М. Н. Романова

Приказ №

от «28» августа 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Олимпиадная математика»

для обучающихся 5 классов
на 2025/2026 учебный год

Количество часов: 18

Составитель: Кравченко К.С., учитель математики

Пояснительная записка

Программа «Олимпиадная математика» направлена на развитие математических способностей, абстрактного мышления обучающихся, расширение области познаний, формирование творческого подхода к решению математических задач, а также выявление творческого потенциала и развитие личности ребенка.

Актуальность программы. Актуальность программы обусловлена необходимостью обучения и развития одаренных детей. Содержание программы учитывает потребности математически одаренных детей, для которых очень важно приобщение к нестандартным идеям, работа в коллективе сверстников, увлеченных математикой. В программу включены вопросы, выходящие за рамки ныне действующих программ по математике и направленные на освоение нестандартных методов, которые позволяют более эффективно решать задачи продвинутого уровня.

Олимпиадные идеи не изучаются в школьном курсе на достаточном уровне для успешного участия в математических конкурсах и олимпиадах. Содержание занятий по данной программе направлено на освоение математической терминологии, теории и методов решения олимпиадных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в олимпиадном движении и других математических играх и конкурсах.

Новизна программы. Реализация данной программы предусматривают расширение области познаний обучающихся в математике, формирование у них устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей: аналитического мышления, любознательности, сообразительности, интуиции, наблюдательности, настойчивости в преодолении трудностей.

Цель программы – создание комфортных условий для расширенного и углубленного изучения математики, личностного и интеллектуального развития обучающихся в процессе освоения нестандартных идей олимпиадной математики. Удовлетворение познавательных интересов обучающихся, их коммуникативных и социальных навыков через формирование положительной мотивации к активной учебной деятельности, подготовка к участию в олимпиадах.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать представления о приемах и методах решения олимпиадных задач по математике;
- обучить стандартным методам решения нестандартных задач;
- подготовить обучающихся к математическим соревнованиям разного уровня;
- углубить математические знания и умения, необходимые для продолжения обучения, изучения смежных дисциплин, для применения в повседневной жизни.
- создать актив, способный оказать педагогу помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данной группы;
- расширить и углубить представление обучающихся о культурно-исторической ценности математики, о роли ведущих учёных - математиков в развитии мировой науки;
- осуществить индивидуализацию и дифференциацию.

Развивающие:

- развить наблюдательность, внимание, воображение и мотивацию к учебной деятельности.
- сформировать коммуникативные навыки;
- развить образно-логическое мышление;
- развить базовые знания графических редакторов для правильной подачи дизайнерского решения;
- сформировать основы проектного мышления;
- развить пространственное мышление обучающихся за счет работы с пространственными образами (преобразование этих образов из двухмерных в трехмерные и обратно, и т.д.).

Воспитательные:

- обозначить ценность математического образования;
- воспитать способность к самореализации и саморазвитию;
 - социализация обучающихся путем приобщения их к совместной работе.

Основной формат занятий — практикум. Для текущего контроля на каждом уроке предлагается ряд заданий, часть из которых выполняется самостоятельно с дальнейшей самопроверкой.

Учебный курс «Олимпиадная математика» рассчитан на 18 занятий по 40 минут.

В результате освоения курса учащиеся должны уметь:

- классифицировать задачи по темам и методам решения;
- решать олимпиадные задачи на переливания, взвешивания, движение, дроби, части, уравнивание, чётность, делимость;
- решать логические задачи и задачи с геометрическим содержанием;
- применять особые методы при решении олимпиадных задач.

Содержание программы курса

Тема 1. Разнобой. Решение логических задач различными способами. Оформление задачи с помощью таблицы, уравнения, графическим методом. Использование свойств чётности и нечётности чисел при сложении и вычитании.

Тема 2. Взвешивания. Чашечные весы и принцип их работы. Наименьшее количество взвешиваний. Необходимое количество взвешиваний для достижения однозначного результата.

Тема 3. Рыцари и лжецы. Отрицание данного утверждения. Истинность и ложность утверждения и его отрицания.

Тема 4. Плюс – минус один. Решение задач, в которых необходимо для получения результата прибавить или отнять единицу. Задачи на признаки делимости и подсчёт количества кратных.

Тема 5. Разрезания. Равные фигуры. Различные способы разрезания. Диагональ клетки. Свойства прямоугольника и квадрата. Количество квадратных клеток в полученной фигуре.

Тема 6. Обратный ход. Задачи, решаемые с помощью обратного хода. Закономерности.

Тема 7. Разумный перебор. Правило перебора. Выбор способа перебора. Решение задач.

Тема 8. Комбинаторика. Комбинация. Элементы множества. Составление комбинаций. Подсчёт количества вариантов. Правило произведения.

Тема 9. Игра «Все за одного». Командная игра на решение задач пройденных тем. Зачётное занятие.

Тема 10. Игра «Абака». Командная игра – соревнование по решению задач.

Тема 11. Чётность. Сумма чётных чисел, сумма нечётных чисел. Сумма чётного и нечётного числа. Остаток при делении. Перебор вариантов. Решение задач методом «от противного».

Тема 12. Круги Эйлера. Диаграмма Эйлера – Венна. Элементы множества. Объединение множеств. Пересечение множеств. Дополнение множеств. Формулы нахождения количества элементов множества.

Тема 13. Переправы и переливания. Обозначение объектов. Способ записи условия. Перебор вариантов. Соблюдение условий.

Тема 14. Можно или нельзя. Решение задач на различные темы с использованием свойств чисел, объектов, ответом на которые служит «можно» или «нельзя».

Тема 15. Графы. Что такое граф. Вершины графа. Рёбра графа. Изображение графов. Чётность и нечётность вершин. Степень вершины. Лемма о рукопожатиях.

Тема 16. Подсчёт двумя способами. Решение задач двумя способами, сравнение результатов подсчётов. Вывод о правильности решения.

Тема 17. Принцип крайнего. Точного и общего определения для «принципа крайнего» или «принципа узких мест» не существует, но составить представление о том, что это такое можно. Отличие, которое влияет на дальнейший ход событий.

Тема 18. От противного. Метод "от противного" или же "от обратного" часто применяется в решении математических задач и доказательстве теорем. Этапы метода. Построение отрицания к утверждению. Противоречие условию.

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество уроков
1.	Разнобой.	1
2.	Взвешивания.	1
3.	Рыцари и лжецы.	1
4.	Плюс – минус один.	1
5.	Разрезания.	1
6.	Обратный ход.	1
7.	Разумный перебор.	1
8.	Комбинаторика.	1
9.	Игра «Все за одного».	1
10.	Игра «Абака».	1
11.	Чётность.	1
12.	Круги Эйлера.	1
13.	Переправы и переливания.	1
14.	Можно или нельзя.	1
15.	Графы.	1
16.	Подсчёт двумя способами.	1
17.	Принцип крайнего.	1
18.	От противного.	1

Литература

1. Блинков, А. Д. Московские математические регаты. / А. Д. Блинков, Е. С. Горская, В. М. Гуровиц. – М.: издательство МЦНМО, 2007. – 360 с.
2. Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993-2006; под ред. Н. Х. Агаханов и др. – М.: издательство МЦНМО, 2007. – 472 с.
3. Канель-Белов, А. Я. Как решают нестандартные задачи. / А. Я. Канель-Белов, А. К. Ковальджи. – М.: издательство МЦНМО, 2008. – 96 с.
5. Кноп, К. А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. / К. А. Кноп. – М.: издательство МЦНМО, 2010. – 104 с.
6. Руденко, В. Н. Занятия математического кружка в 5 классе. / В. Н. Руденко, Г. А. Бахурин, Г. А. Захарова. – М.: Искатель, 1999. – 125 с.
7. Фарков, А. В. Математические кружки в школе. 5–8 классы. / А. В. Фарков. – М.: Айрис-пресс, 2009. – 144 с.
8. Фарков, А. В. Готовимся к олимпиадам по математике. / А. В. Фарков. – М.: Экзамен, 2006. – 160 с.
9. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. «Математика. Задачи на смекалку». М.: «Просвещение», 2009.