

Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования детей
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

Принято на заседании
Методического совета
КОГАОУ ДО ЦДООШ
« 21 » 01 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

директор ЦДООШ
Е. Н. Перминова

« 21 » 01 2021 г.

**КРАТКОСРОЧНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА «МАТЕМАТИКА»
(6 – 11 КЛАСС)**

Срок реализации — 8 дней

СОСТАВИТЕЛЬ:

С.Л. Берлов,
педагог дополнительного образования, к. ф.-м. н.

Киров
2021

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность данной общеобразовательной программы — естественнонаучная.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

Данный курс предназначен для учащихся КОГАОУ ДО «ЦДООШ» 6 – 11 классов групп «профи» и построен с учетом соответствующей программы кружка. В рамках курса изучаются дополнительные главы по геометрии и комбинаторике, а также решаются вопросы подготовки школьников к олимпиадам, в частности, к XIII математической олимпиаде имени Леонарда Эйлера и к 16-ой олимпиаде по геометрии имени И.Ф. Шарыгина.

Цели и задачи дополнительной общеобразовательной программы

Цель — углубление и расширение математических знаний и умений учащихся группы «профи» по геометрии и комбинаторике.

Задачи:

— образовательные: изучение материала по геометрии и комбинаторике, выходящего за рамки программы кружка, применение полученных знаний при решении конкурсных задач на олимпиадах различного уровня;

— воспитательные: воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры; воспитание ответственности, целеустремленности, настойчивости, внимательности, дисциплинированности и других качеств личности.

— развивающие: развитие познавательного интереса и стремления к самообразованию, развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления; развитие самостоятельности и творческих способностей учащихся.

Отличительные особенности данной общеобразовательной программы от уже существующих образовательных программ

Программа «Математика» предполагает дальнейшее совершенствование учащимся уже усвоенных знаний и умений по геометрии и комбинаторике, а также изучение новых тем, которые выходят за рамки программы кружка. Это позволяет учащимся успешно решать олимпиадные задачи высокого уровня сложности.

При отборе содержания занятий учитывается высокий интеллектуальный уровень школьников, а также индивидуальные особенности учащихся.

Формы и режим занятий

Формы организации занятий — лекции, практические занятия по решению задач, разборы и консультации.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Результатами занятий выступают повышение уровня знаний и умений учащихся, развитие мыслительных процессов. Основным средством диагностики является проверка решений задач для самостоятельной работы (в том числе домашних заданий), а также уровень успешности выступления школьников на различных олимпиадах, в том числе геометрических.

II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

6 класс

Тема	Кол-во часов
Комбинаторика (графы)	18
<i>Итого</i>	18

7 класс

Тема	Кол-во часов
Комбинаторика (графы)	21
<i>Итого</i>	21

8 класс

Тема	Кол-во часов
Комбинаторика (графы)	21
<i>Итого</i>	21

9 класс

Тема	Кол-во часов
Геометрия	18
<i>Итого</i>	18

10 – 11 класс

Тема	Кол-во часов
Геометрия	15
<i>Итого</i>	15

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

6 класс

Комбинаторика (графы). Основные понятия теории графов. Лемма о рукопожатиях. Инвариант и полуинвариант в процессах. Ориентированные графы. Комбинаторное усреднение.

7 класс

Комбинаторика (графы). Компоненты связности в графах. Пути в ориентированных графах, лемма Фалкерсона. Факторизация графов. Усреднение в графах. Исследование графов диаметра 2.

8 класс

Комбинаторика (графы). Операции с подстановками, связь с разбиением на циклы. Число инверсий в обычных и циклических подстановках. Наследственные свойства в графе. Правильная раскраска графа. Связь правильной раскраски с количеством нечетных циклов через каждую вершину. Алгоритмы раскраски.

9 класс

Геометрия. Радикальные оси и радикальный центр. Применение Леммы Монсиона при решении задач. Гомотетия, композиция гомотетий. Свойства точки Нагеля и Нагелион. Решение задач на геометрические неравенства.

10 – 11 класс

Геометрия. Связь точек Лемуана и Аполлония. Специальные свойства изогонального сопряжения. Линейность и формула Мебиуса. Решение задач по комбинаторной геометрии

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Перечень необходимого оборудования и материалов для реализации программы: доска, мел, рабочие тетради школьников, наборы задач. Предполагается использование раздаточного материала с содержанием лекционного материала и условиями задач.

V. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Прасолов В.В. – Задачи по планиметрии: Учебное пособие. – М.: МЦНМО, 2007. – 640 с.
2. Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия. 7-9 классы. – М.: МЦНМО, 2004. – 416 с.
3. Шарыгин И.Ф., Гордин Р.К. Сборник задач по геометрии. 5000 задач с ответами. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2001. 400 с.
4. Элементы математики в задачах. Через олимпиады и кружки – к профессии. – М.: МЦНМО, 2018, 592 с.