

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

Принято на заседании
Экспертного совета
Регионального центра
19.06.2024

Принято на заседании
методического совета
КОГАОУ ДО ЦДООШ
30.08.2024

УТВЕРЖДАЮ

директор ЦДООШ
Перминова Е.Н.
30.08.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО
МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ 7 КЛАССА»**
(уровень школьного и муниципального этапов ВсОШ)

Направленность программы — естественно-научная
Срок реализации — 3 месяца

СОСТАВИТЕЛИ:

Прозорова Татьяна Георгиевна,
педагог дополнительного образования
Старостина Ольга Валентиновна,
педагог дополнительного образования

РУКОВОДИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:

Прозорова Татьяна Георгиевна,
педагог дополнительного образования
Старостина Ольга Валентиновна,
педагог дополнительного образования

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность

Направленность программы — естественно-научная.

1.2. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

Задачи на олимпиадах зачастую оказываются непохожими на обычные школьные, хотя при этом и не выходят за рамки школьной программы. В отличие от заданий школьного материала, направленных на отработку выполнения стандартных алгоритмов, они зачастую требуют демонстрации креативности участников олимпиады. Поэтому учащиеся 7 классов, знакомые только со «школьной» математикой, теряются на олимпиадах и порой даже не понимают, с чего начать решение задачи.

Данный курс предназначен, прежде всего, для учащихся, не имеющих возможность заниматься математикой дополнительно, на кружках. На этом курсе учащиеся познакомятся с «нешкольными» задачами, с их «нестандартными» формулировками, с основными идеями и методами их решения.

1.3. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы

Цель — знакомство со спецификой олимпиадных задач по математике, с основными идеями и методами решения задач, формирование основ математической культуры, выявление и развитие у обучающихся интереса к математике, развитие стремления к самообразованию и к систематическим занятиям математикой.

Задачи:

– *образовательные:* обучение методам и приемам решения задач, выходящих за рамки школьного курса, формирование умений строить логически верные рассуждения, выделять суть задачи, отсекая лишние данные, применять накопленный опыт при поиске решения новой задачи, строить наглядные модели задач;

– *воспитательные:* воспитание ответственности, целеустремленности, настойчивости, внимательности, дисциплинированности и других качеств личности через решение задач;

– *развивающие:* развитие познавательного интереса и стремления к самообразованию, развитие логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления и самостоятельности учащихся.

1.4. Отличительные особенности данной общеобразовательной программы от уже существующих образовательных программ

Данная программа рассчитана на учащихся школ города Кирова и Кировской области, обучающихся в 7 классе. Курс, прежде всего, будет полезен тем школьникам, которые не имеют опыта решения олимпиадных задач по математике.

Программа содержит темы, встречающиеся на олимпиадах муниципального уровня. В данном курсе предполагается не столько углубить и расширить знания и умения решения задач, сколько познакомить учащихся с основными идеями и методами решения задач, привить основы математической культуры. Учащиеся должны понимать необходимость обосновывать свои ответы, уметь грамотно организовать перебор вариантов. В олимпиадах нередко встречаются задачи с вопросами типа «можно ли», «верно ли», «обязательно ли» и т. п. При решении подобных задач учащиеся должны понимать, когда достаточно привести пример или контрпример, а когда требуется доказательство.

Основной метод обучения — решение и разбор задач. По каждой теме на онлайн-занятии рассматриваются основные идеи и методы решения задач, обсуждаются примеры и разбираются решения наиболее характерных задач.

После онлайн-занятия учащимся предлагается самостоятельная работа— решение задач через электронную образовательную среду. Самостоятельную работу учащийся имеет возможность выполнить в любое удобное для него время в течение нескольких дней после онлайн-занятия. На последующем онлайн-занятии проводится разбор задач самостоятельной работы, комментируются наиболее распространенные ошибки в решениях, даются советы по их исправлению.

Учебный материал изучается в основном по авторским разработкам, подготовленным специально для занятий по данной программе. Изучаемые вопросы выходят за рамки стандартной программы для общеобразовательных школ.

1.5. Формы и режим занятий

Все занятия проводятся в режиме онлайн с использованием платформы для организации коллективной работы. Продолжительность одного онлайн-занятия определяется возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их подготовленности, а также спецификой самого занятия и составляет не более 1,5 академических часов. После каждого онлайн занятия предполагается самостоятельная работа через электронную образовательную среду.

Все учащиеся обеспечиваются текстами заданий и необходимыми методическими материалами, публикуемыми в электронной образовательной среде. Проверка тестовых заданий производится автоматически средствами электронной образовательной среды, задания, предполагающие развернутый ответ, проверяет педагог.

По окончании курса учащиеся выполняют итоговую самостоятельную работу по всем изученным темам курса.

По результатам работы на курсе выдается сертификат об окончании обучения.

1.6. Правила и критерии отбора обучающихся

Сроки подачи заявки и правила регистрации

Для зачисления обучающегося необходимо подать заявление в личном кабинете родителя (законного представителя) на официальном сайте ЦДООШ <http://lk.cdoosh.ru/> с указанием номера сертификата дополнительного образования (ПФДО). Информация о сроках обучения и подачи заявлений публикуется на официальном сайте ЦДООШ <http://cdoosh.ru/>. Подача заявлений на обучение начинается не позднее, чем за две недели до начала курса.

Количество участников

Без ограничений.

Возраст участников

Обучающиеся 7-х классов.

Правила отбора обучающихся

Зачисление проводится без вступительных испытаний.

1.7. Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Результатами занятий выступает повышение уровня математических знаний, развитие логической культуры, освоение дополнительных знаний, выходящих за рамки школьного курса математики.

Основным средством диагностики является проверка решений задач для самостоятельной работы обучающихся. Система оценок определяется педагогом.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Онлайн-занятие, ч	Самостоятельная работа, ч	Общее количество, ч
1	Делимость	3	1	4
2	Метод от противного	1,5	0,5	2
3	Подсчет двумя способами	1,5	0,5	2
4	Принцип Дирихле	1,5	0,5	2
6	Раскраска	1,5	0,5	
5	Можно или нельзя?	1,5	0,5	2
7	Итоговая самостоятельная работа	0	2	2
	Итого	10,5	5,5	16

2.2. Учебная программа

1. *Делимость*. Простые и составные числа. Разложение на множители. Десятичная запись числа. Признаки делимости. Деление с остатком. Свойства деления с остатком. Применение перебора по остаткам при решении задач.

2. *Метод от противного*. Суть метода от противного, решение задач методом от противного.

3. *Подсчет двумя способами*. Выбор величины, которую надо считать двумя способами. Подсчет двумя способами в текстовых задачах, составление уравнения. Подсчет двумя способами как источник противоречия.

4. *Принцип Дирихле*. Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле. Принцип Дирихле и делимость целых чисел. Доказательство оценки и идея построения примера с помощью разбиения фигуры на меньшие части в задачах на «оценку + пример».

5. *Раскраска*. Шахматная раскраска. Другие двухцветные раскраски. Неклетчатые объекты раскраски. Применение идеи четности и принципа Дирихле в задачах на раскраски. Доказательство оценок с помощью раскрасок.

6. *Можно или нельзя?* Задачи с вопросом «Можно ли», требующие построение примера или обоснования невозможности. Типовые методы доказательства невозможности: получение разных результатов при подсчете двумя способами, сведение к противоречию.

7. *Итоговая самостоятельная работа*. Самостоятельное решение задач по всем изученным темам.

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Решение задач первого занятия	Оценки за решение задач
Текущая	Решение задач через электронную образовательную среду	Оценки за решение задач
Итоговая	Итоговая самостоятельная работа	Оценки за решение задач

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Бураго А. Г. Дневник математического кружка: первый год занятий / Перевод с английского А.В. Абакумова. — М.: МЦНМО, 2019. — 2-е изд., стереотип. — 368 с.

2. Бураго А. Г. Дневник математического кружка: второй год занятий / Перевод с английского Е.В. Поникарова. — М.: МЦНМО, 2020. — 488 с.

3. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. — Киров: Аса, 1994.
4. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. — 3-е изд., стереотип. — М.: МЦНМО, 2013.
5. Козлова Е. Г. Сказки и подсказки (задачи для математического кружка). — 7-е изд., стереотип. — М.: МЦНМО, 2013.
6. Раскина И. В, Шноль Д. Э. Логические задачи. — М.: МЦНМО, 2014.
7. Рубанов И. С. Задачи, решения, методические рекомендации по проверке и оценке решений муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике в Кировской области. — Киров, 1983-2022.
8. Сгибнев А. И. Делимость и простые числа. / А. И. Сгибнев М.: МЦНМО, 2013. — 112 с.
9. Спивак А. В. Тысяча и одна задача по математике / А. В. Спивак. — М.: Просвещение, 2010. — 207 с.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимого оборудования, материалов и программного обеспечения для реализации программы

Для педагога:

- компьютер, подключенный к сети Интернет;
- веб-браузер;
- веб-камера;
- графический планшет;
- микрофон и наушники.

Для учащегося:

- компьютер, подключенный к сети Интернет;
- веб-браузер;
- микрофон и наушники;
- логины и пароли для доступа к онлайн-сервисам, необходимые для проведения занятий.

–