

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

Принято на заседании  
методического совета  
КОГАОУ ДО ЦДООШ  
31.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
директор ЦДООШ  
Е. Н. Перминова  
31.08.2023 г.

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «МАТЕМАТИКА» (4 КЛАСС)**

Направленность программы – естественно-научная

Срок реализации – 1 год

**АВТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ:**

Милькина Елена Павловна,  
педагог дополнительного образования ЦДООШ  
Черанева Анна Владимировна, методист ЦДООШ,  
педагог дополнительного образования, к.ф.-м. н.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ:**

Черанева Анна Владимировна, методист ЦДООШ,  
педагог дополнительного образования, к.ф.-м. н.

# І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## **Направленность**

Направленность программы – естественно-научная.

## **Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность**

*Одаренность* есть свойство личности, обусловленное природными задатками и потенциально обеспечивающее успешное выполнение определенного вида деятельности на достаточно высоком (значительно превышающем средний) уровне. Она включает три компоненты: *интеллектуальную* (высокий уровень способностей к восприятию и переработке информации, специфичной для данного вида деятельности), *креативную* (способность к творчеству) и *мотивационную* (выраженное желание и воля решать задачи, присущие данному виду деятельности).

Математика как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие младших школьников; большое количество задач с практическим содержанием позволяет им использовать полученные математические знания в повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего успешного усвоения математики.

## **Цели и задачи дополнительной образовательной программы**

Обучение нацелено как на формирование у детей более глубоких знаний по школьной программе, так и на получение дополнительных знаний, не связанных с материалом школьного курса математики.

Исходя из поставленной цели и организационных особенностей кружка, ставятся следующие *задачи*:

– образовательные: создание образовательной среды, способствующей формированию личности школьника, при помощи подбора тем и системы задач, формирование логической культуры, умений строить логически верные рассуждения, видеть суть задачи, применять накопленный опыт при поиске решения новой задачи, выдвигать версии, обосновывать свою точку зрения;

– воспитательные: воспитание ответственности, целеустремленности, настойчивости, внимательности, дисциплинированности и других качеств

личности через решение задач;

– развивающие: развитие и поддержание познавательного интереса и стремления к самообразованию, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления и самостоятельности учащихся, формирование социального опыта через взаимодействие в группе сверстников в познавательной деятельности.

### **Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ**

Программа кружков согласована с содержанием программы школьного курса. При отборе содержания занятий кружка кроме общего интеллектуального уровня учитываются и физиологические особенности детей младшего школьного возраста. Направление деятельности должно часто меняться. На одном занятии могут рассматриваться задачи двух или трех тем. Необходимо постоянно возвращаться к пройденному материалу, разбирать все предлагаемые для самостоятельного решения задачи. Теоретический материал вводится только через задачи как их обобщение.

При работе с четвероклассниками рекомендуется больше внимания уделять решению задач, объем теоретических занятий должен быть минимальным. Следует учить не столько фактам, сколько идеям и способам рассуждений.

При этом необходимо иметь в виду индивидуальные особенности учащихся, в частности, подбираются более сложные задачи, которые предлагаются сильным ученикам. Решение математических задач — один из основных методов обучения математике. С помощью решения задач создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания по истории математики, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

В работе кружка преподаватель использует разнообразные приемы и

методы: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, индивидуальная и коллективная работа по решению задач, проведение игр и соревнований и т. д. При подборе задач необходимо использовать, возможно шире задачи разнообразных видов. Основным при этом является развитие и поддержание интереса учащихся к решению задач, формирование определенной познавательной деятельности при решении задач. В итоге школьники должны научиться находить закономерности и уметь их описывать, уметь делать полный перебор, видеть равносильные задачи, пытаться исследовать незнакомую задачу, не бояться длинных и запутанных формулировок.

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.

### **Формы и режим занятий**

Программа рассчитана на обучающихся 4 классов образовательных учреждений г. Кирова и Кировской области. Зачисление в кружки Центра производится по заявлению родителей школьника или его законных представителей. Для зачисления обучающегося необходимо подать заявку, сформировав заявление на сайте ЦДООШ.

Занятия проводятся в форме непосредственного общения с учащимися, широко используется проблемное обучение. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы организации занятий: лекции, беседы, опыты и эксперименты, практические занятия по решению общеразвивающих задач и задач повышенной трудности, игры, соревнования, решение головоломок. Методы и приемы, используемые при обучении: рассказ, беседа, дискуссия, создание проблемной ситуации, мозговой штурм, выступление учеников, демонстрация и др.

Работа кружка заканчивается не позднее 31 мая. Продолжительность занятий определяется возрастными и психологическими особенностями

учащихся, уровнем их подготовленности, спецификой занятия и составляет не более 2 академических часов.

Количественный и списочный состав кружка в ходе его работы может изменяться.

Часть занятий кружка (но не чаще одного раза в месяц) может проводиться с использованием дистанционных информационно-коммуникационных технологий.

Общее количество учащихся в группе – от 12 до 18 человек.

### **Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

Результатами занятий выступает повышение уровня знаний и умений учащихся, развитие мыслительных процессов, формирование воспитанности. Основными средствами диагностики являются внутрикружковые командные и личные соревнования, результаты участия школьников в личных и командных конкурсах, турнирах и олимпиадах начальной школы. Система оценок определяется педагогом.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебно-тематический план

Тема	Количество часов
1. Арифметика	4
2. Задачи с геометрическим содержанием	6
3. Логика, теория множеств и комбинаторика	8
4. Текстовые задачи	6
5. Олимпиадные идеи	6
6. Конструкции, головоломки	6
7. Разнобои	20
<i>Итого</i>	<b>56</b>

### 2.2. Учебная программа

1. *Арифметика.* Цифры и натуральные числа. Поиск чисел, удовлетворяющих заданным условиям. Составление числовых выражений, нахождение закономерностей. Работа с десятичной записью числа. Числовые ребусы.

2. *Задачи с геометрическим содержанием.* Длина отрезка, периметр многоугольника. Вычисление площади прямоугольника и прямоугольного треугольника, фигур, составленных из прямоугольников, сравнение фигур по площади. Сооружения из кубиков, вид тел с разных сторон. Развертки куба, прямоугольного параллелепипеда и других тел. Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Равенство геометрических фигур. Симметрия.

3. *Логика, теория множеств и комбинаторика.* Понятие истинного и ложного высказываний. Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «... и/или ...», «если ..., то ...», «верно/неверно, что...», «каждый», «все», «найдется», «не». Решение задач с помощью логических таблиц. Множества, диаграммы Эйлера-Венна, нахождение количества элементов в пересечении, объединении, дополнении. Взаимное расположение

двух множеств относительно друг друга. Элементы комбинаторики. Бесформульное решение задач. Кодировки.

4. *Текстовые задачи.* Задачи на движение, на работу, на стоимость и другие. Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, таблицы, диаграммы и др.). Задачи на нахождение возраста. Время на часах.

5. *Олимпиадные идеи.* Эффект плюс-минус 1, анализ с конца, метод общего кратного и др.

6. *Конструкции, головоломки.* Решение задач на уравнивание, переправы, переливания, на расстановку чисел и предметов, раскраски фигур согласно условию и др. Головоломки такие, как «Пентамино», «Танграм», задачи со спичками и др.

7. *Разнобои.* Занятия, на которых задачи не объединены одной темой. На таких занятиях применяются разнообразные приемы решения задач, происходит проверка усвоения пройденного, решаются пропедевтические задачи. Эти занятия могут проходить в виде игр: «Математические крестики-нолики», «Математическая абака», «Математическое домино» и др.

### III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

<b>Вид аттестации</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>Виды оценочных материалов</b>
Входящая	Устный опрос, беседа	Итоги устного опроса, беседы
Текущая	Решение задач	Сдача задач
Итоговая	Участие в заключительной игре	Результаты заключительной игры

## IV. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Айзенк Г. Классические IQ тесты / Г. Айзенк. — М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. — 192 с.
2. Анемицкий Н. Н. Забавная арифметика / Н. Н. Анемицкий, И. П. Сахаров. — М.: Просвещение, 2008. — 144 с.
3. Башмаков М. И. Математика в кармане «Куенгуру» / М. И. Башмаков. — М.: Дрофа, 2010. — 297 с.
4. Белов В. Н. Фантазмагория с головоломками / В. Н. Белов. — М.: Мир, 2002. — 190 с.
5. Быльцов С. Ф. Занимательная математика для всех / С. Ф. Быльцов, — СПб.: Питер, 2005. — 352 с.
6. Виленкин Н. Я. Комбинаторика / Н. Я. Виленкин, А. Н. Виленкин, П. А. Виленкин. — М.: ФИМА, МЦМНО, 2006. — 400 с.
7. Все задачи «Кенгуру» / сост. Т. А. Братусь [и др.] — СПб.: Левша. Санкт-Петербург, 2003. — 146 с.
8. Гамов Г. Занимательная математика / Г. Гамов — Ижевск: Научно-издательский центр «Регулярная и хаотичная динамика», 2001. — 88 с.
9. Гарднер М. Математические новеллы / М. Гарднер. — М.: Мир, 2000. — 415 с.
10. Гладкий А. В. Рассказы о числах младшим школьникам / А. В. Гладкий. — М.: МЦНМО, МИОО, 2008. — 71 с.
11. Дьюдени Г. Э. 520 головоломок / Г. Э. Дьюдени. — М.: Мир, 2000. — 333 с.
12. Екимова М. А. Задачи на разрезание / М. А. Екимова, Г. П. Кукин. — М.: МЦНМО, 2005. — 120 с.
13. Евдокимов М. А. От задачек к задачам / М. А. Евдокимов — М.: МЦНМО, 2004. — 72 с.



14. Зайкин М. И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности / М. И. Зайкин. — М.: "Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС", 1996. — 176 с.
15. Звонкин А. К. Малыши и математика. Домашний кружок для дошкольников. / А. К. Звонкин. — М.: МЦНМО, МИОО, 2006. — 240 с.
16. Зубелевич Г. И. Занятия математического кружка в 4 классе / Г. И. Зубелевич. — М.: Просвещение, 1980.
17. Игнатъев Е. И. В царстве смекалки / Е. И. Игнатъев. — М.: Наука, 1979. — 208 с.
18. Игнатъев Е. И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы / Е. И. Игнатъев. — М.: Омега, 1994. — 192 с.
19. Игры со спичками / Сост. А. Т. Улицкий — Минск: Фирма «Вуал», 1993. — 96 с.
20. Кноп К. А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. / К. А. Кноп. — М.: МЦНМО, 2011. — 104 с.
21. Козлова Е. Г. Сказки и подсказки. Задачи для математического кружка / Е. Г. Козлова. — М.: МЦНМО, 2004. — 165 с.
22. Козлова Е. Г. Умное число. Бабушкины сказки. / Е. Г. Козлова — М.: МЦНМО, 2012. — 80 с.
23. Кордемский Б.А. Математическая смекалка / Б. А, Кордемский. — М.: Наука, 1991. — 576 с.
24. Кордемский Б. А. Удивительный мир чисел / Б. А, Кордемский, А. А. Ахадов — М.: Просвещение, 1996. — 159 с.
25. Медников Л. Э. Четность. / Л. Э, Медников. — М.: МЦНМО, 2013. — 60 с.
26. Мерзон Г. А. Длина, площадь, объем. / Г. А. Мерзон, И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2012. — 48 с.
27. Мочалов Л. П. Головоломки / Л. П. Мочалов. — М.: Наука, 1980. — 128 с.

28. Нагибин. Ф. Ф. Математическая шкатулка / Ф. Ф. Нагибин, Е. С. Канин. — М.: Дрофа, 2006. — 272 с.
29. Нестеренко Ю. В. Задачи на смекалку / Ю. В. Нестеренко, С. Н. Олехник, М. К. Потапов. — М.: Дрофа, 2003. — 240 с.
30. Олехник С. Н. Старинные занимательные задачи / С. Н. Олехник, Ю. В. Нестеренко, М. К. Потапов. — М.: Дрофа, 2001. — 176 с.
31. Олимпиады для 5 – 6 классов. Весенний турнир Архимеда. Задания с решениями, технология проведения / Т. А. Баранова [и др.] — М.: МЦНМО, 2003. — 128 с.
32. Раскина И. В. Логические задачи. / И. В. Раскина, Д. Э, Шноль. — М.: МЦНМО, 2014. — 120 с.
33. Смаллиан Р. Принцесса или тигр? / Р. Смаллиан. — М.: Мир, 1985. — 221 с.
34. Смекалка для малышей. Занимательные задачи, загадки, ребусы, головоломки / сост. С. Асанин. — М.: Омега, 1996. — 256 с.
35. Спивак А. В. Тысяча и одна задача по математике / А. В. Спивак. — М.: Просвещение, 2010. — 207 с.
36. Тригг Ч. Задачи с изюминкой / Ч. Тригг. — М.: Мир, 2000. — 277 с.
37. Фарков А. В. Математические кружки в школе / А. В. Фарков. — М.: Айрис-пресс, 2005. — 144 с.
38. Шаповалов А. В. Как построить пример? / А. В. Шаповалов. — М.: МЦНМО, 2013. — 80 с.
39. Шарыгин И. Ф. Математический винегрет / И. Ф. Шарыгин. — М.: Мир, 2002. — 221 с.
40. Шарыгин И.Ф. Наглядная геометрия / И. Ф. Шарыгин, Л. Н, Ерганжиева. — М.: МИРОС, 1995. — 240 с.
41. Яценко И. В. Приглашение на математический праздник / И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2005. — 104 с.
42. Журнал «Квант», выпуски с 1970 по 2017 г.
43. Журнал «Квантик», выпуски 2012-2019 г.г.

## **4.2. Материально-технические условия реализации программы**

Перечень необходимого оборудования и материалов для реализации программы.

*Общее обеспечение:* доска, мел, листки с заданиями; при проведении занятий с применением дистанционных технологий компьютеры (ноутбуки), графические планшеты (обязательны только для преподавателя), веб-камеры (обязательны только для преподавателя).

*Канцелярские товары:* ручки, карандаши, линейки, рабочие тетради, принтер, картридж.

*Оборудование и материалы:* компьютер, интерактивная доска для проведения соревнований и некоторых кружков, набор деревянных кубиков, головоломки, настольные игры.