

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

Принято на заседании  
методического совета  
КОГАОУ ДО ЦДООШ  
«07» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
директор ЦДООШ  
Е. Н. Перминова  
«07» июня 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА  
«ЛЕТНИЙ ПРОЕКТ «ЧУДЕСНАЯ МАТЕМАТИКА»  
(4 КЛАСС)**

Срок реализации — 14 дней

Направленность: естественно-научная

АВТОРЫ-СОСТАВИТЕЛИ:

А.В. Черанева, методист ЦДООШ,  
педагог дополнительного образования ЦДООШ,

РУКОВОДИТЕЛЬ:

А. В. Черанева, методист ЦДООШ,  
педагог дополнительного образования, к. ф.-м. н.

Киров  
2024

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Направленность** программы – естественно-научная.

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

Практически на каждом рабочем месте сегодня необходимо умение ставить и решать различные задачи — технические, экономические, жизненные. Поэтому важнейшей целью образования является формирование математического мышления, которое включает в себя обобщение рассмотренных случаев, применение индукции, использование аналогии, раскрытие или выделение математического содержания в конкретной ситуации.

Обучение ориентировано на развитие и поддержание интереса учащихся к решению задач. Большое внимание уделяется построению математической модели задачи, выявлению задач, имеющих разные формулировки, но одинаковые методы решения, а также изучению основных идей и методов решения математических задач.

### **Цели и задачи дополнительной общеобразовательной программы**

*Цель* – развитие математического мышления учащихся, повышение логической культуры, расширение и углубление знаний и умений учащихся, проявляющих интерес к математике.

#### *Задачи:*

– образовательные: создание образовательной среды, способствующей формированию личности школьника, при помощи подбора тем и системы задач, формирование умений строить логически верные рассуждения, выделять суть задачи, отсекая лишние данные, применять накопленный опыт при поиске решения новой задачи, строить наглядные модели задач, а также оценивать полученные результаты;

– 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, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления и самостоятельности учащихся.

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

Программа летнего проекта «Чудесная математика» согласована с содержанием программы школьного курса. При отборе содержания занятий 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 проекта 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**

Все занятия проводятся в рамках третьей смены ДОЛ «Вишкиль» и предполагают наличие одного выходного дня после каждых пяти учебных дней.

Формы организации занятий — беседа, дискуссия, решение и обсуждение задач, разборы задач, консультации, математические соревнования. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Занятия проводятся в форме непосредственного общения с учащимися, широко используется проблемное обучение. На занятиях применяются индивидуальные, групповые и коллективные формы работы.

### **Правила и критерии отбора обучающихся**

Для поступления кандидат должен быть зарегистрирован в качестве желающего поступить на смену и принять участие в конкурсном испытании.

### *Сроки подачи заявки*

Подача заявок осуществляется до 10 апреля 2024 года через личный кабинет родителя (законного представителя) на официальном сайте ЦДООШ <https://cdoosh.ru/> с указанием номера сертификата дополнительного образования (ПФДО). Вход в личный кабинет расположен на странице <http://lk.cdoosh.ru/>.

Для подачи заявки родителю (законному представителю) нужно заполнить анкету программы на странице «Подать заявку» личного кабинета.

### *Количество участников*

Общее количество участников проекта – 15 человек. Класс обучающегося указан в 2023/2024 учебном году.

### *Возраст участников*

В конкурсе могут принимать участие школьники Кировской области и других регионов, обучающиеся в 2023/24 учебном году в 4 классе.

### *Правила отбора обучающихся*

1. Зачисление учащихся на Проект осуществляется на основе приглашений по результатам конкурсного испытания, а также на основании персональных приглашений.

2. Персональное приглашение — это именное приглашение обучаться по программе без участия в конкурсном испытании. Персональные приглашения на программу получают победители и призеры финального тура Открытой городской олимпиады по математике (г. Казань) 2022-2023, 2023-2024 учебного года, победители и призеры заключительного тура Олимпиады Юношеской математической школы (ЮМШ) в 2023-2024 учебном году. Принявшие персональное приглашение должны зарегистрироваться для участия в смене до 30 апреля 2024 года.

3. Дети сотрудников КОГАОУ ДО ЦДООШ зачисляются без конкурсного испытания. Дети сотрудников, изъявившие желание обучаться по данной программе, должны зарегистрироваться для участия в Проекте в личном кабинете ЦДООШ

4. Конкурсное испытание проходит в очном режиме 10 апреля 2024 года. Для иногородних детей конкурсное испытание в дистанционном формате; фото выполненной работы ребенка должно быть выслано в указанные на сайте ЦДООШ сроки на почту [primary@cdoosh.ru](mailto:primary@cdoosh.ru).

5. По результатам конкурсного испытания составляется рейтинг претендентов — по убыванию количества баллов, полученных за решение задач конкурсного испытания, который публикуется на официальном сайте ЦДООШ. Сроки публикации результатов будут объявлены на сайте ЦДООШ. При равенстве баллов претенденты располагаются в рейтинге согласно дате и времени регистрации.

6. Претенденты располагаются в ранжированном списке после участников, имеющих право на зачисление без конкурсного испытания и получивших персональные приглашения. Для участия в смене приглашаются школьники, занимающие первые 15 позиции рейтинга. Остальные участники испытаний заносятся в лист ожидания согласно

рейтингу. При появлении свободных мест приглашение на участие в Проекте производится в том порядке, в котором претенденты располагаются в листе ожидания.

7. Претенденты, которые не получили персональное приглашение и не участвовали в конкурсном испытании, заносятся в лист ожидания последними с учетом даты и времени подачи заявки на участие в личном кабинете ЦДООШ.

8. Организаторы оставляют за собой право при наличии возможности увеличить количество приглашений на участие в Проекте.

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

Результатами занятий являются повышение уровня знаний и умений учащихся, развитие мыслительных процессов.

Основным средством диагностики является проверка решений задач для самостоятельной работы и результаты зачета.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Учебно-тематический план**

	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Текстовые задачи	2
2	Конструкции, головоломки	4
3	Логика, теория множеств и комбинаторика	4
4	Арифметика	2
5	Задачи с геометрическим содержанием	6
6	Разнобой	10
7	Зачет	2
	Итого:	30

### **2.2. Учебная программа**

1. *Текстовые задачи.* Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, таблицы, диаграммы и др.). Выявление изоморфизма задач, имеющих различные фабулы, но одинаковое математическое решение (модель). Решение текстовых задач без введения переменной: арифметический метод, обратный ход.

2. *Конструкции, головоломки.* Турниры. Алгоритмы. Последовательное конструирование. Примеры и контрпримеры. Головоломки такие, как «Пентамино», «Танграм», задачи со спичками и др.

3. *Логика, теория множеств и комбинаторика.* Понятие истинного и ложного высказываний. Построение простейших высказываний с помощью

логических связей и слов «... и/или ...», «если ..., то ...», «верно/неверно, что...», «каждый», «все», «найдется», «не». Решение задач с помощью логических таблиц. Множества, круги Эйлера-Венна, нахождение количества элементов в пересечении, объединении, дополнении. Взаимное расположение двух множеств относительно друг друга. Элементы комбинаторики. Бесформульное решение задач. Кодировки.

4. *Арифметика*. Цифры и натуральные числа. Поиск чисел, удовлетворяющих заданным условиям. Работа с десятичной записью числа. Числовые ребусы.

5. *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 тел. Равенство геометрических фигур. Симметрия.

6. *Разнобой*. Задачи различных математических олимпиад, соревнований, турниров.

7. *Зачет*. Необходим для повторения и полной систематизации полученных знаний, умений и навыков. На зачете учащиеся должны не только воспроизвести изученный материал, но и творчески воспользоваться изученными методами.

### III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Вступительное испытание	Решение задач вступительного испытания
Текущая	Решение задач	Сдача задач
Итоговая	Итоговый зачет	Сдача зачета

### 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, документ-камера.

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

*Оборудование и материалы:* компьютер, набор деревянных кубиков, зеркала, головоломки, настольные игры.

*Канцелярские товары:* ручки по количеству слушателей, тетради,