

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

Города Москвы «Школа № 1514»

(ГБОУ Школа № 1514)

УТВЕРЖДАЮ



ГБОУ Школа № 1514

А.В. Белова

« 21 » 08 2017 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ**

Направленность программы: естественно-научная

«Высокий старт–4. Математика»

Возраст детей, на которых рассчитана программа: **9-11 лет**

Срок реализации программы: **1 год**

Уровень программы: **ознакомительный**

Программу составил:
учитель первой квалификационной категории
Воробьева Л. П.

Москва

2017

Дополнительная образовательная программа (далее ДОП) имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность ДОП обеспечивается возрастными особенностями учащихся, высоким уровнем познавательной активности учеников 4 классов. Они нуждаются в занимательной и конкретной форме обучения. Именно в этом возрасте формируются математические способности, интерес к математике.

Педагогическая целесообразность. Навыки, приобретаемые детьми в ходе изучения математики вообще, и в ходе обучения по данной программе в частности, необходимы им и при обучении по другим предметам. Ведь при освоении практически любой области науки и техники для проведения количественного анализа требуется владение математическим аппаратом и в том числе логикой. Знание математики лежит в основе изучения физических, химических, биологических, социальных, лингвистических процессов, позволяя создавать их математическую модель.

Цель ДОП систематизировать и углубить знания по математике; познакомить с некоторыми видами нестандартных задач и научить их решать.

Задачи ДОП:

а) учебные

- познакомить детей с методами решения нестандартных задач и научить их использовать эти методы и способы
- расширять математический кругозор
- развитие логического мышления

б) воспитательные

- сплочение группы, превращение ее в группу единомышленников
- воспитание целеустремленности

Формы занятий:

- лекционная
- решение задач
- комбинированная
- игры, соревнования, конкурсы

Режим занятий: 1 астрономический час в неделю (45 минут).

Ожидаемые результаты:

- По окончании обучения учащиеся должны владеть некоторыми
- нестандартными методами решения математических задач
 - логическими приемами и рассуждениями при решении задач

Формы подведения итогов реализации ДОП

Основными формами подведения итогов являются

- зачетные работы
- внутренние олимпиады

Учебно-тематический план
4 класс (30 часов)

Каждое занятие содержит небольшую теоретическую часть и практическую часть в виде решения задач по данной теме.

№	Наименование темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность. Расставь знаки арифметических действий и скобки.	0	1	1
2	Количество промежутков на интервале, отрезке и замкнутой линии.	0	1	1
3	Взвешивания: взвешивание с минимальным набором гирь.	0	1	1
4	Взвешивания: отвесить заданное количество.	0	1	1
5	Фальшивые монеты.	0	1	1
6	Периметры прямоугольников при заданной площади и площади при заданном периметре.	0	2	2
7	Разрезания: разрежь и сложи квадрат.	0	1	1
8	Разрезания: разрежь на две одинаковые части.	0	1	1
9	Задачи со спичками.	0	1	1
10	Некоторые приемы быстрого счета.	0	1	1
11	Переливания: налить заданное количество, разлить поровну.	0	1	1
12	«К двоим присоединился третий».	0	1	1
13	В худшем случае.	0	1	1
14	Движение: через мосты и тоннели.	0	1	1
15	Движение: собака бежит от охотника к охотнику.	0	1	1
16	Движение: полпути вдвое медленнее.	0	1	1
17	Возраст.	0	1	1
18	Обмен рукопожатиями, фотографиями; количество диагоналей многоугольника.	0	1	1
19	Задачи с кубиками.	0	1	1
20	Четность.	0	1	1
21	Комбинаторные задачи.	0	1	1
22	«Головы и ноги».	0	1	1
23	Магический квадрат.	0	1	1
24	Площади и периметры: разные задачи повышенной сложности.	0	3	3

25	Математические палиндромы.	0	1	1
26	Логические задачи.	0	2	2
ИТОГО		0	30	30

Содержание изучаемого курса.

1 Расставь знаки арифметических действий и скобки.

Между заданными числами или некоторыми из них расставить знаки арифметических действий и, если нужно, скобки так, чтобы получилось верное равенство.

2. Количество промежутков на интервале, отрезке и замкнутой линии.

Рассматривается вопрос о соотношении точек на линии и количеством частей, на которые эти точки делят данную линию. Эти соотношения различаются на открытом интервале, отрезке и замкнутой линии.

3. Взвешивания: взвешивание с минимальным набором гирь.

Имеются чашечные весы, на которых необходимо взвесить некоторый груз при помощи гирь. При этом различают два вида задач: 1) на чашу с грузом гири класть нельзя и 2) гири можно класть на обе чаши весов.

4. Взвешивания: отвесить заданное количество.

Отвесить заданное количество можно с помощью гирь, так и без них. В этих задачах обязательно оговаривается количество разрешенных взвешиваний.

5. Фальшивые монеты.

Здесь рассматривается только один тип задач: фальшивая монета среди всех монет одна. Про нее известно, легче она или тяжелее, чем настоящая.

6. Периметры прямоугольников при заданной площади и площади при заданном периметре.

При решении этих задач используются полученные в начале изучения темы два вывода: 1) из всех прямоугольников с заданным периметром наибольшую площадь имеет квадрат и 2) из всех прямоугольников с заданной площадью самый маленький периметр у квадрата.

7. Разрезания: разрежь и сложи квадрат.

Задачи на клетчатой бумаге. Данная фигура разрезается на несколько (указанное число) частей, из которых предлагается сложить один или два квадрата. У полученных квадратов по линии сетки может располагаться как сторона, так и диагональ.

8. Разрезания: разрежь на две одинаковые части.

Задачи на клетчатой бумаге. Разрезание на две части, которые можно совместить наложением. Линия разреза, как правило, проходит по границам клеток. Многие задачи имеют более одного решения.

9. Задачи со спичками.

Здесь рассматривается только один тип задач: переложить заданное количество спичек с целью превращения одной фигуры в другую. Количество перекладываемых спичек ограничено (не более четырех).

10. Некоторые приемы быстрого счета.

Рассматриваются приемы удобного

сложения с использованием:

- 1) переместительного и сочетательного законов;
- 2) замены сумм определенного вида произведением

умножения с использованием:

- 1) переместительного и сочетательного законов;
- 2) распределительного закона.

11. Переливания: налить заданное количество, разлить поровну.

Обсуждается, а затем используется форма записи решения данных задач. Часто найти решение помогает «движение с конца».

12. «К двоим присоединился третий».

Другое название, встречающееся в литературе: «Встретились три охотника». Ответ, который, кажется, лежит на поверхности, оказывается неверным. Чтобы добиться успеха, нужно хорошенько подумать.

13. В худшем случае.

Рассматривается некоторый набор задач, являющихся подготовительными к решению основных задач.

14. Движение: через мосты и тоннели.

Блок задач, в которых мосты и тоннели представляют собой не точки на карте, а объекты, у которых размеры, сопоставимы с длиной поездов.

15. Движение: собака бежит от охотника к охотнику.

Главное в этих задачах то, что собака бежит столько же времени, сколько охотники сближаются

16. Движение: полпути вдвое медленнее.

Известные задачи, при решении которых следует иметь в виду, что полпути вдвое медленнее – потратим то же время.

17. Возраст.

Рассматриваются задачи, в которых нужно уяснить и использовать при решении несколько моментов:

- 1) За несколько лет возраст всех людей изменяется одинаково;
- 2) Разность в возрасте двух людей с годами не меняется;
- 3) Год продолжительнее месяца в 12 раз.

18. Обмен рукопожатиями, фотографиями; количество диагоналей многоугольника.

Разные задачи со схожими решениями. Нужно понять, в чем сходство и чем они отличаются.

19. Задачи с кубиками.

Знакомство с одной из самых простых пространственных фигур (геометрическим телом), основными элементами куба: грань, ребро, вершина. Подсчет их количества.

20. Четность.

Задачи на четность, в которых используются четность суммы и произведения.

21. Комбинаторные задачи.

Задачи на подсчет способов добраться из одного города в другой.

Простые задачи на подсчет перестановок

22. «Головы и ноги».

Эти задачи ведут свою историю от старинной задачи про фазанов и кроликов. В ней требовалось по количеству голов и ног всех определить, сколько было фазанов и сколько кроликов.

23. Магический квадрат.

В квадрате 3×3 заполнить пустые клетки числами из данного набора так, чтобы суммы в строках, столбцах и на диагоналях квадрата были одинаковыми.

24. Площади и периметры: разные задачи повышенной сложности.

Одна из сложных тем начальной школы, где можно придумать довольно много интересных задач. Задачи различных олимпиад.

25. Математические палиндромы.

Задачи, в которых участвуют числа, одинаково читающиеся справа и слева.

26. Логические задачи.

Здесь рассматриваются логические задачи, которые решаются путем составления таблиц.

Методическое обеспечение ДОП.

Занятия проводятся в форме

- изложения некоего теоретического материала
- совместного решения задач по предложенной теме
- индивидуального решения задач с последующим совместным обсуждением
- математических соревнований
- устных и письменных внутренних олимпиад.

Для всех этих видов работ требуется подготовка занятий, разработка бесед, рекомендаций, конкурсов, игр, соревнований.

Список литературы

1. Г.Г.Левитас. Нестандартные задачи по математике в 1-4 классах. М.: «Илекса», 2003.
2. Г.Г.Левитас. Нестандартные задачи по математике для детей и родителей. М.: Илекса, 2013.
3. В.И.Арнольд. Задачи для детей от 5 до 15 лет. М.: МЦНМО, 2004.
4. Г.Г.Шмырева, Н.Е.Фуртат. Сборник задач с экономическим содержанием для учащихся 3-4 классов. Владимир, 1993.
9. Г.В.Керова. Нестандартные задачи по математике, 1-4 классы. М.: ВАКО, 2011.
10. Б.П.Гейдман, И.Э.Мишарина Подготовка к математической олимпиаде. Начальная школа. 2-4 классы. М: Айрис-пресс, 2007.
11. Н.Г.Белицкая, А.О.Орг. Школьные олимпиады. Начальная школа. 2-4 классы. М: Айрис-пресс, 2007.
12. А.О.Орг, Н.Г.Белицкая. Олимпиады по математике. 4 класс (по новому образовательному стандарту) М.: ЭКЗАМЕН, 2011.
13. Все задачи «Кенгуру». Сборник задач конкурса за 1994-2013 годы. С-Пб: «Левша», 2013.

14. Задачи различных олимпиад для начальной школы.

1. Билл Хэндли. Считайте в уме, как компьютер. Минск.: Попурри, 2006.
2. А.Ф.Коликов, А.В.Коликов. Изобретательность в вычислениях. М.: Дрофа, 2009.
3. Г.И.Просветов. Быстрый счет. Задачи и решения. М.: Астрель, 2008.
4. И.И.Баврин. Сельский учитель С.А.Рачинский и его задачи для умственного счета. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003.