

«Утверждаю» _____

Директор ГБОУ Гимназии №1358

Живилин В.В.

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ г. МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №1358**

Направление деятельности объединения дополнительного образования:
социально-педагогическое

**Программа обучения
«Решение задач повышенной сложности – 5-6 класс»**

Автор
(автор-составитель):
педагог доп. образования
Алфимова А.С.

Срок реализации: 1 год
Возраст детей: 10 - 13 лет

Программа принята
педагогическим советом
ГБОУ Гимназии №1358
Протокол №1
от 29.08.2016

Москва - 2016

Пояснительная записка

Предлагаемая программа работы объединения дополнительного образования по математике «Решение задач повышенной сложности» призвана восполнить недостаток нестандартных задач, задач на логическое мышление и смекалку в курсе математики 5-6 класса. Из-за недостатка времени на уроке, большого объёма и насыщенности учебного материала такого рода заданиям внимание практически не уделяется, а если это и делается, то не систематически. Между тем, в любом классе есть дети, во-первых, желающие и могущие научиться большему, чем предусмотрено программой, а во-вторых, те, которые не испытывают пока особого интереса к предмету и которых можно ещё вовлечь в его активное изучение.

Таким образом, данная программа преследует следующие цели.

I. Обучающие:

– углубить и расширить знания учащихся по некоторым темам, входящим в курс математики 5-6 класса, в частности, по теме «Делимость чисел»;

– научить учащихся применять нестандартные и/или новые для них приёмы решения задач;

– сформировать умение самостоятельно и целенаправленно работать с дополнительной литературой;

– развивать интерес к изучению предмета;

– целенаправленно готовить учащихся к участию в олимпиадах и конкурсах.

II. Воспитательные:

– формировать умение активно работать в больших и малых группах, а также индивидуально (например, при решении олимпиадных задач и проведении математических турниров);

– развивать культуру общения и поведения при взаимодействии со сверстниками и учителем.

III. Развивающие:

– развивать такие личностные свойства как самостоятельность, ответственность, активность, терпение и упорство в достижении поставленной цели;

– формировать потребность в самообразовании и саморазвитии.

Данная программа рассчитана на проведение одного занятия в неделю в течение одного года с группой детей 10-12 лет. Программой предусмотрен постоянный состав учебной группы, в которую набираются

дети, желающие заниматься математикой (вне зависимости от успешности их обучения по основной программе). Однако при наборе группы следует учитывать (и предупреждать об этом учащихся), что одной из основных целей работы данного объединения дополнительного образования является целенаправленная подготовка учащихся к результативному участию в олимпиадах и конкурсах.

Данная программа предполагает в основном закрепление и углубление знаний по арифметике на примере задач, требующих в решении нетривиального подхода. Темы, предлагаемые для изучения, во многом перекликаются с разделами пособия [14]* И.Ф. Шарыгина.

В результате занятий по данной программе учащиеся должны:

знать основные приёмы решения математических задач (чередование и разбиение на пары, принцип Дирихле и др.);

уметь применять полученные знания к решению задач повышенной трудности и олимпиадных задач.

В процессе занятий предполагается развить у детей такие качества личности как самостоятельность, творческая активность и стремление к самообразованию. Кроме того, у учащихся должно быть развито умение активно и плодотворно работать не только самостоятельно, но и в группе.

Для проверки усвоенных знаний и умений в конце каждого полугодия предусмотрена рейтинговая контрольная работа, в процессе обучения – математические соревнования, участие в турнире Ломоносова, школьном и окружном этапах Всероссийской олимпиады школьников, олимпиаде «Плюс», олимпиадах «Ломоносов», «Шаг в будущее», «Математический праздник».

После изучения блока «Арифметические задачи» планируется провести конференцию, на которой учащиеся будут представлять историко-математические сообщения по темам «Признаки делимости», «Решето Эратосфена», «Системы счисления» и др.

* Здесь и далее дается ссылка на список литературы, использованной при разработке данной программы.

Содержание программы

1. *Введение* (1 час).

Решение простейших разнородных задач.

Задачи-шутки.

2. *Сказки, старинные истории и задачи, с ними связанные* (2 часа).

Основная сложность в решении задач этого блока – выделить в большом описательном тексте детали, существенные для решения поставленной задачи. Предполагается решение задач, подобных представленным в соответствующем разделе пособия [5].

3. *Логические задачи* (4 часа).

Предполагается решение задач, подобных представленным в соответствующем разделе пособия [14].

4. *Чётность* (4 часа)

Чередование и разбиение на пары.

Чётность и нечётность.

5. *Конструкции и взвешивания* (6 часов)

Задачи со спичками.

Задачи на построение примера.

Задачи на взвешивания.

Задачи на переливания.

6. *«Геометрические» задачи* (4 часа)

Упражнения с листом бумаги.

Задачи на разрезание.

Задачи на конструирование геометрических объектов.

7. *Арифметические задачи* (8 часов).

Арифметические головоломки.

«Галерея числовых диковинок».

Делимость и остатки.

Различные задачи с целыми числами.

Арифметические ребусы.

Задачи-фокусы.

8. *Элементы комбинаторики* (4 часа)

Перестановки. Простейшие задачи.

Комбинаторные задачи с квадратами.

9. *Принцип Дирихле* (2 часа)

10. *Решение разнородных задач. Математические игры* (2 часа)

**Учебно-тематический план факультативного курса
по математике в 6 классе «Занимательные задачи»
(1 урок в неделю, всего 39 уроков)**

№ урока	Содержание учебного материала	Кол -во часов
1	Вводный урок. Решение простейших разнородных задач. Задачи-шутки.	1
2-3	Сказки, старинные истории и задачи, с ними связанные.	2
4-7	Логические задачи.	4
	Чётность.	4
8-9	Чередование и разбиение на пары.	2
10-11	Чётность и нечётность.	2
	Конструкции и взвешивания.	8
12-13	Задачи со спичками.	2
14-15	Задачи на построение примера.	2
16-17	Задачи на взвешивание.	2
18-19	Задачи на переливание.	2
	«Геометрические» задачи.	4
20	Упражнения с листом бумаги.	1
21-22	Задачи на разрезание.	2
23	Задачи на конструирование геометрических объектов.	1
	Арифметические задачи.	8
24-25	Арифметические головоломки.	2
26	«Галерея числовых диковинок».	1
27-28	Делимость и остатки.	2
29	Различные задачи с целыми числами.	1
30	Арифметические ребусы.	1
31	Задачи-фокусы.	1
	Элементы комбинаторики.	4
32-33	Перестановки. Простейшие задачи.	2
34-35	Комбинаторные задачи с квадратами.	2
36-37	Принцип Дирихле.	2
38-39	Решение разнородных задач. Математические игры.	2

Литература, использованная при разработке программы

1. Альхова З.Н. Макеева А.В. Внеклассная работа по математике. – Саратов: Лицей, 2003.
2. Баврин И.И. Фрибус Е.А. Занимательные задачи по математике. – М.: Владос, 2003.
3. Генкин С.А. Итенберг И.В. Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: АСА, 1994.
4. Гончарова Л.В. Предметные недели в школе. Математика. – Волгоград: Учитель, 2002.
5. Игнатъев Е.И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М.: Омега, 1994.
6. Каганов Э.Д. 400 самых интересных задач с решениями по школьному курсу математики для 6-11 классов. – М.: ЮНВЕС, 1998.
7. Канель-Белов А.Я. Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2001.
8. Кононов А.Я. Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5-11 классов. – М.: Педагогическое общество России, 2004.
9. Перельман Я.И. Живая математика. Математические рассказы и головоломки. – М.: Триада-литера, 1994.
10. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. – М.: Триада-литера, 1994.
11. Произолов В.В. Задачи на вырост: Учебное пособие для внеклассных занятий по математике. – М.: МИРОС, 1995.
12. Фридман Л.М. Сюжетные задачи по математике. История, теория, методика. – М.: Школьная пресса, 2002.
13. Харт-Дэвис А. Удивительные математические головоломки: 85 занимательных задач для взрослых и детей. – М.: Астрель, 2003.
14. Шарыгин И.Ф. Шевкин А.В. Задачи на смекалку. Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003.

**Литература по данной программе,
рекомендованная детям и родителям**

1. Баврин И.И. Фрибус Е.А. Занимательные задачи по математике. – М.: Владос, 2003.
2. Виленкин Н.Я. Математика: Учебник для 5-6 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2003.
3. Игнатъев Е.И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М.: Омега, 1994.
4. Каганов Э.Д. 400 самых интересных задач с решениями по школьному курсу математики для 6-11 классов. – М.: ЮНВЕС, 1998.
5. Кононов А.Я. Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5-11 классов. – М.: Педагогическое общество России, 2004.
6. Перельман Я.И. Живая математика. Математические рассказы и головоломки. – М.: Триада-литера, 1994.
7. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. – М.: Триада-литера, 1994.
8. Харт-Дэвис А. Удивительные математические головоломки: 85 занимательных задач для взрослых и детей. – М.: Астрель, 2003.
9. Шарыгин И.Ф. Шевкин А.В. Задачи на смекалку. Учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003.