



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 60

Рассмотрено:
на педагогическом совете школы
Протокол № _____ от _____

Утверждаю:
директор школы № 60
_____ Спекторский А.М.
«_____» _____ 20__ г.

**Дополнительная образовательная программа
кружка «Юный математик»**

Возраст обучающихся: 5-8 класс
Срок реализации: 4 года
Руководитель кружка Е.А.Степанова

Нижний Новгород
2012

Пояснительная записка

Данная программа имеет *социально-педагогическую направленность*.

В настоящее время потребности общества выдвигают на первый план не только обеспечение усвоения учащимися определенной информации, но и проблему развития обучаемых. Вот почему сейчас ведется настойчивый поиск путей совершенствования форм и методов обучения, в том числе и математике. Причем, внедрение в школу общеобразовательных стандартов обязывает научить каждого ученика решению задач определенного уровня сложности и развить их творческие способности.

По своему научному содержанию математика располагает богатыми возможностями для развития учащихся. Основным средством развития учащихся при обучении математике являются задачи.

Вопросы совершенствования обучения решению математических задач постоянно ставились и ставятся математиками, методистами, психологами и педагогами. В работах Ю.М. Колягина, Л.М. Фридмана, Д. Пойа и др. подчеркивается огромная роль задач при обучении математике как средства приобщения учащихся к математической деятельности и их развития.

Ребенок начинает познание мира, ориентируясь только на интерес, а значит на занимательное. Точно так же любая серьезная наука у взрослых людей, начинается с простого любопытства, исследовательского интереса. Поэтому помимо учебно-тренировочных, олимпиадных задач, большое внимание должно уделяться и решению занимательных задач. Ведь нет общей формулы, теоремы, правила, которые позволяют решать занимательные задачи, и каждая следующая требует своего подхода, нового алгоритма, заставляет снова думать.

Данный курс рассчитан на 4 года. В данной программе на первом году обучения большое внимание уделяется решению занимательных задач различных разделов математики (расставление, разбиение, размен и др.).

На втором году обучения изучаются такие темы как системы счисления, простейшие комбинаторные задачи, правило умножения и дерево вариантов, перестановки и сочетания.

Третий год обучения предполагает изучение таких тем как принцип Дирихле и его применение при решении задач, инварианты и их применение, уравнения в целых числах, логические задачи, нестандартные уравнения и неравенства, олимпиадные задачи по арифметике.

Четвертый год обучения предполагает систематизацию всех полученных ранее знаний, применение навыков и умений при решении различных олимпиадных задач и задач повышенной трудности.

Цель данной программы: вызвать интерес к творческой деятельности, развивать математические способности детей, расширение кругозора учащихся.

Задачи:

Обучающие

- сформировать целостное представление о решении математических задач;
- сформировать навыки и умения различных способов решения задач.

Развивающие

- содействовать развитию мышления, воображения, памяти, речи;
- содействовать развитию качества ума.

Воспитательные

- формирование положительных мотивов учения.

Возрастобучающихся - 5 – 8 классы.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы – 4 года.

Основные принципы программы:

Принцип системности:

Реализация задач через связь внеурочной деятельности с учебным процессом.

Принцип гуманизации:

Уважение к личности ребёнка. Создание благоприятных условий для развития способностей детей.

Принцип опоры:

Учёт интересов и потребностей учащихся; опора на них.

Принцип обратной связи:

Каждое занятие должно заканчиваться рефлексией. Совместно с учащимися необходимо обсудить, что получилось и что не получилось, изучить их мнение, определить их настроение и перспективу.

Принцип успешности:

И взрослому, и ребёнку необходимо быть значимым и успешным. Степень успешности определяет самочувствие человека, его отношение к окружающим его людям, окружающему миру. Если ученик будет видеть, что его вклад в общее дело оценен, то в последующих делах он будет еще более активен и успешен. Очень важно, чтобы оценка успешности ученика была искренней и неформальной, она должна отмечать реальный успех и реальное достижение.

Принцип стимулирования:

Включает в себя приёмы поощрения и вознаграждения.

Программа кружка «Юный математик»

1. Развитие аналитико-синтетической сферы.

Развитие наглядно-образного мышления, переход к абстрактно-логическому мышлению; развитие функций анализа и синтеза, сравнения и обобщения, абстрагирования.

Упражнения на поиск закономерностей, на проведение классификации предметов, чисел, понятий; решение логических задач, требующих построения цепочки логических рассуждений; задания с лишними и недостающими данными, с нетрадиционно поставленными вопросами; логическое обоснование предполагаемого результата, нахождение логических ошибок в приводимых рассуждениях.

2. Развитие внимания.

Развитие переключения внимания, формирования навыков произвольного внимания.

Упражнения на поиск ходов в сложных лабиринтах с опорой на план и составление детьми собственных планов, самостоятельное планирование этапов деятельности.

3. Развитие воображения.

Формирование общей способности искать и находить новые решения, необычные способы достижения требуемого результата, новые подходы к рассмотрению предлагаемой ситуации.

Упражнения и задачи поискового характера, игры на перевоплощение.

4. Развитие памяти.

Развитие аудиальной и визуальной, тактильной, кратковременной и долговременной памяти.

Упражнения на запоминание различных предметов, лабиринты по памяти или с отсроченной инструкцией.

5. Развитие личностно-мотивационной сферы.

Развитие познавательных интересов, уверенности в своих силах и навыков совместной деятельности.

Упражнения, формирующие у ребенка стремления к размышлению, поиску.

Упражнения, требующие нетрадиционного подхода, навыков совместной деятельности, чувства ответственности за принятое решение.

Учебно-тематическое планирование. (4 года по 72 часа, итого 288 часов)

1 год обучения 68 часов

Тема занятия	Кол-во часов
Задачи на расставление	6
Задачи на расположение	6
Задачи на размещение	8
Задачи на обмен	8
Задачи на разбиение	8
Задачи на деление	8
Задачи на перекладывание	8
Задачи на переливание	9
Задачи на пересчитывание	9

2 год обучения 68 часов

Тема занятия	Кол-во часов
Системы счисления	6
Простейшие комбинаторные задачи	6
Комбинаторное умножение и дерево вариантов	6
Перестановки, операции, маневры	8
Сочетания	8
Разрезание	8
Время, календарь, часы	8
Натуральные числа	8
Принцип «устройства» ряда... Четвертый лишний	5
Олимпиадные задачи	7

3 год обучения 68 часов

Тема занятия	Кол-во часов
Принцип Дирихле и его применение при решении задач	8
Инварианты и их применение при решении задач	8
Уравнения в целых числах и методы их решения	8
Логические задачи	8
Причинно-следственные связи	8
Нестандартные уравнения и неравенства	8
Олимпиадные задачи по арифметике	11
Задачи повышенной трудности	11

4 год обучения 68 часов

Тема занятия	Кол-во часов
Текстовые (сюжетные) задачи	8
Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	10
Олимпиадные задачи по алгебре	12
Наблюдение и индукция при нахождении способов решения нестандартных алгебраических задач	12
Олимпиадные задачи по геометрии	13
Задачи повышенной трудности	15

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
_____ А.М. Спекторский
« _____ » _____ 20 ____ год

Календарно-тематическое планирование (1 год обучения)

№	Тема занятия	Дата
1	Задачи на расставление	
2	Задачи на расставление	
3	Задачи на расставление	
4	Задачи на расставление	
5	Задачи на расставление	
6	Задачи на расставление	
7	Задачи на расположение	
8	Задачи на расположение	
9	Задачи на расположение	
10	Задачи на расположение	
11	Задачи на расположение	
12	Задачи на расположение	
13	Задачи на размещение	
14	Задачи на размещение	
15	Задачи на размещение	
16	Задачи на размещение	
17	Задачи на размещение	
18	Задачи на размещение	
19	Задачи на размещение	
20	Задачи на размещение	
21	Задачи на обмен	
22	Задачи на обмен	
23	Задачи на обмен	
24	Задачи на обмен	
25	Задачи на обмен	
26	Задачи на обмен	
27	Задачи на обмен	

28	Задачи на обмен	
29	Задачи на разбиение	
30	Задачи на разбиение	
31	Задачи на разбиение	
32	Задачи на разбиение	
33	Задачи на разбиение	
34	Задачи на разбиение	
35	Задачи на разбиение	
36	Задачи на разбиение	
37	Задачи на деление	
38	Задачи на деление	
39	Задачи на деление	
40	Задачи на деление	
41	Задачи на деление	
42	Задачи на деление	
43	Задачи на деление	
44	Задачи на деление	
45	Задачи на перекладывание	
46	Задачи на перекладывание	
47	Задачи на перекладывание	
48	Задачи на перекладывание	
49	Задачи на перекладывание	
50	Задачи на перекладывание	
51	Задачи на перекладывание	
52	Задачи на перекладывание	
53	Задачи на переливание	
54	Задачи на переливание	
55	Задачи на переливание	
56	Задачи на переливание	
57	Задачи на переливание	
58	Задачи на переливание	
59	Задачи на переливание	
60	Задачи на переливание	

61	Задачи на пересчитывание	
62	Задачи на пересчитывание	
63	Задачи на пересчитывание	
64	Задачи на пересчитывание	
65	Задачи на пересчитывание	
66	Задачи на пересчитывание	
67	Задачи на пересчитывание	
68	Задачи на пересчитывание	

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
_____ А.М. Спекторский
« _____ » _____ 20 ____ год

Календарно-тематическое планирование (2 год обучения)

№	Тема занятия	Дата
1	Системы счисления	
2	Системы счисления	
3	Системы счисления	
4	Системы счисления	
5	Системы счисления	
6	Системы счисления	
7	Простейшие комбинаторные задачи	
8	Простейшие комбинаторные задачи	
9	Простейшие комбинаторные задачи	
10	Простейшие комбинаторные задачи	
11	Простейшие комбинаторные задачи	
12	Простейшие комбинаторные задачи	
13	Комбинаторное умножение и дерево вариантов	
14	Комбинаторное умножение и дерево вариантов	
15	Комбинаторное умножение и дерево вариантов	
16	Комбинаторное умножение и дерево вариантов	
17	Комбинаторное умножение и дерево вариантов	
18	Комбинаторное умножение и дерево вариантов	
19	Перестановки, операции, маневры	
20	Перестановки, операции, маневры	
21	Перестановки, операции, маневры	
22	Перестановки, операции, маневры	
23	Перестановки, операции, маневры	
24	Перестановки, операции, маневры	
25	Перестановки, операции, маневры	
26	Перестановки, операции, маневры	
27	Сочетания	
28	Сочетания	

29	Сочетания	
30	Сочетания	
31	Сочетания	
32	Сочетания	
33	Сочетания	
34	Сочетания	
35	Разрезание	
36	Разрезание	
37	Разрезание	
38	Разрезание	
39	Разрезание	
40	Разрезание	
41	Разрезание	
42	Разрезание	
43	Время, календарь, часы	
44	Время, календарь, часы	
45	Время, календарь, часы	
46	Время, календарь, часы	
47	Время, календарь, часы	
48	Время, календарь, часы	
49	Время, календарь, часы	
50	Время, календарь, часы	
51	Натуральные числа	
52	Натуральные числа	
53	Натуральные числа	
54	Натуральные числа	
55	Натуральные числа	
56	Натуральные числа	
57	Натуральные числа	
58	Натуральные числа	
59	Принцип «устройства» ряда... Четвертый лишний	
60	Принцип «устройства» ряда... Четвертый лишний	
61	Принцип «устройства» ряда... Четвертый лишний	

62	Принцип «устройства» ряда... Четвертый лишний	
63	Олимпиадные задачи	
64	Олимпиадные задачи	
65	Олимпиадные задачи	
66	Олимпиадные задачи	
67	Олимпиадные задачи	
68	Олимпиадные задачи	

Календарно-тематическое планирование (3 год обучения)

№	Тема занятия	Дата
1	Принцип Дирихле и его применение при решении задач	
2	Принцип Дирихле и его применение при решении задач	
3	Принцип Дирихле и его применение при решении задач	
4	Принцип Дирихле и его применение при решении задач	
5	Принцип Дирихле и его применение при решении задач	
6	Принцип Дирихле и его применение при решении задач	
7	Принцип Дирихле и его применение при решении задач	
8	Принцип Дирихле и его применение при решении задач	
9	Инварианты и их применение при решении задач	
10	Инварианты и их применение при решении задач	
11	Инварианты и их применение при решении задач	
12	Инварианты и их применение при решении задач	
13	Инварианты и их применение при решении задач	
14	Инварианты и их применение при решении задач	
15	Инварианты и их применение при решении задач	
16	Инварианты и их применение при решении задач	
17	Уравнения в целых числах и методы их решения	
18	Уравнения в целых числах и методы их решения	
19	Уравнения в целых числах и методы их решения	
20	Уравнения в целых числах и методы их решения	
21	Уравнения в целых числах и методы их решения	
22	Уравнения в целых числах и методы их решения	
23	Уравнения в целых числах и методы их решения	
24	Уравнения в целых числах и методы их решения	
25	Логические задачи	
26	Логические задачи	
27	Логические задачи	
28	Логические задачи	
29	Логические задачи	
30	Логические задачи	
31	Логические задачи	

32	Логические задачи	
33	Причинно-следственные связи	
34	Причинно-следственные связи	
35	Причинно-следственные связи	
36	Причинно-следственные связи	
37	Причинно-следственные связи	
38	Причинно-следственные связи	
39	Причинно-следственные связи	
40	Причинно-следственные связи	
41	Нестандартные уравнения и неравенства	
42	Нестандартные уравнения и неравенства	
43	Нестандартные уравнения и неравенства	
44	Нестандартные уравнения и неравенства	
45	Нестандартные уравнения и неравенства	
46	Нестандартные уравнения и неравенства	
47	Нестандартные уравнения и неравенства	
48	Нестандартные уравнения и неравенства	
49	Олимпиадные задачи по арифметике	
50	Олимпиадные задачи по арифметике	
51	Олимпиадные задачи по арифметике	
52	Олимпиадные задачи по арифметике	
53	Олимпиадные задачи по арифметике	
54	Олимпиадные задачи по арифметике	
55	Олимпиадные задачи по арифметике	
56	Олимпиадные задачи по арифметике	
57	Олимпиадные задачи по арифметике	
58	Олимпиадные задачи по арифметике	
59	Задачи повышенной трудности	
60	Задачи повышенной трудности	
61	Задачи повышенной трудности	
62	Задачи повышенной трудности	
63	Задачи повышенной трудности	
64	Задачи повышенной трудности	

65	Задачи повышенной трудности	
66	Задачи повышенной трудности	
67	Задачи повышенной трудности	
68	Задачи повышенной трудности	

Календарно-тематическое планирование (4 год обучения)

№	Тема занятия	Дата
1	Текстовые (сюжетные) задачи	
2	Текстовые (сюжетные) задачи	
3	Текстовые (сюжетные) задачи	
4	Текстовые (сюжетные) задачи	
5	Текстовые (сюжетные) задачи	
6	Текстовые (сюжетные) задачи	
7	Текстовые (сюжетные) задачи	
8	Текстовые (сюжетные) задачи	
9	Построение графиков функций и зависимостей,	
10	Построение графиков функций и зависимостей,	
11	Построение графиков функций и зависимостей,	
12	Построение графиков функций и зависимостей,	
13	Построение графиков функций и зависимостей,	
14	Построение графиков функций и зависимостей,	
15	Построение графиков функций и зависимостей,	
16	Построение графиков функций и зависимостей,	
17	Построение графиков функций и зависимостей,	
18	Построение графиков функций и зависимостей,	
19	Олимпиадные задачи по алгебре	
20	Олимпиадные задачи по алгебре	
21	Олимпиадные задачи по алгебре	
22	Олимпиадные задачи по алгебре	
23	Олимпиадные задачи по алгебре	
24	Олимпиадные задачи по алгебре	
25	Олимпиадные задачи по алгебре	
26	Олимпиадные задачи по алгебре	
27	Олимпиадные задачи по алгебре	
28	Олимпиадные задачи по алгебре	
29	Олимпиадные задачи по алгебре	
30	Олимпиадные задачи по алгебре	
31	Наблюдение и индукция при нахождении способов	

32	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
33	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
34	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
35	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
36	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
37	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
38	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
39	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
40	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
41	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
42	Наблюдение и индукция при нахождении способов	
43	Олимпиадные задачи по геометрии	
44	Олимпиадные задачи по геометрии	
45	Олимпиадные задачи по геометрии	
46	Олимпиадные задачи по геометрии	
47	Олимпиадные задачи по геометрии	
48	Олимпиадные задачи по геометрии	
49	Олимпиадные задачи по геометрии	
50	Олимпиадные задачи по геометрии	
51	Олимпиадные задачи по геометрии	
52	Олимпиадные задачи по геометрии	
53	Олимпиадные задачи по геометрии	
54	Олимпиадные задачи по геометрии	
55	Задачи повышенной трудности	
56	Задачи повышенной трудности	
57	Задачи повышенной трудности	
58	Задачи повышенной трудности	
59	Задачи повышенной трудности	
60	Задачи повышенной трудности	
61	Задачи повышенной трудности	
62	Задачи повышенной трудности	
63	Задачи повышенной трудности	
64	Задачи повышенной трудности	

65	Задачи повышенной трудности	
66	Задачи повышенной трудности	
67	Задачи повышенной трудности	
68	Задачи повышенной трудности	

Методическое обеспечение

№ п/п	Форма занятий	Приемы и методы	Дидактические материалы	Техническое оснащение, оборудование	Форма подведения итогов
1	Занятие - изучение нового учебного материала	лекция, показ в/материалов		компьютер, проектор, доска	беседа
2	Занятие с дидактической игрой	игровые упражнения	карточки с упражнениями	компьютер, проектор, доска	математический диктант
3	Занятие решения ключевых задач	работа в группах, коллективная работа	карточки с упражнениями	компьютер, проектор, доска	самостоятельная работа обучающего характера
4	Занятие по совершенствованию знаний, умений и навыков	работа в группах, коллективная работа	раздаточный материал	компьютер, проектор, доска	устный опрос
5	Занятие - практикум	работа в малых группах	раздаточный материал	компьютер, проектор, доска	взаимоконтроль
6	Занятие - консультация	индивидуальная работа	карточки с упражнениями	компьютер, проектор, доска	индивидуальная работа
7	Урок обобщения и систематизации знаний	коллективная работа	раздаточный материал	компьютер, проектор, доска	устный зачет

Формы подведения итогов реализации программы

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- контрольные задания;
- участие учащихся в олимпиадах и конкурсах.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Список литературы для учителя:

1. Н.П. Кострикина Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов. М.; 1991.
2. З.П. Матушкина Методика обучения решению задач. Курган 2006.
3. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов События. Вероятности. Статистическая обработка данных. М.; 2006.
4. А. В. Фарков Готовимся к олимпиадам по математике. М.; 2007.
5. А.В. Фраков Как готовить учащихся к математическим олимпиадам. М.; 2006.
6. А.В. Фарков Математические олимпиады 5-6 классы. М.; 2006.

Список литературы для ученика:

1. Н. К. Антонович Как научиться решать задачи. 180 занимательных задач. Новосибирск; 1994.
2. В.Н. Березин, Л.Ю. Березина, И.Л. Никольская Сборник для факультативных и внеклассных занятий по математике. М.; 1985.
3. С.А. Генкин, И.В. Итенберг, Д.В. Фомин Ленинградские математические кружки. Киров; 1994.
4. И.Л. Никольская, Е.Е. Семенов Учимся рассуждать и доказывать. М.; 1989.
5. В.В. Трошин Занимательные дидактические материалы по математике. Выпуск 2. М.; 2008.