

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа рассчитана на 134 учебных часа. Занятия проходят по одному часу в неделю. Продолжительность занятий 40 минут. Программа построена с учётом возрастных особенностей младших школьников (возраст – 7 – 11 лет, 1 – 4 классы)

Для осуществления развивающих целей обучения необходимо активизировать познавательную деятельность, создать ситуацию заинтересованности.

Целенаправленное, интенсивное развитие творческого и логического мышления становится одной из центральных задач обучения, важнейшей проблемой его теории и практики. Развивающий курс «Четыре путешествия в Счисляндию» состоит из трёх блоков: «Арифметические забавы», «Логика в математике», «Задачи с геометрическим содержанием». С каждым последующим годом содержание каждого блока изучается глубже. Основную цель развивающего курса «Четыре путешествия в Счисляндию» можно лучше всего объяснить через противопоставление творческого и традиционного мышления.

Задачи и задания традиционного типа приводят к тому, что развивается стиль учения, ориентированный на наведение на «правильный ответ». Однако надо обязательно предоставить детям возможность развивать и творческое дивергентное мышление. Поэтому в программу включены задачи на нахождение и описание процесса достижения поставленной цели – процессуальные задачи. Процессуальные задачи можно разделить (условно) на эвристические и алгоритмические. Ценность этих задач в том, что их решение способствует формированию операционного стиля мышления, необходимого при изучении математики и информатики.

Данная программа, способствует развитию творческих мыслительных способностей и преодолению стереотипов и шаблонов мышления. Оптимальным условием выступает планомерное, целенаправленное предъявление их в системе, отвечающей следующим требованиям:

1) познавательные задачи строятся на междисциплинарной, интегрированной основе и способствуют развитию памяти, внимания, мышления, логики;

2) задания подобраны с учетом рациональной последовательности их предъявления;

3) система познавательных задач должна вести к формированию беглости мышления, гибкости ума, любознательности, умению выдвигать и разрабатывать гипотезы;

4) освоение общелогических приемов, формирования понятий, оперирования понятиями: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, ограничение. Например: выявление общих свойств объектов и их различий; выявление существенных и не существенных признаков предметов; классификация объектов;

5) развитие навыков анализа суждений и построения правильных форм умозаключений через решение логических задач;

6) развитие способностей к рисованию и художественного мышления, формирование начальных представлений о правилах геометрических построений.

В программе выделены три блока: арифметические забавы, логика в математике, задачи с геометрическим содержанием. С каждым последующим

годом содержание каждого блока изучается глубже. В результате обучения по данной программе ученики должны уметь:

- работать с разными источниками информации;
- пользоваться изученной терминологией;
- ориентироваться в окружающем пространстве (планирование маршрута, выбор пути передвижения);
- выполнять инструкции при решении учебных задач;
- изготавливать изделия из доступных материалов по образцу;
- сравнивать, анализировать полученную информацию;
- рассуждать, строить догадки, выражать свои мысли;
- раскрывать общие закономерности;
- составлять простейшие ребусы, кроссворды, магические квадраты;
- работать в группе, в паре;
- решать открытые и закрытые задачи;
- определять последовательность осуществления логических операций.

**Цель обучения:** развитие у школьников математических и творческих способностей; навыков решения задач с применением формальной логики (построение выводов с помощью логических операций «если - то», «и», «или», «не» и их комбинаций); умение планировать последовательность действий; овладение умениями анализировать, преобразовывать, расширять кругозор в областях знаний, тесно связанных с математикой. Основной целью должно стать формирование такого стиля мышления, который должен сочетать аналитическое мышление математика, логическое мышление следователя, конкретное мышление физика и образное мышление художника.

Программа обучения делится на **четыре ступени** (4 года обучения).

## **ЗАДАЧИ**

### **1 ступень** (1 год обучения):

- развивать умение последовательно описывать события и выполнять последовательность действий;
- обучить решению логических задач;
- научить решать задачи с геометрическим содержанием;
- научить решению и составлению задач-шуток, магических квадратов;
- научить обобщать математический материал;
- воспитывать умение сопереживать, прийти на помощь;

### **2 ступень** (2 год обучения)

- научить оперировать числовой и знаковой символикой;
- научить поиску закономерностей;
- упражняться в сочинении математических заданий, сказок, задач-шуток;
- научить решать задачи с геометрическим содержанием;
- стимулировать стремление учащихся к самостоятельной деятельности;
- воспитывать ответственность, самостоятельность;

### **3 ступень** (3 год обучения)

- научить решать задачи на установление взаимно однозначного соответствия между множествами;
- обучить решению задач на планирование действий, решению задач на упорядочивание множеств;
- познакомить с осевой и центральной симметрией;
- познакомить с принципом Дирихле;
- обучить умению анализировать;
- воспитывать уважение к товарищам, умение слушать друг друга;

#### **4 ступень (4 год обучения)**

- научить тайнам шифра (чтение и составление ребусов);
- обучить решению и составлению задач, допускающих варианты условия, разные пути решения, набор вероятных ответов;
- научить решать задачи, применяя принцип Дирихле;
- научить решать более сложные комбинаторные задачи;
- научить обобщать, делать выводы;
- воспитывать аккуратность, трудолюбие, взаимопомощь;

### **Ожидаемые результаты обучения по программе:**

учащиеся должны

#### **1 год**

- научиться последовательно, описывать события и выполнять последовательность действий;
- обучиться решению логических задач;
- научиться решать задачи с геометрическим содержанием;
- научиться решению и составлению задач-шуток, магических квадратов;
- научиться обобщать математический материал;
- научиться понимать значимость коллектива и свою ответственность перед ним, единство с коллективом;

#### **2 год**

- научиться оперировать числовой и знаковой символикой;
- научиться поиску закономерностей;
- научиться сочинять математические задания, сказки, задачи-шутки;
- научиться решать задачи с геометрическим содержанием;
- научиться самостоятельно принимать решения, делать выводы;
- научиться понимать значимость коллектива и свою ответственность перед ним;

#### **3 год**

- научиться решать задачи на установление взаимно однозначного соответствия между множествами;
- научиться решать задачи на планирование действий, упорядочивание множеств;
- изучить осевую и центральную симметрию;
- познакомиться с принципом Дирихле; научиться анализировать;

- научиться уважительному отношению к товарищам, умению слушать друг друга;

#### 4 год

- научиться тайнам шифра (чтение и составление ребусов).
- обучиться решению и составлению задач, допускающих варианты условия, разные пути решения, набор вероятных ответов;
- научиться решать задачи, применяя принцип Дирихле;
- научиться решать более сложные комбинаторные задачи;
- научить обобщать, делать выводы;
- воспитывать аккуратность, трудолюбие, взаимопомощь;

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Занятия проводятся с учащимися 7-11-летнего возраста и начинаются с 1-го класса. Программа основана на комплексном подходе к построению занятий. В данной программе создана система заданий, направленных на развитие творческого и логического мышления у младшего школьника, включающую в себя умение наблюдать, сравнивать, обобщать, находить закономерности, строя простейшие предположения, проверять их, делая выводы, иллюстрировать их на примерах.

Одним из факторов, является правильность отбора содержания и построения учебной программы. В предлагаемой программе часть заданий отобрана из учебной, педагогической и справочной литературы и переработана с учетом возрастных особенностей и возможностей детей, часть составлена автором. Задания, во-первых, подбираются с учетом возрастных и психологических особенностей обучающихся. Во-вторых, в моей программе используются различные типы заданий:

- «закрытые» задачи, т.е. имеющие точные решения;
- задачи с неполным условием;
- с избыточными условиями;
- открытые задачи, допускающие варианты условия, разные пути решения, набор вероятных ответов;
- творческие задания.

Перед учениками ставится простая, понятная и привлекательная для него цель, выполняя которую он волей-неволей выполняет и то учебное действие, которое планирует учитель. Приоритетное внимание на занятиях уделяется развитию мышления. Программа содержит задания, большинство из которых не требует вычислений, однако на доступном детям материале с опорой на их жизненный опыт учит строить правильные суждения, проводить несложные доказательства, отыскивать несколько возможных решений, обосновывать существование каждого из них.

Регулярно проводятся конкурсы творческих работ, математические викторины, турниры и т.д. Учитывая возрастные особенности учащихся, оценивание на занятиях осуществляется путём анализа того, что ученик выполняет хорошо и над чем ему следует поработать. Оценки не выставляются. В зависимости от содержания цели и задач занятия, возрастных особенностей и возможностей учащихся, используются следующие типы занятий: урок – рассказ, урок - упражнение, урок - практическая работа, урок – игра, урок – сказка, урок – олимпиада, урок – КВН. Роль руководителя

занятий сводится к тому, что он организует внимание детей, направляет их мысль, воображение, уточняет цели и задачи практических действий.

Занятия по данной программе удачно вписываются в систему образования и воспитания младших школьников, способствуя формированию и развитию их личности.

## **ФОРМЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ**

Процесс обучения должен быть занимательным по форме. Это обусловлено возрастными особенностями обучаемых. Основной принцип моей программы: «Учись играючи». Обучение реализуется через игровые приемы работы – как известные, так и малоизвестные. Например: интеллектуальные (логические) игры на поиск связей, закономерностей, задания на кодирование и декодирование информации, сказки, конкурсы, игры на движение с использованием терминологии предмета.

Игра – особо организованное занятие, требующее напряжения эмоциональных и умственных сил. Игра всегда предполагает принятие решения – как поступить, что сказать, как выиграть.

### ***Виды игр:***

- на развитие внимания и закрепления терминологии;
- игры-тренинги;
- игры-конкурсы (с делением на команды);
- сюжетные игры на закрепление пройденного материала;
- интеллектуально-познавательные игры;
- интеллектуально-творческие игры.

Дети быстро утомляются, необходимо переключать их внимание. Поэтому урок состоит из «кусочков», среди которых и гимнастика ума, и логика, и поиск девятого и многое другое.

Использование сказки всегда обогащает урок и делает его понятнее это:

- сказочные сюжеты уроков;
- поиск основных алгоритмических конструкций на хорошо знакомых сказках
- сочинение своих сказок.

## **КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ**

Проводится всегда с целью отслеживания: какой процент информации остается в голове у каждого конкретного ребенка. Проводится в следующих формах:

- один вопрос – четыре ответа, выбрать нужный;
- вставить пропущенное ключевое слово;
- опрос по «цепочке»;
- цифровой диктант;
- графический диктант;
- маршрутная карта;
- обнаружение ошибок (фактических и логических) и их исправление;
- повторение последней фразы и оценка ее корректности;
- продолжение ответа, прерванного в произвольном месте;
- организация цепочки отвечающих;
- комбинированная эстафета и т.д.

## УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов, блоков, тем	Всего часов	Количество часов учебных занятий
<b>1.</b>	<b>1 год обучения</b> Арифметические забавы.	9	9
<b>2.</b>	Логика в математике.	15	15
<b>3.</b>	Задачи с геометрическим содержанием.	8	8
Итого:		<b>32 ч</b>	<b>32 ч</b>
<b>1.</b>	<b>2 год обучения</b> Арифметические забавы.	11	11
<b>2.</b>	Логика в математике.	14	14
<b>3.</b>	Задачи с геометрическим содержанием.	9	9
ИТОГО:		<b>34 ч</b>	<b>34 ч</b>
<b>1.</b>	<b>3 год обучения</b> Арифметические забавы.	10	10
<b>2.</b>	Логика в математике.	13	13
<b>3.</b>	Задачи с геометрическим содержанием.	11	11
ИТОГО:		<b>34 ч</b>	<b>34</b>
<b>1.</b>	<b>4 год обучения</b> Арифметические забавы.	9	9
<b>2.</b>	Логика в математике.	13	13
<b>3.</b>	Задачи с геометрическим содержанием.	12	12
ИТОГО:		<b>34 ч</b>	<b>34</b>

# **Содержание программы.**

## **Путешествие первое (первый год обучения).**

### **Тема1. Арифметические забавы.**

1. Из истории математики. Как люди научились считать.
2. Игры с числами.
3. Задачи на сообразительность.
4. Задачи на внимание.
5. Конкурс «Загадки Весёлого Карандаша».
6. Шарады. Ребусы.
7. Задачи в стихах.
8. Магические квадраты.
9. Арифметические задачи, требующие особых приёмов решения.

### **Тема2. Логика в математике.**

10. Больше - меньше, раньше - позже, быстрее - медленнее.
11. Множество и его элементы.
12. Способы задания множеств.
13. Сравнение и отображение множеств.
14. Математическая эстафета.
15. Кодирование и декодирование.
16. Отрицание.
17. Истинные и ложные высказывания.
18. Математические фокусы, игры на внимание.
19. Символы в реальности и сказке.  
Самостоятельное создание символов.
20. Обозначение действий, знаки – пиктограммы.
21. Понятие «дерево».
22. Графы.
23. Решение задач комбинаторного типа.
24. Задачи, решаемые подбором.

### **Тема3. Задачи с геометрическим содержанием.**

25. Кодирование.
26. Симметрия фигур.
27. Задачи на разрезание.
28. Задачи на склеивание.
29. Игра «Конструктор».
30. Задачи со спичками.
31. Геометрическая викторина.
32. Обобщение и закрепление изученного.

## **Путешествие второе (второй год обучения).**

### **Тема1. Арифметические забавы .**

33. Без карандаша и бумаги.
34. Числовые головоломки.
35. Задачи на нахождение целого и его части.
36. Шифры. Ребусы.
37. Задачи про цифры.
38. «Сколько же?»
39. Закономерности.
40. Математический турнир.
41. Задачи на взвешивание.
42. Задачи на переливание.
43. Конкурс «Весёлые вопросы и остроумные ответы».

### **Тема2. Логика в математике.**

44. Действия предметов. Обратные действия. Последовательность действий.
45. Алгоритм.
46. Ветвление.
47. Поиск основных алгоритмических конструкций на хорошо знакомых сказках; сочинение своих сказок.
48. Математический бой.
49. Задачи на поиск закономерности.
50. Задачи на внимательность и сообразительность.
51. Задачи – шутки.
52. Математическая смесь.
53. Математический конкурс «Умники и умницы».
54. Калейдоскоп идей.
55. Задачи с лишними или недостающими данными.
56. Математическая викторина.
57. Задачи, решаемые без вычислений.

### **Тема3. Задачи с геометрическим содержанием.**

58. Задачи на разрезание и складывание фигур.
59. Задачи со спичками.
60. Игра - головоломка «Пифагор».
61. Линейные орнаменты (бордюры).
62. Познавательная викторина «Путешествие по древнему Египту».
63. Игра: Сектор «Приз!»
64. Оригами.
65. Игра «Геометрическая мозаика».

## **Путешествие третье (третий год обучения).**

### **Тема1. Арифметические забавы.**

67. Конкурс «Шагай, соображай».
68. Задачи, решаемые перебором.
69. Решение задач с конца.
70. Задачи на переливание.
71. Арифметическая смесь.
72. Задачи с затруднительным положением.
73. Несколько задач на планирование.
74. Задачи на промежутки.
75. Задачи на установление взаимно однозначного соответствия между множествами.
76. Математическая лотерея.

### **Тема2. Логика в математике.**

77. Чётность – нечётность, чёрное – белое.
78. Выигрышная стратегия.
79. Забавные исчезновения. Остроумный делёж.
80. Задачи на планирование действий, упорядочивание множеств.
81. Арифметические ребусы и лабиринты.
82. Логические задачи на поиск закономерности и классификацию.
83. Некоторые старинные задачи.
84. Задачи, решаемые с конца.
85. Составление выражений по графу.
86. Принцип Дирихле.
87. Задачи на расстановки.
88. Слова-кванторы.
89. Ориентированные графы.

### **Тема3. Задачи с геометрическим содержанием.**

90. Не отрывая карандаш...
91. Пентамино.
92. Зеркальное отражение. Симметрия.
93. Симметричное вырезание.
94. Геометрическая викторина.
95. Неоднозначные фигуры.
96. Плоские орнаменты (паркеты).
97. Игра – головоломка «Монгольская игра».
98. Историческая страничка.
99. Математический КВН.

100. Обобщение и закрепление изученного.

## **Путешествие четвёртое (четвёртый год обучения).**

### **Тема1. Арифметические забавы .**

101. Цифры у разных народов.
102. Арифметические головоломки.
103. Составление задач – шуток, магических квадратов, ребусов.
104. Некоторые старинные задачи.
105. Задачи на упорядочивание множеств.
106. Математический бой.
107. Любопытные особенности некоторых чисел и действий с ними.
108. Задачи, связанные с величинами.
109. Математический лабиринт.

### **Тема2. Логика в математике.**

110. Тайны шифра (чтение и составление ребусов).
111. Решение шахматных задач.
112. Игра «Логическое домино».
113. Знаете ли вы проценты?
114. Математические софизмы.
115. Танграммы.
116. Задачи, требующие большей сообразительности и более сложных вычислений.
117. Ряды чисел, суммы которых можно получать, не производя сложение этих чисел
118. Решение и составление задач, допускающих варианты условия, разные пути решения, набор вероятных ответов;
119. Задачи на принцип Дирихле.
120. Что мы знаем об Архимеде?
121. Логленд (логический марафон).
122. Математический КВН.

### **Тема3. Задачи с геометрическим содержанием.**

123. Геометрия танграма.
124. Конструирование из «Т».
125. Задачи на разрезание и складывание фигур.
126. Геометрические головоломки.
127. Зашифрованная переписка (способ решётки).
128. Задачи со спичками.
129. Геометрия клетчатой бумаги.
130. Три способа прохождения лабиринта.
131. Игры на развитие конструкторских способностей.
132. Геометрическая викторина.
133. Геометрический тренинг.

134. Обобщение изученного. Подведение итогов.