

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ  
КРЫМ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ  
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»

СОГЛАСОВАНА  
заведующий физико-  
математическим отделом

РАССМОТРЕНА  
протокол заседания  
методического совета

УТВЕРЖДАЮ  
директор  
ГБОУ ДО РК

24.08 2018г.  
 Е.М. Лебёдкина

от 28.08 2018г. № 11

«МААН» «Искатель»  
 2018г.  
В.В. Члек



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
дополнительного образования детей  
естественнонаучной направленности  
**«Математика и логика - 1»**

Возраст обучающихся – 7-8 лет  
Срок реализации программы - 1 год

Автор-составитель:  
Ефремова Лилия Геннадьевна,  
педагог дополнительного образования  
кружка «Математика и логика»

Симферополь  
2018 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа «Математика и логика - 1» разработана на основе требований:

1. Конституции Российской Федерации.
2. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) "Об образовании в Российской Федерации".
3. «Национальной доктрины образования в Российской Федерации», 2000г.
4. «Концепции развития дополнительного образования», утвержденной распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р.
5. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33660).
6. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Закона Республики Крым «Об образовании в Республике Крым» № 131-ЗРК/2015 от 06 июля 2015 года.
8. Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
9. Устава Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель».
10. Положения о рабочих (модифицированных), экспериментальных, авторских и других образовательных программах дополнительного образования детей ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».

**Направленность программы.** Образовательная программа «Математика и логика - 1» является **учебно – познавательная** программой **естественнонаучной** направленности; по форме организации учебного процесса – **кружковой**; по срокам реализации - годичной.

Является составной частью курса «Математика и логика» для учащихся младшего школьного возраста.

**Вид программы** – модифицированная.

Методологическую основу образовательной программы составили следующие учебные материалы: авторская программа Петерсон Л.Г. «Раз- ступенька, два - ступенька...», программа Холодовой О.А. « Юным умникам и умницам. Развитие познавательных способностей».

**Новизна программы** заключается прежде всего в том, что материал включает в себя три содержательные линии (математики, логики и конструирования). Знания по теории предметов ребенок получает в контексте практического применения дидактического материала. Занятия в группах первого и второго года обучения проводятся преимущественно в игровой форме; третьего и четвертого годов - с обязательным использованием дидактических, развивающих игр, физкультминуток и пальчиковых упражнений.

**Актуальность.** Математика является основным инструментом познания окружающего мира, именно благодаря ей становится возможным технический прогресс. Поэтому актуальность владения основами математической логики, математического анализа, определённым математическим аппаратом на сегодняшний день как никогда очевидна. Для детей младшего школьного возраста потребность в занятиях математикой ничуть не меньше, чем для учеников средней и старшей школы.

Логическое мышление не является врождённым, поэтому его нужно развивать. Для успешного обучения в среднем звене, усвоения и осознания учебного материала у обучающихся должны быть сформированы три составляющих мышления:

1. Высокий уровень элементарных мыслительных операций: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, выделение существенного, классификация и др.

2. Высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющийся в продуцировании большого количества различных гипотез, идей, возникновении нескольких вариантов решения проблемы.

3. Высокий уровень организованности и целенаправленности, проявляющийся в ориентации на выделение существенного в явлениях, в применении обобщённых схем анализа этих явлений.

Для успешного изучения предмета необходим творческий подход, основанный на решении нестандартных задач.

**Педагогическая целесообразность.** «Математику только затем учить надо, что она ум в порядок приводит» – это слова нашего великого соотечественника М.В. Ломоносова. Навыки творческого логического мышления, приобретаемые детьми в ходе обучения по данной программе, служат основой для формирования дальнейшего интереса к предмету

Группы обучения формируются без предварительного тестирования из детей, проявивших интерес к математике. В течение учебного года возможен набор детей в учебные группы после предварительного собеседования.

Из детей, успешно закончивших год обучения, прошедших итоговую аттестацию и желающих продолжить занятия далее, формируются учебные группы обучения по программе «Математика и логика - 2».

**Цель программы:** формирование устойчивого интереса к предмету посредством знакомства обучающихся с различным теоретическим материалом и математическими методами решения задач.

Развитие образного логического мышления, воображения; формирование метапредметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач продолжения образования.

Для достижения поставленной цели решаются следующие **задачи:**

Обучающие:

- дать начальные знания теоретического материала,
- ознакомить с некоторыми математическими методами решения различных задач;

Развивающие:

- развить навыки самостоятельной работы при решении нестандартных математических задач;
- развить навыки логического мышления;
- развить умение выстраивать цепь логических суждений, доказательств;
- развить абстрактное мышление.

#### Воспитательные:

- повысить коммуникативные способности обучающихся;
- воспитать целеустремленность, настойчивость в достижении творческих результатов.

Данная программа в значительной степени опирается на школьную программу по математике (не дублируя её содержание), включая при этом ряд не рассматриваемых в школьной программе тем, делая упор на формирование более прочных навыков счёта, освоение нестандартных подходов в решении задач.

**Отличительные особенности** данной программы: программа представляет собой интегрированный курс основ математики, формальной логики и конструирования; занятия построены таким образом, чтобы, прежде всего, заинтересовать детей, увлечь возможностью приобрести умение мыслить нестандартно и творчески; и одновременно совершенствовать навыки вычисления и умение решать традиционные арифметические задачи.

Решение задач начинается с простых и усложняющихся постепенно. Многие задачи обучающимся легче решить, если сюжет эмоционально близок ребёнку. Задачи со сказочным антуражем дети 7 - 8 лет решают намного охотнее, чем сухие математические задачи. Поэтому на занятиях широко применяются технологии игрового обучения, а также лично-ориентированного и диалогового обучения.

Основная роль педагога на занятиях по данной программе в том, чтобы тщательно разбираться в любых ошибках, сохраняя искренний интерес ко всем успехам обучающегося.

**Возраст** детей 7 - 8 лет.

**Срок реализации программы:** 1 год.

**Форма организации учебного процесса и режим занятий:** программа курса «Математика и логика - 1» рассчитана на 2 занятия продолжительностью 30 минут дважды в неделю с 15-ти минутным перерывом. Основной формой организации учебного процесса является групповые занятия, включающие в себя фронтальную и индивидуальную работу, самостоятельную работу, беседы, словесно – логические упражнения, развивающие игры логико – математического содержания. Каждому обучающемуся предлагается участие в конкурсах и олимпиадах различного уровня, соответствующих по содержанию направленности программы.

На занятиях широко используются различные формы и методы обучения: практические (игровые), исследовательские, эксперимент, конструирование.

**Ожидаемые результаты освоения программы.**

Учащиеся должны знать:

- Основные плоские геометрические фигуры.

- Содержание математических понятий: «больше», «меньше», «один», «каждый», «все», «остальные».
- Иметь представление о логических понятиях: «истина», «ложь», «не», «или».

#### Уметь:

- Сравнивать предметы по разным признакам. Обобщать и классифицировать предметы по форме, цвету, размеру.
- Уметь выделить признак, по которому произведена классификация.
- Уметь выделять общий признак двух групп предметов.
- Уметь решать задачи на поиск недостающих предметов путём применения зрительного и мыслительного анализа.
- Ориентироваться в пространстве, различать предметы, находящиеся слева, справа, вверху, внизу.
- Назвать главную функцию предмета.
- Расставлять события в правильной последовательности.
- Уметь производить вычисления в пределах 100, устно решать простые арифметические задачи.

#### **Способы проверки результатов освоения программы**

Контроль над уровнем обученности может проводиться как в форме собеседования, подготовки мини-докладов, сообщений, творческих отчётов, так и путём письменного опроса по зачётным листам.

Результат работы ребенка оценивается в зависимости от количества решенных им задач по следующей шкале:

- менее 15% решенных ребенком задач – слабый уровень подготовки;
- 15% - 39% решенных ребенком задач – удовлетворительный уровень подготовки;
- 40% - 69% решенных ребенком задач – средний уровень подготовки;
- 70% - 100% решенных ребенком задач – сильный уровень подготовки.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.** Основными формами подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы является итоговое тестирование.

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ темы	Название разделов и тем	Кол-во часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	<b>Введение.</b> Техника безопасности. Правила поведения в МАН. Безопасная дорога домой.	2	-	2
2.	<b>Знакомство с курсом. Задачи обучения.</b>	2	-	2
3	<b>Закономерности и свойства.</b>	12	16	28
3.1.	Цвет, форма, размер предметов.	2	4	6
3.2.	Названия предметов. Признаки и свойства предметов.	2	2	4

3.3.	Существенные и несущественные признаки. Выделение признаков.	2	2	4
3.4.	Характерные признаки. Упорядочение признаков.	2	4	6
3.5.	Правила сравнения. Значение сравнения.	2	2	4
3.6.	Состав предметов.	2	2	4
<b>4</b>	<b>Геометрия</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>32</b>
4.1.	Простейшие геометрические понятия (плоскость, точка, прямая, отрезок, луч, угол)	4	4	8
4.2.	Упражнения в построении геометрических фигур.	-	6	6
4.3.	Основные виды геометрических фигур.	2	-	2
4.4.	Угол. Виды углов. Многоугольник.	2	2	4
4.5.	Линии. Прямые. Параллельные и перпендикулярные прямые	2	2	4
4.6.	Задачи на поиск закономерностей в размещении геометрических фигур.	4	4	8
<b>5.</b>	<b>Нумерация.</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>38</b>
5.1.	Понятия «равно», «не равно».	2	2	4
5.2.	Отношения «больше» и «меньше».	4	4	8
5.3.	Понятия «один», «каждый», «все», «остальные».	2	4	6
5.4.	Математические действия.	2	8	10
5.5.	Число и цифра. Возрастание, убывание. Счёт в пределах 100.	2	8	10
<b>6.</b>	<b>Логика.</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
6.1.	Знакомство с понятием «отрицание».	2	4	6
6.2.	Понятия «истина» и «ложь»	-	4	4
6.3.	Понятие «дерево».	-	2	2
6.4.	Понятие о классах. Правила классификации.	2	6	8
<b>7.</b>	<b>Логические задачи и организация работы с ними.</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
	Решение простейших логических задач разного типа.	-	12	12
<b>8.</b>	<b>Математические игры.</b> Танграм, лабиринты, кубики.	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>9.</b>	<b>Обобщение и закрепление изученного материала.</b> Подготовка к участию в конкурсах и олимпиадах; анализ конкурсных работ.	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
<b>10.</b>	<b>Итоговое занятие.</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>Всего часов</b>	<b>52</b>	<b>108</b>	<b>160</b>

# СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1. Введение (2 ч.)

Вводное занятие. Техника безопасности.

Основные правила и требования техники безопасности, противопожарной безопасности и безопасности жизнедеятельности.

## 2. Знакомство с курсом. Задачи обучения (2ч.)

Собеседование с детьми: тестирование для определения уровня математической культуры и знаний, оценки знаний на начало учебного года, определение математических интересов обучающихся.

Практическая часть. Решение задач из различных разделов математики.

## 3. Закономерности и свойства (28 ч.)

Цвет, форма, размер предметов. Названия предметов. Признаки (существенные и несущественные) и свойства предметов. Понятие закономерности. Сравнение, правила сравнения. Систематизация по одному признаку. Существенные и несущественные признаки. Характерные признаки. Упорядочение признаков. Правила сравнения. Значение сравнения. Состав предметов.

Практическая часть. Выделение признаков. Нахождение закономерностей. Нахождение закономерностей в числах и фигурах, буквах и словах.

## 4. Геометрия (32 ч.)

Простейшие геометрические фигуры (плоскость, точка, прямая, отрезок, луч, угол). Основные виды геометрических фигур. Угол. Виды углов. Многоугольники и их свойства. Правильные многоугольники. Основные виды фигур, состоящие из 3 и 4 клеток. Линии. Прямые. Параллельные и перпендикулярные прямые.

Практическая часть. Конструктивные методы при решении задач на разрезания. Разрезание фигур на клетчатой плоскости на равные по форме части. Упражнения в построении геометрических фигур. Задачи на поиск закономерностей в размещении геометрических фигур.

## 5. Нумерация (38 ч.)

Число и цифра. Из истории возникновения чисел. Понятие числового ряда. Понятия «равно», «не равно». Отношения «больше» и «меньше».

Понятия «один», «каждый», «все», «остальные», «много», знаки арифметических действий и знаки сравнения. Математические действия. Освоение арифметических действий в пределах 100.

Практическая часть. Выполнение арифметических действий в пределах 100.

## 6. Логика (20 ч.)

Сравнение, правила сравнения. Значение сравнения. Систематизация по одному признаку. Суждения. Высказывания и их формы. Знакомство с понятием «отрицание». Понятие «множество». Понятия «истина» и «ложь». Посылки и умозаключения. Понятие «дерево». Понятие о классах. Правила классификации.

## 7. Логические задачи (12 ч.)

Логические задачи, основанные на нумерации, задачи – шутки, конструирование вопросов в логических задачах. Постепенный перебор всех случаев и исключение противоречий.

Практическая часть. Решение простейших логических задач разного типа.

## **8. Математические игры (8 ч.)**

Танграм, лабиринты, кубики.

Практическая часть. Ребусы. Кроссворды. Анаграммы. Лабиринты.

## **9. Обобщение и закрепление изученного материала (14 ч.).**

Подготовка к участию в конкурсах и олимпиадах. Анализ конкурсных работ

## **10. Итоговое занятие (4 ч.)**

### **МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Для успешной реализации данной программы необходимы хорошо протренируемые аудитории, методическое и дидактическое обеспечение.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической части. Теоретическая часть включает в себя непосредственно теоретический материал, закрепляемый разбором задач, что даёт детям представление о том, как устроены математические доказательства. Практическая часть позволяет аккумулировать опыт всей группы при решении математической задачи. На занятиях широко используются технологии личностно-ориентированного, диалогового и игрового обучения. Широко используется дидактический материал: кубики, полимино, танграм, развёртки и т.д.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **Литература для педагогов:**

1. Барр Ст. Россыпи головоломок. – М.: Мир, 1978.
2. Визам Д., Герцег Я. Многоцветная логика. – М.: Мир, 1978.
3. Виленкин Н.Я. Рассказы о множествах. – М.: Наука, 1969.
4. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. – М.: Мир, 1971.
5. Дынкин Е.Г., Успенский В.А. Математические беседы. - М.: ГИТТЛ, 1952.
6. Линдгрэн Г. Занимательные задачи на разрезание. - М.: Мир, 1977.
7. Логика. Сборник задач. Начальная школа / Сост. Володарская М.А. – Х.: Торсинг плюс, 2011.
8. Сухарева Л.С. Практическая логика. Разработки занятий. 2 класс. - Х.: Ранок, 2010.
9. Сухарева Л.С. Практическая логика. Разработки занятий. 3 класс. - Х.: Ранок, 2010.
10. Сухарева Л.С. Практическая логика. Разработки занятий. 4 класс. - Х.: Ранок, 2010.
11. Сухарева Л.С. 500 логических задач. 1- 4 классы. - Х.: Ранок, 2012.
12. Житомирский В.Г., Шеврин Л.Н. Геометрия для малышей. – М, Педагогика, 1975.

#### **Литература для обучающихся:**

1. Быкова Т.П. Тесты повышенной трудности по математике (в 2-х частях). – М.: Экзамен, 2015.
2. Вахновецкий Б. А. Логическая Математика для младших школьников. – М.: Новый учебник, 2004.



3. Кэрролл Л. Логическая игра / Пер. с англ. Данилова Ю.А. – М.: Наука. 1991.
4. Перельман Я. И. Живая математика. Математические рассказы и головоломки. — М.: ПТИ, 1934.
5. Перельман Я. И. Быстрый счет. – Л.: Дом занимательной науки, 1941.
6. Перельман Я. И. Занимательная математика. — М.: Наука, 1967.
7. Петерсон Л.Г., Холина Н.П. Раз–ступенька, два ступенька (в 2–х частях). Ч 2. Математика для дошкольников 6-7 лет. – М.: Ювента, 2009.
8. Сухарева Л.С. Интересные задания по математике для 4 класса. - Х.: Ранок, 2012.
9. Сухарева Л.С. Практическая логика. Разработки занятий. 2 класс. - Х.: Ранок, 2010.
10. Сухарева Л.С. Практическая логика. Разработки занятий. 3 класс. - Х.: Ранок, 2010.
11. Сухарева Л.С. Практическая логика. Разработки занятий. 4 класс. - Х.: Ранок, 2010.
12. Сухарева Л.С. 500 логических задач. 1- 4 классы. - Х.: Ранок, 2012.