

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ШКОЛА № 856»

«СОГЛАСОВАНО»

Методическим советом ГБОУ  
Школы №856

Председатель МС \_\_\_\_\_

Маркуцкая С.Э.

Протокол № 1

«15» 09 2015 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор \_\_\_\_\_

Щагина Т.В.

«15» 09 2015 г.

Дополнительная общеобразовательная программа

Направленность: естественнонаучная

Уровень: ознакомительный

**Кружок «Занимательная математика»**

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации: 8 месяцев (30 недель)

Разработчики:

Педагог(и),

реализующий(ие)

программу:

Росщупкина Юлия Юрьевна

Росщупкина Юлия Юрьевна

— педагог дополнительного

образования, учитель математики

Принята на педагогическом совете школы

Протокол № \_\_, от \_\_\_\_\_ 2015г.

Москва 2015г.

## **Пояснительная записка**

Данная программа поможет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблемах данной науки.

Программа математического кружка содержит в основном традиционные темы занимательной математики. Уровень сложности подобранных заданий позволяет привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. Для тех школьников, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут положить начало в развитии их интереса к предмету и вызвать желание увлечься математикой. Кроме того, хотя эти вопросы и выходят за рамки обязательного содержания, они, безусловно, будут способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических умений, предусмотренных программой.

В содержание занятий включены олимпиадные, старинные, логические и нестандартные задачи, исторический материал, геометрический материал. Предлагаемая программа рассчитана на 68 часов, где кроме решения задач и самостоятельной работы планируются конкурсы, викторины, КВНы, игры и часы занимательной математики.

Содержание программы может изменяться, расширяться или углубляться в рамках тем, выбранных для самостоятельного изучения. Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы для определенной группы учащихся, ее можно расширять, изменять с учетом конкретных педагогических задач и запросов детей.

## **Цели программы:**

1. Привитие интереса учащимся к математике.
2. Углубление и расширение знаний учащихся по математике.
3. Повышение математической культуры учащихся и создание условий для развития творческих способностей школьников.

## **Задачи:**

1. Обеспечить усвоение математических знаний и умений.
2. Развить логическое мышление и пространственное воображение.
3. Воспитать настойчивость, инициативу.
4. Развивать коммуникативные навыки путем включения школьников в различные виды деятельности.

## **Ведущие принципы.**

- Содержание и структура программы рассматривается как особая дидактическая конструкция, создаваемая с учетом возрастных особенностей учащихся (психофизических интересов, склонностей);
- В основу содержания и структуры программы положен дидактический принцип личностно-ориентированного обучения, в качестве главного объекта учебно-воспитательного процесса рассматривающий учащегося с его индивидуальными особенностями восприятия и осмысления;
- Принцип компетентностного подхода, т.е. конечный результат обучения определяется не столько суммой приобретенных знаний, сколько умением применять их на практике, в повседневной жизни, использовать для развития чувственных, волевых, интеллектуальных и других качеств личности учащегося.

## **Организация работы кружка.**

В основе кружковой работы лежит принцип добровольности. Он организован для всех желающих. В течение года кружковые занятия увязаны с другими формами внеклассной работы по математике, в подготовке которых активное участие принимают члены кружка.

Занятия кружка проводятся 2 раза в неделю, продолжительность занятия – 90 минут. При построении учебного процесса, основной формой проведения кружковых занятий является комбинированное тематическое занятие.

### **Примерная структура данного занятия**

1. Объяснение учителя или доклад учащегося по теме занятия.
2. Самостоятельное решение задач по теме занятия, причем в числе этих задач должны быть задачи и повышенной трудности. После решения первой задачи всеми или большинством учащихся один из учащихся производит ее разбор. Учитель по ходу решения задач формулирует выводы, делает обобщения.
3. Решение задач занимательного характера, задач на смекалку.
4. Подведение итогов занятия(ответы на вопросы учащихся, обсуждение математической газеты, следующей встречи, сценки, домашнее задание).

При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников. На занятиях кружка можно использовать различные современные образовательные технологии и сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Для эффективной организации курса используются различные формы проведения занятий: эвристическая беседа, практикум, интеллектуальная игра, дискуссия, творческая работа, викторина.

## **Требования к уровню подготовки.**

В результате реализации программы учащиеся должны:

1. Знать нестандартные методы решения различных математических задач.
2. Научиться ярко демонстрировать свои находки, искать красивые, изящные решения задач.
3. Добывать нужную информацию из различных источников.
4. Проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы.

Обладать опытом самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

## **Содержание программы**

### **1. Вводное занятие (1,5 ч)**

Техника безопасности при работе в кабинете математики. Правила работы с различными чертежными инструментами и инструментами ручного труда. Правила поведения в коллективе. Знакомство с коллективом. Опрос на тему «Зачем человеку нужна математика?» Беседа об этике общения в коллективе, о взаимовыручке. Знакомство с планом работы кружка.

### **2. История развития математики. Системы исчисления (6ч)**

История развития математики. Древнеримская и другие нумерации. Системы счисления. Приемы быстрого счета. Из жизни математиков. Олимпиада. Математическая игра «Счастливый случай».

### **3. Делимость чисел (3ч).**

Признаки делимости на 4,6,7,8,11,13,19. Решение задач с использованием признаков делимости.

### **4. Решение задач (16,5)**

Задачи, решаемые с конца. Задачи на переливания. Задачи на взвешивание. Задачи на переправы. Математические ребусы. Задачи на расстановку скобок и знаков.

Логические задачи. Олимпиадные задачи. Некоторые старинные задачи. Задачи на составление уравнений. Задачи на проценты. Задачи на движение. Задачи на принцип Дирихле. Нестандартные задачи. Математические конкурсы и соревнования.

### **5. Геометрия (13,5ч)**

Разрезание и перекраивание фигур. Головоломки со спичками. Танграм. Кроссворды и чайнворды. Лист Мебиуса. Пропорции. Симметрия вокруг нас (осевая, центральная, зеркальная). Знакомство с пространственными фигурами. Решение задач на площадь и объемы пространственных фигур. Геометрическая викторина.

### **6. Элементы комбинаторики и теории вероятности (3ч)**

Перестановки. Размещения. Сочетания. Случайные события. Решение задач на определение вероятности событий.

### **7. Итоговое занятие (1,5ч)**

Подведение итогов работы кружка. Устная олимпиада.

## Тематическое планирование курса

№/ № п/п	Тематика кружковых занятий	Форма проведения занятий	Кол-во часов	Примерные сроки проведения занятий
1	Организационное занятие. Знакомство с планом работы. Математическая смесь.	Эвристическая беседа	1,5	
<b>Тема 1. Из истории развития математики. Системы счисления. (6ч)</b>				
2	Счет у первобытных людей. История развития математики: Древний Восток (Египет, Вавилон, Китай), Древняя Греция, Индия, страны Ислама. История развития математики: Западная Европа, Россия. Запись цифр и действий у других народов. Древнеримская и другие нумерации.	Эвристическая беседа. Мини - доклады уч-ся	1,5	
3	Двоичная, восьмеричная, десятичная системы счисления. Перевод из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления. Перевод из восьмеричной в десятичную систему счисления. Некоторые приемы устного счета Занимательные истории из жизни математиков.	Комбинированное занятие	1,5	
4	Проведение школьной математической олимпиады	Выполнение конкурсных заданий	1,5	
5	Разбор заданий школьной математической олимпиады Математическая игра «Счастливый случай»	Практическая работа Интеллектуальная игра	1,5	
<b>Тема 2. Признаки делимости. (3ч).</b>				
6	Признаки делимости на 4,6,8. Признаки делимости на 7 и 11. Признаки делимости на 13 и 19	Комбинированное занятие	1,5	

7	Решение задач с использованием признаков делимости.	Практическая работа	1,5	
<b>Тема 3. Решение задач. (16,5)</b>				
8	Решение задач методом «с конца».	Комбинированное занятие	1,5	
9	Задачи на переливания, на взвешивание, на переправы.	Комбинированное занятие	1,5	
10	Математические ребусы и математическая карусель.	Интеллектуальная игра	1,5	
11	Задачи на расстановку скобок и знаков. Повторение методов решения задач, рассмотренных ранее.	Самостоятельная работа	1,5	
12	Логические задачи. Решение олимпиадных задач.	Комбинированное занятие	1,5	
13	Математическое соревнование (математическая драка).	Интеллектуальная игра	1,5	
14	Принцип Дирихле. Решение задач на принцип Дирихле.	Комбинированное занятие.	1,5	
15	Круги Эйлера. Графы. Применение графов к решению задач.	Эвристическая беседа Практическая работ	1,5	
16	Текстовые задачи (математические игры, выигрышные ситуации). Решение нестандартных задач. Задачи-шутки.	Практическая работа	1,5	
17	Математический КВН. Некоторые старинные задачи.	Открытое занятие	1,5	
18	Задачи на составление уравнений. Задачи на проценты. Задачи на движение.	Комбинированное занятие.	1,5	
<b>Тема 4. Геометрия. (13,5ч)</b>				
19	Геометрия на клетчатой бумаге: рисование фигур на клетчатой бумаге, разрезание фигур на равные части, их перекраивание	Практическая работа	1,5	
20	Решение и составление задач со спичками. Сотни фигур из 7 частей (танграм, полимино).	Математическая игра	1,5	
21	Кроссворды и чайнворды Творческая работа по	Личное первенство	1,5	



	составлению кроссвордов и чайнвордов.			
22	Лист Мебиуса.	Практическая работа	1,5	
23	Красота и гармония пропорций (Презентация работы)	Эвристическая беседа, презентация,	1,5	
24	Симметрия вокруг нас (осевая, центральная, зеркальная).	Эвристическая беседа, презентация	1,5	
25	Знакомство с пространственными фигурами. Конструирование фигур.	Эвристическая беседа	1,5	
26	Геометрия в пространстве: задачи, связанные с прямоугольным параллелепипедом. Решение задач на площадь и объемы пространственных фигур.	Практическая работа	1,5	
27	Геометрическая викторина.	Открытое занятие	1,5	
<b>Тема 5. Комбинаторика (3ч)</b>				
28	Элементы комбинаторики. Простейшие комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания.	Эвристическая беседа Практическая работа	1,5	
29	Случайные события и их вероятности. Решение задач на определение вероятности событий. Решение олимпиадных задач по теории вероятности.	Практическая работа	1,5	
30	Итоговое занятие. Устная олимпиада.	Открытое занятие	1,5	
	Итого		45	

### **6. Элементы комбинаторики и теории вероятности (3ч)**

Перестановки. Размещения. Сочетания. Случайные события. Решение задач на определение вероятности событий.

### **7. Итоговое занятие (1,5ч)**

Подведение итогов работы кружка. Устная олимпиада.

### **Используемая литература.**

1. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. – М.:Айрис-пресс, 2005. – 144 с. – (Школьные олимпиады).
2. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин. Математическая шкатулка: пособие для учащихся.-4-е изд.,-М.: просвещение, 1984.
3. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.:Посев, 2003. С.128.
4. Олимпиадные задания по математике 5-8 классы.( 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад. Развитие творческой сущности учащихся). / автор-составитель Н.В.Заболотнева.-Волгоград: Учитель, 2006.
5. Задачи для внеклассной работы по математике в 5-6 классах / сост.В.Ю.Сафонова, М.:МИРОС, 1995
6. Д.В. Клименченко. Задачи по математике для любознательных: Кн. для учащихся 5-6 классов сред.шк.-М.: Просвещение.
7. Материалы районных олимпиад по математике.