

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ «ШКОЛА № 2009»
(ГБОУ Школа № 2009)

117041, г. Москва, ул. Адмирала Руднева, д.16, корп.1.

тел/ф: 495/717-19-45, 2009@edu.mos.ru

Принято на
педагогическом совете
Протокол № 1 от
« 28» августа 2015 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школы № 2009

Д.М.Гесслер

«28» августа 2015г

Приказ № 47/6 от 28 августа 2015г.

Дополнительная общеразвивающая программа
социально-педагогической направленности
по предмету “Подготовка к олимпиаде”
для детей 11--12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: Шарова Н.М.

г. Москва 2015

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
математического кружка
«Подготовка к олимпиадам»
для учащихся 7Е класса
2015-2016 учебный год

Уровень образования/класс: основное общее образование/7 класс

Количество часов: 34

Составители:

Учитель: Шарова Надежда Михайловна , СП№2

г. Москва

Пояснительная записка.

Математический кружок – это самостоятельное объединение учащихся под руководством педагога, в рамках которого проводятся систематические занятия с учащимися во внеурочное время.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи изучение математики на занятиях математического кружка предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей. Решение этих задач отражено в программе математического кружка.

Большая роль при изучении алгебры и геометрии в 7 классе отводится решению текстовых задач с помощью уравнений, линейных уравнений, систем уравнений, работе с рациональными числами, преобразованию выражений с помощью различных свойств и формул, геометрическому материалу. Исходя из этого, на занятиях математического кружка рассматриваются задачи, формирующие умение логически рассуждать, применять законы логики, рассматриваются задачи на доказательство, построение.

Особое внимание в работе кружка уделяется подготовке детей к участию в олимпиадах, в математической игре-конкурсе “Кенгуру”.

Методы

Методы, используемые во внеклассной работе по предмету, отличаются от основных методов обучения не только содержанием, сколько формой. Кроме традиционных методов: слово учителя, беседа, самостоятельная работа учащихся, большое место занимают дидактические игры, содержание которых способствует развитию мыслительных операций, освоению вычислительных приемов, навыков в беглости счета и т.д. Игру считают одной из движущих сил учебного процесса, как создающую условия, при которых дети испытывают радость познания. Увлеченные игрой, дети проявляют сообразительность, с большей самостоятельностью преодолевают трудности, психологические барьеры. Игра вносит бодрый настрой в детский коллектив, помогает без особого труда приобретать знания, умения, навыки. Дидактическая игра при правильном ее построении является не только формой усвоения знаний, но и способствует общему развитию ребенка, формированию его способностей. Причем это не только дидактические игры, но и логические. В логических играх путем построения цепочки несложных умозаключений можно предугадать необходимый результат, ответ. С их помощью школьники знакомятся с применением законов и правил логики. Использование вышеперечисленных методов в непринужденной обстановке создает атмосферу большой заинтересованности в работе. Каждое занятие состоит из следующих этапов: «Сообрази»(одна – две задачи на сообразительность), «Разгадай»(содержит либо буквенный ребус, либо числовой, либо занимательную задачу на угадывание какой – либо закономерности, задачи на принцип Дирихле, «Магический квадрат»), «Тема»(теоретическая часть занятия с демонстрацией задач на данную тему), «Домашнее задание»(три задачи, составленные по мере усложнения).

Формы организации.

Формы организации занятий разнообразны: беседы, дидактические игры, конкурсы, викторины, олимпиады.

Цели кружка:

- *создать условия для развития интереса учащихся к математике;*

- формировать качества мышления, характерные для математической деятельности;
- воспитать творческую активность учащихся в процессе изучения математики.

Задачи кружка:

- сформировать представление о методах и способах решения математических задач различного характера;
- развить комбинаторные способности учащихся;
- научить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;
- оказать конкретную помощь обучающимся в решении олимпиадных задач.

1 час в неделю, 34 часа за год.

Содержание программы математического кружка

Тема 1. **Понятие множества. Пустое множество. Пересечение множеств. (3 часа)**

Понятие множества. Обозначение множеств. Элементы множеств. Способы задания множеств. Пустое множество. Числовой отрезок. Числовой промежуток. Подмножества. Пересечение множеств. Разбиение множеств. Разность множеств. Сумма множеств.

Тема 2. **Перестановки. Размещения. Сочетания. (3 часа)**

Комбинаторика. Перестановки. Факториал. Формула $P_k = k!$. Размещения. Формула

$$A_m^n = \frac{m!}{(m-n)!}. \text{ Сочетания. Формула } C_m^n = \frac{A_m^n}{P_n} = \frac{m!}{(m-n)!n!}.$$

Тема 3. **Задачи на делимость. Инвариант. Остатки. Четность. (3 часа)**

Признаки делимости на 7, на 11, на 13. Зеркальные числа. Понятие инварианта. Проверка на чётность.

Тема 4. **Логические задачи и принцип Дирихле. (2 часа)**

Метод «от противного». Принцип Дирихле.

Тема 5. **Разложение многочлена на множители. (1 час)**

Вынесение общего множителя за скобки. Группировка. Применение основных формул умножения. Введение новых вспомогательных членов.

Тема 5. **Центральная симметрия. Осевая симметрия. (2 часа)**

Движение плоскости. Определение и свойства центральной симметрии плоскости.

Серединный перпендикуляр к отрезку. Осевая симметрия. Решение задач с помощью осевой

симметрии.

Тема 6. **Умножение и деление расположенных многочленов. Теорема Безу. Правило Горнера. (4 часа).**

Многочлен n – ой степени. Умножение и деление многочленов.

Деление «углом». Теорема

Безу и её применения. Иллюстрация теоремы Безу на примерах.

Следствия из теоремы Безу.

Тема 7. **Комбинаторная геометрия. (1 час)**

Решение задач комбинаторной геометрии.

Тема 8. **В стране рыцарей и лжецов. (1 час)**

Решение задач о лжецах и рыцарях.

Тема 9. **Решение задач с помощью уравнений. (1 час)**

Правила решения текстовых задач с помощью уравнений.

Тема 10. **Математические игры. Спичечная мозаика. (2 часа)**

Выигрышная стратегия. Задачи на перекладывание спичек.

Тема 11. **Эйлеровы графы. Круги Эйлера. (4 часа)**

Граф. Дуга. Петля. Изолированные вершины. Полный граф.

Плоский граф. Путь. Цикл.

Связный граф. Несвязный граф. Дерево. Смежные вершины графа.

Грань. Формула Эйлера.

Лемма о рукопожатиях. Примеры решения задач с использованием теории графов.

Решение задач с помощью кругов Эйлера.

Тема 12. **Системы счисления. (2 часа)**

Позиционная десятичная система счисления. Двоичная система счисления.

Сложение, вычитание, умножение и деление чисел различных систем счисления.

Тема 13. **Логические задачи, решаемые таблицами. (2 часа)**

Применение таблиц при решении логических задач.

Тема 14. **Доли, дроби, средние. (4 часа)**

Запись и значение дроби. Пересчёт в целые. Проценты. Средние.

Смеси и переливания.

Тема 15. **Резерв. (2 часа)**

Планирование и учёт программы математического кружка.

Дата проведения	№ п/п	Тема курса	Количество часов	
			по плану	фактически

	1	Понятие множества.	1	
	2	Пустое множество. Пересечение множеств.	1	
	3	Действия со смешанными числами. Загадочные дроби.	1	
	4	Перестановки.	1	
	5	Размещения.	1	
	6	Сочетания.	1	
	7	Расстояние между точками.	1	
	8	Задачи на делимость.	1	
	9	Разложение на множители многочлена.	1	
	10	Центральная симметрия.	1	
	11	Осевая симметрия.	1	
	12	Умножение и деление расположенных многочленов.	1	
	13	Теорема Безу. Схема Горнера.	1	
	14	Комбинаторная геометрия.	1	
	15	В стране рыцарей и лжецов.	1	
	16	Решение задач с помощью уравнений.	1	
	17	Геометрические миниатюры.	1	
	18	Доказательство от противного.	1	
	19	Инвариант. Остатки.	1	
	20	Математические игры.	1	
	21	Спичечная мозаика.	1	
	22	Эйлеровы графы.	1	
	23	Инвариант. Чётность.	1	
	24	Логические задачи, решаемые таблицами.	1	
	25	Системы счисления.	1	
	26	Логические задачи, решаемые кругами Эйлера.	1	
	27	Дроби, доли, средние.	1	
	28	Дроби, доли, средние.	1	
	29	Дроби, доли, средние.	1	
	30	Дроби, доли, средние.	1	
	31	Математическая игра - конкурс.	1	
	32	Итоговое занятие.	1	
	33	Резерв.	2	
	-			
	34			

Ожидаемые результаты:

- формирование интереса к творческому процессу;

- умение логически рассуждать при решении математических задач различного характера;
- умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- успешное выступление учащихся на олимпиадах.

Используемая литература:

1. Е.В. Смыкалова «Математика. Дополнительные главы. Для учащихся 7 классов.» Санкт -Петербург, СМИО Пресс, 2009 г.
2. А.В. Спивак «Математический кружок. 5-7 классы.» г. Москва, МЦНМО, 2011 г.
3. М.И. Башмаков «Математика в кармане «Кенгуру»», Москва, Дрофа, 2010 г.
4. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин «Математика. Задачи на смекалку. Для учащихся 5-7 классов.», Москва, Просвещение ,2000 г.
5. Т. С. Безлюдова Факультативные занятия «Математика после уроков. 7 класс.» Мозырь. «Белый ветер». 2012 г.
6. А. Я. Канель – Белов, А. К. Ковальджи «Как решают нестандартные задачи» Москва. Издательство МЦНМО. 2010 г.