

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ –
ЛИЦЕЙ №90 г. КРАСНОДАРА

ПРОГРАММА

По дополнительному курсу «Математика после уроков»

Ступень обучения (класс) среднее (полное) общее образование , 7 класс

Количество часов 60

Программа разработана учителем математики МБОУ лицей № 90 г.

Краснодара Черемисиновой Ириной Вадимовной

Пояснительная записка

Основной особенностью современного развития системы математического образования является ориентация на широкую дифференциацию обучения математики, позволяющую решить две задачи. С одной стороны – обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, выявить и развить их математические способности.

Дополнительный курс «Математика после уроков» предназначен для учащихся 7 классов, проявляющих интерес к математике и желающих повысить свой математический уровень, дает возможность учащимся углубленного изучения вопросов математики, не входящих в обязательную программу курса алгебры и геометрии для 7 класса. Курс направлен на развитие математических способностей, умение творчески и нестандартно мыслить, рассуждать и проводить доказательства; на развитие внимательности и собранности, аккуратности и точности, формирование новых видов познавательной и практической деятельности, а так же развития пространственного воображения и геометрической интуиции. В ходе его изучения учащиеся смогут решать задачи повышенной сложности, требующие нестандартного подхода, а также с задачами, развивающими гибкость мышления, «геометрическую зоркость», интуицию, воображение. Включение в программу задач с геометрическим содержанием обеспечивают развитие ребенка. Вместе с тем геометрия обладает высоким эстетическим потенциалом, огромными возможностями для эмоционального и духовного развития человека, вооружает обучающихся геометрическим методом познания мира, а также определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых ученику для нормального восприятия окружающей действительности

Данный курс дополняет программу основного курса математики 7 класса и рассчитан на 60 часов.

Цели курса: расширение, углубление, систематизация знаний школьников, формирование устойчивого интереса к предмету, развитие логического мышления.

Задачи курса:

- сформировать потребность к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- обучить математическому моделированию как методу решения практических задач;
- развить способности ребенка творчески и нестандартно мыслить;
- создать условия для самостоятельной творческой работы учащихся;
- познакомить учащихся с некоторыми нестандартными методами и приемами решения математических задач;
- вооружить учащихся определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых им для нормального восприятия окружающей деятельности;
- научить применять полученные знания в повседневной жизни.

В результате изучения курса учащиеся должны знать:

- основные понятия, правила, теоремы;
- основные способы решения нестандартных задач;

Учащиеся должны уметь:

- решать нестандартные задачи, применяя изученные методы;

- применять основные понятия, правила при решении логических задач;
- создавать математические модели практических задач;
- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их.

Содержание (7 класс)

1. Элементы комбинаторики – 10 ч

Основные понятия комбинаторики: множество, подмножество, упорядоченное множество, пустое множество. Факториал числа. Перестановки, размещения, сочетания (с повторением, без повторения). Правила комбинаторного сложения и умножения. Алгоритмы решения комбинаторных задач. Принцип Дирихле. Инвариант. Элементы теории вероятности

2. Делимость – 8 ч

Делимость с остатком. Инвариант (остаток от деления). Принцип Дирихле и делимость. Метод математической индукции и делимость

3. Системы счисления – 4 ч

Перевод чисел из десятичной системы счисления в n -ю. Перевод чисел из n -й системы счисления в десятичную. Действия сложения, вычитания, умножения и деления. Приложение записи чисел в различных системах счисления

4. Теория многочленов – 12 ч

Разложения на множители, треугольник Паскаля. Деление многочленов, теория Ньютона. Деление многочлена на двучлен по схеме Горнера. Приводимые и неприводимые многочлены. Теорема Безу. Делимость многочлена $P(x)$ на $x - c$. Делимость $x^m - c^m$ на $x - c$, m - натуральное. Делимость $x^m - c^m$ на $x + c$, при $m = 2k$, k - натуральное. Делимость $x^m + c^m$ на $x + c$, при $m = 2k + 1$. Метод неопределенных коэффициентов в разложении на множители. Применение следствий из теоремы Безу и метода неопределенных коэффициентов при нахождении корней многочленов

5. Текстовые задачи – 10 ч

Текстовые задачи: на числовые зависимости; на проценты; концентрацию смесей и сплавов; на совместную работу, производительность; на движение; с числом неизвестных; большим числом уравнений; на исследование решений

6. Решение геометрических задач – 10 ч

Дополнительные сведения о равенстве фигур, третья группа аксиом. Сравнение отрезков и углов. Треугольники, свойства треугольников. Геометрическая арифметика, Рене Декарт. Золотые сечения, Леонардо да Винчи. Площади фигур. Неевклидова геометрия, Лобачевский

7. Движение на плоскости – 6 ч

Некоторые виды движений. Движения и положения. Группы симметрии (треугольника, четырехугольника, круга). Магические треугольники и квадраты

Ожидаемые результаты:

В ходе освоения содержания курса «Математика после уроков», 7 класс ожидаются:

1. Развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности школьников
 2. Освоение учащимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация и др., в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной материал курса
 3. Повышение уровня математического развития школьников в результате углубления и систематизации их знаний по основному курсу
 4. Реализация гуманистического подхода в обучении школьников через вариативную подачу материала в зависимости от его сложности и степени подготовленности класса к восприятию
5. Формирование устойчивого интереса школьников к предмету в ходе получения ими дополнительной информации, основанной на последних достижениях математической науки и педагогической дидактики

3. Список рекомендуемой учебно-методической литературы

1. Шевкин, А.В. Сборник задач по математике для учащихся 5-7 кл. / А.В. Шевкин. - 3-е изд. - М.: ООО «ТИД. Русское слово - РС», 2005.
2. Шарыгин, И.Ф. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-7 кл. общеобразоват. учреждений / И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. - 6-е изд. - М.: Просвещение, 2010.
3. Шарыгин, И.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений / И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012.
4. Смирнова, Е.С. Методическая разработка курса наглядной геометрии: 5-6 кл.: Кн. для учителя / Е.С. Смирнова. – М.: Просвещение, 2013.
5. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. Алгебра. 7 (для углубленного изучения). – М.: Мнемозина, 2014
6. Шарыгин И.Ф. Геометрия. 7-9 кл. - М.: Дрофа, 2015.
7. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. – М.: Астрель, 2009.
8. Гуцанович, С.А. Занимательная математика в базовой школе: Пособие для учителей / С.А. Гуцанович. - Изд. 2-е, стереотипное. - М: Тетра Системс, 2009–96 с.
9. Горбачев, Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике / Н.В. Горбачев. - М: МЦ НМО, 2010. - 560 с.
10. Лурье, М.В. Задачи на составление уравнений. Учебное руководство / М.В. Лурье, Б.И. Александров. - М.: Наука. - 2010.
11. Сефибеков, С.Р. Внеклассная работа по математике. Кн. для учителя / С.Р. Сефибеков. - М.: Просвещение. - 2011.
12. Олехник, С.Н. Старинные занимательные задачи / С.Н. Олехник, Ю.В. Нестеренко, М.К. Потапов. - М.: АО «Столетие». - 2009.
13. Кордемский, Б.А. Математическая смекалка / М.А. Кордемский. - М.: Наука. - 2012.