

Утверждаю  
Директор Лицея №130  
Т.Н. Телицына \_\_\_\_\_  
Приказ №323-О от 01.09.2014

Рабочая программа  
элективного курса  
«Элементы алгебры и теории чисел»  
7 «А», «Б», «В» класса

Учитель: Чертопруд Татьяна Олеговна,  
первая кв. категория,  
Маточкина Ольга Александровна,  
первая кв. категория

Екатеринбург 2014

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основное содержание материала соответствует государственному стандарту основного общего образования и примерной программе основного общего образования. Включение отдельной части материала в программу обусловлено тем, что одной из важных задач обучения математике в 7-8 классах является создание для обучающихся таких условий, при которых переход к предпрофильной подготовке в 9 классе был бы максимально успешным в том смысле, что обучающиеся должны доучиваться, а не переучиваться. В частности, данные условия могут быть достигнуты на основании принципа согласованности содержания обучения, включая используемый понятийный аппарат, на протяжении всех 5-9 классов. Это требует некоторого углубления и расширения рассматриваемых тем общеобразовательного стандарта. Расширение производится за счет материала для углубленного изучения математики.

При необходимости программа может послужить подспорьем при подготовке учащихся к внеклассной работе, например, к участию в олимпиадах.

Цели курса:

- усвоение, углубление и расширение математических знаний, интеллектуальное творческое развитие учащихся;
- развитие устойчивого интереса к предмету;
- приобщение к истории математики как части общечеловеческой культуры;
- развитие информационной культуры.

Задачи курса:

- ✓ обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире,
- ✓ овладение определенным уровнем математической и информационной культуры.

Курс рассчитан на 35 часов, один урок в неделю.

Программа курса состоит из достаточно больших самостоятельных блоков, что предоставляет учителю возможность варьировать структуру изложения материала, менять при необходимости местами различные темы, стимулировать творческую инициативу.

Программа курса включает пять разделов: «Пояснительная записка», «Календарно-тематический план», «Содержание курса», «Требования к подготовке учащихся» и «Перечень учебно-методического обеспечения».

В разделе «Учебно-тематический план» предлагается вариант планирования, ориентированный на использование следующей литературы: учебники для общеобразовательной школы, частично учебные пособия для углубленного изучения, материалы из журнала «Математика в школе» и газеты «Математика». Для поддержания и развития интереса к математике рекомендуется включать в процесс обучения занимательные задачи, сведения из истории математики.

Раздел «Содержание курса» включает частично содержание курса алгебры 7 класса (темы «Уравнение и системы уравнений» и «Функции и графики»), частично - углубленное содержание материала предыдущих классов (тема «Натуральные и целые числа. Делимость целых чисел»), а также дополнительные темы («Элементы теории множеств» и «Элементы комбинаторики»).

Что касается раздела «Требования к подготовке учащихся», то необходимо иметь в виду, что требования к результатам обучения не превышают требования общеобразовательной программы.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Уч. неделя	Наименование темы	Кол-во часов
<b>1. Натуральные и целые числа. Делимость целых чисел.</b>			
1	01.09 - 06.09	Натуральные и целые числа	1
2	08.09 – 13.09	Простые и составные числа.	1
3	15.09 – 20.09	Основная теорема арифметики.	1
4	22.09 – 04.10	Свойства делимости и принцип Дирихле.	2
5	06.10 – 18.10	Признаки делимости на 3, 4, 5, 7, 9, 11.	2
6	20.10 – 25.10	Признаки делимости. НОД. НОК.	1
7	27.10 – 01.11	Алгоритм Евклида.	1
<b>2. Элементы теории множеств.</b>			
8	10.11 – 15.11	Множества. Числовые множества. Подмножество.	1
9	17.11 – 22.11	Пересечение, объединение, разность множеств.	1
10	24.11 – 06.12	Диаграммы Эйлера - Венна.	2

11	08.12 – 20.12	Алгебра множеств. Конечные и бесконечные множества.	2
<b>3. Элементы комбинаторики.</b>			
12	22.12 – 27.12	Правило суммы.	1
13	12.01 – 17.01	Правило произведения.	1
14	19.01 – 24.01	Размещения перестановки.	1
15	26.01 – 31.01	Сочетания.	1
16	02.02 – 14.02	Решение задач.	2
<b>4. Уравнения и системы уравнений.</b>			
17	16.02 – 28.02	Линейные уравнения с числовыми и буквенными коэффициентами.	2
18	02.03 – 14.03	Линейные уравнения с параметром.	2
19	16.03 – 04.04	Неопределенное уравнение первой степени с двумя неизвестными и его график	2
20	06.04 – 18.04	Решение в целых числах.	2
21	20.04 – 02.05	Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными.	2
22	4.05 – 9.05	Задачи на составление уравнений.	1
<b>5. Функции и графики.</b>			
23	11.05 – 16.05	Графики зависимостей. Чтение графиков	1
24	18.05 – 23.05	Графики прямой и обратной пропорциональных зависимостей.	1
25	25.05 – 30.05	Линейная функция. Функция $y = k/x$ .	1

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### 1. Натуральные и целые числа. Делимость целых чисел.

Натуральные и целые числа. Простые числа. Решето Эратосфена. Составные числа. Степень с натуральным показателем. Основная теорема арифметики (каноническое разложение на простые множители).

Деление. Делители чисел. Признаки делимости на 3, 4, 5, 7, 9, 11.

Свойства делимости. Принцип Дирихле.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Алгоритм Евклида. Взаимно простые числа.

### 2. Элементы теории множеств.

Понятие множества. Числовые множества, Подмножество. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение). Диаграммы Эйлера Венна. Алгебра множеств.

Разбиение множеств на подмножества.

Конечные и бесконечные множества.

### **3. Элементы комбинаторики**

Основные законы перечислительной комбинаторики: правило суммы, правило произведения.

Размещения перестановки, сочетания. Треугольник Паскаля.

### **4. Уравнения и системы уравнений.**

Линейные уравнения с числовыми и буквенными коэффициентами. Линейные уравнения с параметром.

Неопределенное уравнение первой степени с двумя неизвестными и его график. Решение в целых числах.

Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Задачи на составление уравнений.

### **5. Функции и графики.**

Графики зависимостей. Чтение графиков. Графики прямой и обратной пропорциональных зависимостей. Линейная функция, функция  $y = k/x$ .

## **ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ**

Основные требования к подготовке обучающихся сформулированы в федеральном компоненте государственного стандарта основного общего образования. В дополнение к ним настоящая программа предполагает следующие требования:

- знать и правильно употреблять термины, относящиеся к делимости целых чисел: простые числа, составные числа, кратное и делитель числа, наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное; уметь применять признаки делимости;
- уметь иллюстрировать на примерах понятия множества, подмножества, объединения и пересечения множеств;
- уметь решать простейшие комбинаторные задачи с помощью полного перебора;
- иметь представление о графике неопределенного уравнения.

## **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования //Сборник нормативных документов. Математика. – М.: Дрофа, 2004.-С.12-24.
2. Примерная программа основного общего образования по математике // Народное образование. – 2005. - №9. – С.233-240.
3. Алгебра, 7кл. Часть I /А.Г.Мордкович. – М., 2006.
4. Алгебра с углубленным изучением математики, 7 кл. / Ю.Н.Макарычев и др. – М., 2006.

5. Алгебра: сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе /Л.В. Кузнецова и др. – М.: Просвещение, 2006.
6. Воробьев Н.Н. Признаки делимости. (Популярные лекции по математике). - М.: Наука, 1988.
7. Дудницын Ю.П., Тульчинская Е.Е. Контрольные работы. – М.: Мнемозина, 2006.
8. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Алгебра. Элементы статистики и теории вероятности: уч. пособие для 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2006.
9. Новые подходы к государственной итоговой аттестации по алгебре в 9 классе /Л.В.Кузнецова, С.Б. Суворова, Л.О.Рослова// Математика в школе. – 2006. - №1 – С.2-6.
10. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. Элементы статистики и вероятности: уч. пособие для 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2005.