



## **1. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Математика для всех» 7 класс**

Ученик научится:

- анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и заключение, данные и искомые числа (величины),
- искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на
- рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы,
- моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи,
- конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения сложной задачи,
- обосновывать выполняемые и выполненные действия,
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения
- разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом,
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными,
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций, использовать различные способы представления и анализа статистических данных

Ученик получит возможность:

- анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные,
- выбирать наиболее эффективный способ решения задачи,
- оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно),
- использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ,
- овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики,
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты,
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов, некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач

## **2.Содержание учебного предмета «Алгебра»**

**Тема 1.** Элементы истории математики. "Таинственные знаки" математики Древнего Востока. Древний Египет. (1ч)

**Занятие 1.** Историческая справка. Качества необходимые при изучении математики (внимание, воображение, наблюдательность, умение быстро считать, память, воля,

нестандартное мышление, умение применять знания в творческих условиях)  
Виды деятельности: Конспект лекции (использование презентации), выполнение тренировочных заданий в парах и творческих работ.  
Форма контроля: проверка самостоятельно решенных и подобранных задач.

**Тема 2.**Метод равных треугольников – исторически первый геометрический метод.(1ч)

Занятие 2. Историческая справка. Задачи с треугольниками.

Виды деятельности: Выполнение практических заданий, конструирование (игра «Треугольник»)

Форма контроля: конструирование.

**Тема3.** Действительные числа. (3ч)

Занятие 3-5. Историческая справка. Римские и арабские цифры и числа. Числовые выражения. Вычисление значения числового выражения. Сравнение числовых выражений. Числовая прямая, сравнение и упорядочивание чисел. Пропорции. Решение задач на пропорции. Проценты. Основные задачи на проценты. Практическое применение процентов.

Виды деятельности: Практикум. Самостоятельная работа с взаимопроверкой, решение задач на проценты.

Формы контроля: проверка самостоятельно решенных и подобранных задач.

**Тема 4.** Уравнения с одной переменной. (5часов)

Занятия 6-10. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Виды деятельности: Эксперимент (работа на индивидуальных компьютерах) - практическая работа с разными источниками информации, выполнение тренировочных заданий, тестирование, составление памятки для решения сложных уравнений

Формы контроля: домашняя практическая работа.

**Тема 5.** Буквенные выражения. Многочлены.(5часов)

Занятия 11-15. Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком».

Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Решение нестандартных задач.

Виды деятельности: Работа в группах (по 5 человек), представление материалов проектов, решение задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных и подобранных задач.

**Тема 6.** Уравнения с двумя переменными. (6 часов)

Занятия 16-21. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. Системы линейных

уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Виды деятельности: Подбор материала для презентации на тему «Системы уравнений» - работа с различными источниками с использованием интернет-ресурсов, решение уравнений и задач, тестовый контроль

Форма контроля: результаты тестирования.

**Тема 7.** Решение текстовых, логических олимпиадных задач. (6часов)

Занятия 22-27. Как научиться решать задачи? Старинный способ решения задач на смешение веществ. Решение задач на движение. Решение нестандартных задач. Решения задач «обратным ходом». Решение логических задач. Принцип Дирихле. Задачи на переливание. Решение олимпиадных задач. Задачи на делимость. Задачи, решаемые с помощью графов.

Виды деятельности: Решение дистанционных задач, индивидуальная работа (карточки-задания), групповая работа -решение логических задач. Подготовка докладов -выбор тем, представление материала для проектов по теме «Графы», тестирование.

Форма контроля: тестирование.

**Тема 8.** Комбинаторика. Описательная статистика. (6часов)

Занятия 28-33. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Виды деятельности: Конспект лекции с использование презентации, решение комбинаторных задач различными способами, подбор задач по способам их решения. Решение одной задачи различными способами, решение практико-ориентированных задач.

Форма контроля: сообщения, презентация.

**Тема 9.**Занятие 34. Итоговое (1час)

Виды деятельности: Тестирование или защита проектов.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач, тестов.

### 3. Тематическое планирование

Учебная неделя	№ урока	Раздел. Тема.	Фактическая дата	Корректировка
<b>Элементы истории математики. "Таинственные знаки" математики Древнего Востока. Древний Египет (1час)</b>				
1	1	Элементы истории математики. "Таинственные знаки" математики Древнего Востока. Древний Египет		
<b>Метод равных треугольников – исторически первый геометрический метод (1час)</b>				
2	2	Метод равных треугольников – исторически первый геометрический метод		
<b>Действительные числа (3часа)</b>				
3	3	Числовые выражения. Сравнение числовых выражений		
4	4	Пропорции. Проценты		
5	5	Пропорции. Проценты		
6	<b>Уравнения с одной переменной (5 часов)</b>			
	6	Уравнения с одной переменной		
7	7	Решение линейных уравнений с модулем		
8	8	Решение линейных уравнений с модулем		
9	9	Решение линейных уравнений с параметрами		
10	10	Решение линейных уравнений с параметрами		
<b>Буквенные выражения. Многочлены (5часов)</b>				
11	11	Преобразование буквенных выражений		
12	12	Деление многочлена на многочлен		
13	13	Деление многочлена на многочлен		
14	14	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля		
15	15	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля		
<b>Уравнения с двумя переменными (6 часов)</b>				
16	16	Линейные диофантовы уравнения		
17	17	Линейные диофантовы уравнения		
18	18	Системы линейных уравнений с двумя переменными		

19	19	Системы линейных уравнений с двумя переменными		
20	20	Решение задач составлением систем уравнений		
21	21	Решение задач составлением систем уравнений		
<b>Решение текстовых, логических олимпиадных задач (7 часов)</b>				
22	22	Решение задач дистанционных олимпиад		
23	23	Решение задач дистанционных олимпиад		
24	24	Решение задач дистанционных олимпиад		
25	25	Задачи на делимость.		
26	26	Задачи на делимость.		
27	27	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц		
28	28	Задачи, решаемые с помощью графов		
<b>Комбинаторика. Описательная статистика (5 часов)</b>				
29	29	Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Решение комбинаторных задач с помощью графов		
30	30	Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Решение комбинаторных задач с помощью графов		
31	31	Комбинаторное правило умножения		
32	32	Перестановки. Факториал		
33	33	Статистические характеристики набора данных		
<b>Итоговое занятие (1 час)</b>				
34	34	Итоговое занятие		