

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 36 ИМЕНИ ГЕНЕРАЛА А.М. ГОРОДНЯНСКОГО»  
ГОРОДА СМОЛЕНСКА

Рассмотрено  
на заседании Педагогического совета  
Протокол от « 22 » 06 20 22  
№ 16

Утверждено  
приказом директора  
МБОУ «СШ № 36  
им. А.М.Городнянского»  
от « 22 » 06 20 22  
№ 99-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
**«Методы решения математических задач»**

7 класс

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность** курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

**Новизна** данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучаемых. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

**Отличительные особенности** данного курса от уже существующих в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Программа ориентирована на учащихся 7 классов, которым интересна как сама математика так и процесс познания нового.

Факультативные занятия рассчитаны на 1 час в неделю, в общей сложности – 34 ч в учебный год. Преподавание факультатива строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Факультативные занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, задачи повышенной трудности, больше рассматривать теоретический материал и работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, и внедрять принцип опережения.

### ***Цели данного курса:***

1. Повышение интереса к предмету.
2. Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смешанных дисциплин, для продолжения образования.
3. Интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности.

### ***Задачи курса:***

1. Развития мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания.
2. Формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознание мотивов учения.
3. Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

### Основные принципы:

- **обязательная согласованность** курса с курсом алгебры как по содержанию, так и по последовательности изложения. Каждая тема курса начинается с повторения соответствующей темы курса алгебры. Факультатив является развивающим дополнением к курсу математики.

– **вариативность** (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения или неравенства);

– **самоконтроль** (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть неизменным элементом самостоятельной работы учащихся).

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы: групповая, парная, индивидуальная; методы работы: частично-поисковые, исследовательские.

### Ожидаемые результаты освоения программы:

В ходе освоения содержания программы факультативных занятий 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. Формирование устойчивого интереса школьников к предмету в ходе получения ими дополнительной информации, основанной на последних достижениях математической науки и педагогической дидактики.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование темы курса	Всего часов	В том числе		Дата
			Лекция	Практика	
I. Действительные числа					
1	Числовые выражения	1		1	
2	Сравнение числовых выражений	1		1	
3	Пропорции	1		1	
4-5	Проценты	2	1	1	
II. Уравнения с одной переменной					
6	Уравнения с одной переменной	1		1	

7-8	Решение линейных уравнений с модулем	2	1	1	
9-11	Решение линейных уравнений с параметрами	3	1	2	
12-13	Решение текстовых задач	2		2	
<b>III. Комбинаторика. Описательная статистика</b>					
14-15	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	2	1	1	
16-17	Решение комбинаторных задач с помощью графов	2	1	1	
18	Комбинаторное правило умножения	1	0,5	0,5	
19-20	Перестановки. Факториал	2	1	1	
21-22	Статистические характеристики набора данных	2		2	
<b>IV. Буквенные выражения. Многочлены</b>					
23-24	Преобразование буквенных выражений	2		2	
25-26	Деление многочлена на многочлен	2	1	1	
27-28	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	2	1	1	
<b>V. Уравнения с двумя переменными</b>					
29-30	Линейные диофантовы уравнения	2	1	1	
31-33	Системы линейных уравнений с двумя переменными	3	1	1	
34	Итоговое занятие	2		2	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Раздел I. Действительные числа (5 часов)

- 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. Учащиеся должны уметь:
  - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетать при вычислениях устные и письменные приемы.
  - выполнять сравнение и упорядочивание чисел на координатной прямой.
  - уметь находить отношения между величинами, решать задачи на пропорции.

- решать основные задачи на проценты: нахождение числа по его проценту, процента от числа, процентное отношение двух чисел, а также более сложные задачи.

## **Раздел II. Уравнения с одной переменной (8 часов)**

- 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.  
Учащиеся должны уметь:
  - с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения.
  - использовать геометрический смысл и алгебраического определение модуля при решении уравнений.
  - решать простейшие линейные уравнения с параметрами.
  - решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.

## **Раздел III. Комбинаторика. Описательная статистика (9 часов)**

- 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.  
Учащиеся должны уметь:
  - решать комбинаторные задачи перебором вариантов и с помощью графов.
  - применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций.
  - распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления.
  - находить среднее арифметическое, моду, медиану, наибольшее и наименьшее значение числовых наборов.

## **Раздел IV. Буквенные выражения. Многочлены (6 часов)**

- Преобразование буквенных выражений.
- Деление многочлена на многочлен «уголком».
- Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Учащиеся должны уметь:

- выполнять преобразования буквенных выражений.
- выполнять деление многочлена на многочлен «уголком».
- возводить двучлен в степень.

#### **Раздел V. Уравнения с двумя переменными (5 часов)**

- Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.
- Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Учащиеся должны уметь:

- применять основные правила решения диофантовых уравнений.
- решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения.

Итоговое занятие (1 час)

### **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Материалы для выявления степени достижения планируемых результатов:**

Алгебра. 7 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю. Кулабухова.- Ростов- на –Дону: Легион-М, 2014.

### **РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 2014г.
2. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2013г
3. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2014.
4. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2014г.
5. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
7. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
8. <http://matematika.ucoz.com/>
9. <http://uztest.ru/>
10. <http://www.ege.edu.ru/>
11. <http://www.mioo.ru/ogl.php>
12. <http://1september.ru/>