

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Астраханской области  
Управление образования администрации муниципального образования  
"Городской округ город Астрахань"  
МБОУ г. Астрахани "ООШ № 31"

РАССМОТРЕНО  
Руководитель МО

  
Воробьева Г.Ю.

Протокол № 1  
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

  
К.Ю. Воробьева

Протокол № 1  
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ г. Астрахани  
"ООШ № 31"



Е.В. Леонтьева

Приказ № 8  
от «2» сентября 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
Элективного  
учебного курса «Математика»  
для обучающихся 9 классов

г. Астрахань, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по математике для 9 класса является составной частью основной образовательной программы основного общего образования, составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования и следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Приказ МО РФ № 1089 от 05.03.2004 г. «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
2. Примерные программы среднего (полного) общего образования по математике. Письмо Департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.06.2005 г. №03–1263).
3. Приказ Министерства образования РФ от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную

аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

**Структура рабочей программы.** Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительную записку, основное содержание курса, календарно-тематический план, перечень учебно-методического комплекса, требования к уровню подготовки учащихся, характеристику контрольно-измерительных материалов.

Данный элективный курс обеспечивает межпредметную связь и является общекультурным, так как удовлетворяет естественное любопытство. Уровень сложности предлагаемых практических задач таков, что позволяет к их рассмотрению привлечь значительное число учащихся.

Элективный курс «Прикладная математика» рассчитан для учащихся 9 класса. При разработке данной программы учитывалось то, что курс должен быть направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов школьников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые не характерны для традиционных учебных курсов.

Научиться решать практические задачи значительно сложно в рамках уроков математике. Это связано с обилием различных типов практических задач и с многообразием приемов и методов их решения.

Основная трудность при решении этих задач обычно возникает по следующим причинам:

- материал либо был плохо усвоен в основной школе, либо плохо сохранился в памяти;
- для решения задачи нужно знать некоторые методы и приемы решения, которые либо не рассматриваются при изучении математике, либо не отрабатываются;
- в «нетипичных» задачах, в которых представлены не самые знакомые конфигурации, надо уметь применять известные факты и решать базисные задачи, которые входят как составной элемент во многие задачи.

### **Цель курса:**

Развитие интереса учащихся к математике, творческих способностей, логического мышления.

### **Задачи курса:**

1. Дополнить знания учащихся задачами прикладного характера.
2. Расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач.
3. Помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.
4. Развивать логическое и пространственное мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания.
5. Формировать умение выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, делать выводы, производить прикидку и оценку результатов вычисления.
6. Стимулировать познавательный интерес и положительную мотивацию изучения математики.

В учебном плане гимназии на изучение элективного курса «Практическая математика» отводится 1 час в неделю. Всего 33 часа.

Элективное занятие проводится длительностью 40 минут.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Различные приемы быстрого счета (1 час)

Приемы быстрого счета.  
Проверка действий.  
Таблица умножения на пальцах.  
Признаки делимости.

*Основная цель* – показать приемы для упрощения вычислений и для их проверки.

### 2. Процентные вычисления в жизненных ситуациях (2 часа)

Распродажа.  
Банковские операции.  
Голосование.

*Основная цель* – показать широту применения в жизни такого простого и известного учащимся математического аппарата, как процентное вычисление.

### 3. Теория графов (2 часа)

Графы в решении логических задач.  
Использование графов в различных областях.

*Основная цель* – научить наглядно представлять различные объекты и связи между ними.

### 4. Различные способы решения квадратных уравнений (3 часов)

Решение уравнений выделением полного квадрата и по формуле.  
Способ переброски.  
Графический способ.  
Решение с помощью номограммы.  
Геометрический способ.

*Основная цель* – познакомить учащихся с 10 способами решения квадратных уравнений, которые быстро и рационально позволяют решать многие уравнения.

### 5. Приближенные методы извлечения квадратного корня (1 часа)

*Основная цель* – показать учащимся некоторые методы нахождения корней, позволяющие быстро получать результат.

### 6. Теорема Пифагора (1 часа)

Решение старинных задач.  
Связь теоремы Пифагора с историей, с физикой, с географией.

*Основная цель* - показать различные способы доказательства теоремы Пифагора и ее значение в жизни.

**7. Геометрические построения (1 часа)**

Геометрические построения в технологии.  
Практическая работа.

*Основная цель* – показать применение геометрических знаний в жизненной практике, научить быть экономными, приобщить к производительному труду, приобщать к определенной профессии.

**8. Логика и жизнь (1 часа)**

Понятие доказательства и структура доказательства.  
Способы и правила доказательства и опровержения.

*Основная цель* –показать применение логики в юриспруденции.

**9. Арифметическая и геометрическая прогрессия (1 часа)**

Решение задач.  
Деловая игра.

*Основная цель* – показать использование знаний по смежным дисциплинам и развить умение анализировать происходящие изменения.

**10. Методы решения неравенств (1 часа)**

Применение доказательства неравенств в самой математике.  
Применение доказательства неравенств в решении задач на оптимизацию.  
Применение доказательства неравенств в решении различных прикладных задач.

*Основная цель* – раскрыть перед учащимися теоретическую и практическую значимость доказательства неравенств, и показать их применение к решению прикладных задач.

**Учебно-тематический план**

№	НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА	Количество часов в рабочей программе
1.	Различные приемы быстрого счета	1
2.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2
3.	Теория графов	2
4.	Различные способы решения квадратных уравнений	3

5.	Приближенные методы извлечения квадратного корня	1
6.	Теорема Пифагора	1
7.	Геометрические построения	1
8.	Логика и жизнь	1
9.	Арифметическая и геометрическая прогрессия	1
10.	Методы решения неравенств	1
	<b>Всего</b>	<b>17 часов</b>

**Календарно-тематический план**  
**1 час в неделю, всего 17 часов**

	Кол-во часов	Тема урока	Пл
<b>1. Различные приемы быстрого счета (1 часа)</b>			
1	1	Таблица умножения на пальцах. Признаки делимости.	
<b>2. Процентные вычисления в жизненных ситуациях (2 часа)</b>			
2	1	Распродажа.	
3	1	Банковские операции.	
<b>3. Теория графов (2 часа)</b>			
4	1	Графы в решении логических задач.	
5	1	Использование графов в различных областях.	
<b>4. Различные способы решения квадратных уравнений (3 часов)</b>			
6	1	Решение уравнений выделением полного квадрата и по формуле.	
7	1	Способ переброски.	
8	1	Графический способ.	
<b>5. Приближенные методы извлечения квадратного корня (1 часа)</b>			
9	1	Приближенные методы извлечения квадратного корня	
<b>6. Теорема Пифагора (1 часа)</b>			
10	1	Связь теоремы Пифагора с историей, с физикой, с географией.	
<b>7. Геометрические построения (1 часа)</b>			
11	1	Геометрические построения в технологии.	
<b>8. Логика и жизнь (1 часа)</b>			
12	1	Способы и правила доказательства и опровержения.	
<b>9. Арифметическая и геометрическая прогрессия (1 часа)</b>			
13	1	Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.	
<b>10. Методы решения неравенств (2 часа)</b>			
14	1	Применение доказательства неравенств в решении задач на оптимизацию.	

## Учебно-методическое обеспечение

### Методические и дидактические пособия

1. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся средней школы – М.: Просвещение, 1989г./ Депман И. Я., Виленкин Н.Я..
2. Проценты на все случаи жизни: Учебное пособие для учащихся, учителей.- Челябинск: Юж-Урал.кн.из-во, 1996г./ Петрова И.Н..
3. Учебное пособие для 7-9 классов средней школы. .Факультативный курс по математике./Сост. И.Л.Никольская – М.: Просвещение, 1991г.
4. Учебное пособие для классов с углубленным изучением математики./Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др М.: Просвещение, 2004г.
5. Тавгень О. И. Математика в задачах. Теория и методы решений / О. И. Тавгень, А. И. Тавгень. – Минск : Аверсэв, 2005.
6. Березин, В. Н. Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике: кн. для учителя / В. Н. Березин, Л. Ю. Березина, И. Л. Никольская. — М. : Просвещение, 1985 Математические загадки, развивающие упражнения (компакт-диск). – Волгоград : Учитель, 2010.
7. Кривоногов В.В. Нестандартные задания по математике:5-11 классы.- М.: Издательство «Первое сентября»,2002г.

### ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ

Элективный курс даёт возможность учащимся:

- систематизировать знания о математических методах, приемах, используемых при изучении математики;
  - получить и углубить представление о процентах, теореме Пифагора, доказательстве неравенств, логических рассуждениях;
  - получить представление о строгих доказательствах (их точности, общности, объективности), уметь проводить доказательства повышенной сложности.
  - научиться применять методы решения в нестандартных и практических задачах;
- При этом учащиеся должны:*
- знать и правильно использовать математические термины;
  - уметь формулировать определения понятий:
    - ✓ признаки делимости;
    - ✓ банковские операции;
    - ✓ граф;

- ✓ квадратное уравнение;
- ✓ номограмма;
- ✓ теорема Пифагора;
- ✓ доказательство и опровержение;
- ✓ арифметическая прогрессия;
- ✓ геометрическая прогрессия;
- ✓ неравенство.
  - Уметь:
    - выдвигать гипотезы;
    - делать выводы;
    - представлять результаты работы в виде таблиц и графов;
    - собирать и обрабатывать информацию;
    - участвовать в дискуссии.

## **Характеристика контрольно-измерительных материалов**

Для оценивания результативности проводимой работы возможны следующие виды деятельности учащихся:

- устные сообщения учащихся с последующей дискуссией;
- составление графов на компьютере; участие в деловых играх;
- проведение вычислительных экспериментов
- задания для самостоятельного решения. (Приложение1)

Предложена зачетная система оценивания. Ученик получает зачет при условии, что участвует в трех различных видах деятельности, выполняет определенную работу и проводит отчет о проделанной работе. Дополнительные баллы выставляются за использование Интернет-технологий и публичную презентацию своей работы.

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков**

*Оценка «Зачет»:*

- учащийся освоил теоретический материал курса;
- учащийся получил навыки его применения при решении конкретных задач;
- в работе над индивидуальными домашними заданиями учащийся продемонстрировал умение работать самостоятельно;
- показатели по проведенным работам составляют 60% и более.

*Оценка «Незачет»:*

- учащийся слабо освоил теоретический материал курса;
- индивидуальные домашние задания учащийся выполнил частично;
- учащийся не освоил даже наиболее простые идеи и методы решений, что не позволяет ему достаточно успешно решать даже простые задачи;
- показатели по проведенным работам составляют менее 60%.