

Приложение к основной образовательной программе основного общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12» города Новочебоксарска Чувашской Республики, утвержденной приказом от 31.08.2023 № 222

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Математика для всех»**

**Уровень (основного общего образования)**  
**Срок освоения: 1 год (9 классы)**

Составители: учитель математики Изволенская Л.В.  
учитель математики Данилова И.Г.

2023 г.

## **1. Содержание курса внеурочной деятельности.**

### **Раздел I. Математическая логика и элементы комбинаторики. (7 часов)**

На вводном занятии рассматривается роль математики в жизни человека и общества, проводится инструктаж по технике безопасности. Рассматриваются основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

### **Раздел II. Алгебра модуля. (8 часов)**

Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений. Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов. Приложение модуля к преобразованиям радикалов. Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

### **Раздел III. Текстовые задачи. (6 часов)**

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на пропорциональные отношения. Арифметические текстовые задачи.

### **Раздел IV. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи. (6 часов)**

Рассматривается практическая значимость геометрических знаний. Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого. Золотое сечение. Делосская задача. Геометрические задачи, сформированные как следствия решения архитектурных проблем. Решение прикладных геометрических задач.

### **Раздел V. Прикладная математика. (6 часов)**

Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

### **Обобщение изученного (1 часа)**

Обобщение и систематизация знаний. Презентации обучающихся. Итоговое занятие.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности**

Программа курса обеспечивает достижение следующих результатов:

*личностные:*

1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

3. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

5. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

*метапредметные:*

1. Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2. Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4. Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

5. Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

7. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

8. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

9. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

10. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

*предметные:*

1. Умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2. Владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;

3. Умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4. Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5. Умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6. Овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7. Овладение основными способами представления и анализа статистических данных;

8. Умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

### 3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	Форма занятия	ЭОР/ЦОР
<i>I раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики. (7 часов)</i>				
1	Вводное занятие	1		
2	Круги Эйлера	1		
3	Принцип Дирихле	1		
4	Решение логических задач	1		
5-7	Решение комбинаторных задач	3		
<i>II раздел. Алгебра модуля (8 часов)</i>				
8	Определение модуля числа	1		
9	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль	1		
10	Свойства модуля и их применение	1		
11-12	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	2		
13	Модуль и преобразование корней	1		
14-15	Графики функций, содержащих модуль	2		
<i>III раздел. Текстовые задачи (6 часов)</i>				
16-17	Задачи на движение	2		
18	Задачи на работу	1		
19	Задачи на проценты	1		
20	Проценты в нашей жизни	1		
21	Задачи на смеси, сплавы	1		
<i>IV раздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи (6 часов)</i>				
22	Символ бессмертия и золотая пропорция	1		
23	Одна из величайших математических задач	1		
24	Геометрия храма	1		
25	Решение задач «Геометрия и архитектура»	1		
26	Геометрия и реальная жизнь	1		
27	Решение прикладных геометрических задач	1		
<i>V раздел. Прикладная математика (6 часов)</i>				
28	Математика в физических явлениях	1		
29	Математика в химии и биологии	1		
30	Математика в быту	1		
31	Профессии и математика	1		
32-33	Решение прикладных задач	2		
34	Итоговое занятие	1		