

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования Архангельской области
Управление образования администрации муниципального образования
«Коношский муниципальный район»
МБОУ "Подюжская СШ им. В.А. Абрамова"**

РАССМОТРЕНА

Методическим объединением
классных руководителей

Протокол № 1
от 28.08.2025 г.

СОГЛАСОВАНА

Зам.директора по ВР

_____/Цуваревой О.Н.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МБОУ
«Подюжская СШ им. В. А.
Абрамова»

_____/Н.Н. Литвинова
Приказ №268/од от
29.08.2025г.

**Рабочая программа кружка
«Математика для всех»
для обучающихся 9 классов**

Подюга, 2025 г.

Пояснительная записка

Внеурочная деятельность по математике направлена на углубление знаний учащихся в области программного материала, развитие их логического мышления, воображения, развитие у обучающихся мотивации к познанию и творчеству, содействие личностному самоопределению, их адаптации к жизни в обществе.

Актуальность программы обусловлена тем, что она способствует формированию более сознательных мотивов учения, содействует подготовке учащихся к профильному обучению, ориентирована на развитие личности, способной успешно интегрироваться и быть востребованной в современных условиях жизни.

Цель программы – формирование представления о математике как о фундаментальной области знания, необходимой для применения во всех сферах общечеловеческой жизни; углубление и расширение математических компетенций.

Задачи обучения:

- расширить представление о сферах применения математики в естественных науках, в области гуманитарной деятельности, искусстве, производстве, быту;
- совершенствовать и углублять знания и умения учащихся с учетом индивидуальной траектории обучения;
- развивать интеллектуальные способности учащихся, обобщенных умственных умений;
- учить способам поиска цели деятельности, поиска и обработки информации; синтезировать знания;
- воспитание настойчивости, инициативы, самостоятельности, создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.

Возраст обучающихся: предлагаемая программа кружка «Математика для всех» предназначена для обучающихся 9 и 11 классов общеобразовательных учреждений, с учетом возрастных возможностей восприятия и усвоения теоретического материала и практических занятий.

Сроки реализации: программа рассчитана на **1 год**.

Формы занятий: лекции с элементами беседы, вводные, эвристические и аналитические беседы, работа по группам, тестирование, выполнение творческих заданий, познавательные и интеллектуальные игры, практические занятия, консультации, семинары, практикумы.

Режим занятий: рабочая программа рассчитана на **34 учебных часа**

Содержание программы

Раздел I. Математическая логика и элементы комбинаторики. (8 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. (6 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. (8 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. (3 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. (2 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.

Раздел VI. Функции и их графики. (5 ч)

Развитие понятия функции. Исторический очерк. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике. Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций. Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем. Построение графиков «кусочных» функций.

Обобщение изученного (2 часа)

Обобщение и систематизация знаний. Презентации обучающихся. Итоговое занятие(тестирование).

Календарно-тематический план кружка

№	Тема	Кол-во часов	Виды занятий	
	<i>I раздел. Математическая логика. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</i>	8	Теоретические	Практические
			3	5
1	Вводное занятие	1	1	
2	Круги Эйлера	1	1	
3	Принцип Дирихле	1		1
4	Решение логических задач	1		1
5	Комбинаторика	1		1
6	Решение комбинаторных задач	1		1
7	Теория вероятности	1	1	
8	Решение вероятностных задач	1		1
	<i>II раздел. Алгебра модуля</i>	6	2	4
9	Определение модуля числа	1	1	
10	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль	1		1
11	Свойства модуля и их применение	1	1	
12	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	1		1
13	Модуль и преобразование корней	1		1
14	Графики функций, содержащих модуль	1		1
	<i>III раздел. Текстовые задачи</i>	8	1	7

15	Задачи на равномерное движение	1		1
16	Задачи на движение по реке	1		1
17	Задачи на совместную работу	1		1
18	Задачи на проценты	1		1
19	Проценты в нашей жизни	1		1
20	Задачи на смеси, сплавы	1		1
21	Задачи с геометрическими фигурами	1		1
22	Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).	1	1	
	<i>IV раздел. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи</i>	3	2	1
23	Символ бессмертия и золотая пропорция	1	1	
24	Одна из величайших математических задач. Геометрия храма	1	1	
25	Геометрия и реальная жизнь	1		1
	<i>V раздел. Прикладная математика</i>	2	1	1
26	Математика в физических явлениях. Математика в быту	1	1	
27	Решение прикладных геометрических задач	1		1
	<i>Раздел VI. Функции и их графики</i>	5	1	4
28	Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике. Свойства графиков, чтение графиков.	1	1	
29	Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	1		1

30	Графическое решение уравнений и их систем.	1		1
31	Графическое решение неравенств и их систем.	1		1
32	Построение графиков «кусочных» функций.	1		1
	<i>Обобщение изученного</i>	2		2
33	Систематизация изученного, анализ работы	1		1
34	Итоговое занятие (тест)	1		1

Планируемые результаты

У обучающихся могут быть сформированы **личностные результаты**:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность и креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные результаты

1) Регулятивные

Обучающиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

2) Познавательные

Обучающиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать и оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

3) Коммуникативные

Обучающиеся получают возможность научиться:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиции и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные

Обучающиеся должны знать:

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами;
- методы решения логических задач;
- технологии решения текстовых задач;
- элементарные приемы преобразования графиков функций;
- прикладные возможности математики;

Обучающиеся должны уметь:

- осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера).
- решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
- строить графики функций, содержащих модуль;
- применять метод математического моделирования при решении текстовых задач;
- решать логические и комбинаторные задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами, соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

Достигнуты следующие цели воспитания и развития личности: осознанная мотивация познания, активность, настойчивость, ответственность, самостоятельность, расширение кругозора, положительная динамика развития процессов мышления.