

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 25

РАССМОТРЕНА  
на заседании методического совета  
от « 30 » 08 20 24 г.  
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ №25  
Е.В. Маркова  
« 30 » 08 20 24 г.  
Приказ № 1125-17-361/4

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
Естественнонаучной направленности  
«Математика: просто, сложно, интересно»

Срок реализации: 9 месяцев  
Возраст обучающихся: 9 класс  
Авторы-составители программы:  
Шельгинская Лариса Александровна,  
Цыкальчук Ольга Николаевна  
учителя математики.

г. Сургут, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Математика - просто, сложно, интересно» для учащихся 9 классов составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897);
- Законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями от 21.07.2014);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими математики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями математики в современной школе. Основным средством такого воспитания и развития математических способностей учащихся являются задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние математической подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к математике.

С этой целью будут проводиться занятия, в ходе которых будут решаться задачи, выходящие за рамки ФГОС. На занятиях также будут рассматриваться нестандартные задачи, а также задачи, тесно связанные с обязательным материалом, но требующие определенного творческого подхода к их решению, умения самостоятельно мыслить. Задачи подобраны с учетом степени подготовки учащихся.

### ***Программа направлена на:***

- формирование и развитие способностей обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии.
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию обучающихся;

- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

**Отличительной особенностью** данной программы является то, что она рассчитана на одновременную работу с детьми с разным уровнем математической подготовки, решение выделенных в программе задач станет дополнительным фактором формирования положительной мотивации в изучении математики, понимании единства мира, осознании положения об универсальности математических знаний. Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей.

***Возраст и количество обучающихся:***

Программа предназначена для групп количеством 15-20 человек, состоящих из учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений (14-15 лет), с учетом возрастных возможностей восприятия и усвоения теоретического материала и практических занятий.

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

Программа рассчитана на 68 занятия (2 занятия в неделю) во внеурочное время.

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

***Цель:*** Развитие творческого математического мышления и творческой активности учащихся, умения решать нестандартные задачи.

***Задачи:***

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе решения задач;
- совершенствовать практические навыки решения разных типов задач;
- прививать вкус к самостоятельной работе;

- вызывать интерес учащихся к предмету;
- способствовать развитию математического кругозора;
- расширить и углубить знания по программному материалу; способствовать оптимальному развитию способностей отдельных учащихся;
- познакомить учащихся с задачами олимпиадного уровня;
- предоставить учащимся возможность реализации математических способностей;
- способствовать развитию логического мышления.

**Формы аттестации:** педагогическое наблюдение; педагогический анализ результатов участия в мероприятиях (викторинах, конкурсах, олимпиадах), активности обучающихся на занятиях.

## Содержание курса «Математика: просто, сложно, интересно»»

### Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Занимательная математика	5	0	5	Педагогическое наблюдение
2	Числа в нашей жизни.	12	3	9	Защита презентаций
3	Математические софизмы	5	1	4	Педагогическое наблюдение Защита презентаций
4	Математическая логика. Элементы комбинаторики.	10	4	6	Педагогическое наблюдение
5	Алгебра модуля	12	4	8	Педагогическое наблюдение
6	Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические	8	2	6	Защита проектов

	задачи.				
7	Графы и их применение	8	2	6	Педагогическое наблюдение
8	Решение олимпиадных задач.	8	0	8	Педагогическое наблюдение, анализ
	итого	68	17	51	

### Содержание программы.

**1. Занимательная математика.** Мир математики. Ученые математики. Мир логики. Решение математических ребусов. Составление математических ребусов. Магические квадраты. Головоломки со спичками. Головоломки.

**2. Числа в нашей жизни.**

История возникновения чисел. Системы счисления. Различные способы записи чисел. Числа в жизни человека. Влияние на судьбу. Нумерология. Приёмы быстрого счёта.

**3. Математические софизмы.**

Понятие софизма. История происхождения. Примеры софизмов. Решение софизмов. Составление софизмов.

**4. Математическая логика и элементы комбинаторики.** Основные понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

**5. Алгебра модуля.** 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.

**6. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи.** 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.

**7. Графы и их применение.**

Графы. Полный граф. Дополнение графа. Степень вершины. Путь в графе. Цикл. Связность графа. Операция удаления ребра. Мост. Деревья, лес. Изображение графа.

**8. Решение олимпиадных задач.** Практикум по решению различного типа задач, встречающихся в олимпиадах различного уровня разных лет.

**Планируемые результаты освоения курса «Математика: просто, сложно, интересно» в 9 классе:**

• **Метапредметные результаты:**

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>- самостоятельно определять цели и составлять планы в различных сферах деятельности, осознавая приоритетные и второстепенные задачи; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную, внеурочную и внешкольную деятельность с учётом предварительного планирования;</p> <p>- продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>- использовать, создавать и преобразовывать различные символные записи, схемы и модели для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности;</p>	<p>- готовности и способности к информационной деятельности поиск информации и самостоятельный отбор источников информации в соответствии с поставленными целями и задачами;</p> <p>- умению систематизировать информацию по заданным признакам, критически оценить и интерпретировать информацию;</p> <p>- умению хранить, защищать, передавать и обрабатывать информацию, переводить визуальную информацию в вербальную знаковую систему и наоборот;</p> <p>- умению включать внешкольную информацию в процесс общего базового образования;</p>

• **Личностные результаты:**

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
<p>- готовности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, учебно-исследовательской, коммуникативной и др.);</p> <p>- готовности и способности вести диалог</p>	<p>- готовности и способности к образованию и самообразованию в течение всей жизни; сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной</p>

с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; - навыкам социализации и продуктивного сотрудничества со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;	деятельности;
---	---------------

### Предметные результаты:

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;</li> <li>• строить графики функций, содержащих модуль;</li> <li>• применять метод математического моделирования при решении текстовых задач;</li> <li>• решать логические и комбинаторные задачи;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul> <p>Использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами;</li> <li>• методы решения логических задач;</li> <li>• технологии решения текстовых задач;</li> <li>• прикладные возможности математики;</li> </ul>

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела программы	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Дата проведения

			занятий (план)	занятий (факт)
	<b><i>Занимательная математика</i></b>		5	
1		Вводное занятие. Мир математики. Ученые математики.	1	
2		Мир логики.	1	
3		Решение математических ребусов. Составление математических ребусов.	1	
4		Магические квадраты.	1	
5		Головоломки. Головоломки со спичками.	1	
	<b><i>Числа в нашей жизни</i></b>		12	
6-7		История возникновения чисел. Системы счисления.	2	
8		Различные способы записи чисел.	1	
9		Числа в жизни человека.	1	
10		Влияние чисел на судьбу человека.	1	
11-12		Нумерология.	2	
13-15		Защита презентаций	3	
16-17		Приемы быстрого счета.	2	
	<b><i>Математические софизмы</i></b>		5	

18		Понятие софизма.	1		
19		История происхождения.	1		
20		Примеры софизмов.	1		
21		Решение софизмов.	1		
22		Составление софизмов.	1		
	<b>Математическая логика. Элементы комбинаторики.</b>		10		
23 - 24		Основные понятия математической логики.	2		
25		Основные понятия теории множеств.	1		
26 - 27		Круги Эйлера и их применение.	2		
28 - 29		Решение комбинаторных задач.	2		
30		Применение принципа Дирихле.	1		
31 - 32		Решение различных логических задач.	2		
	<b>Алгебра модуля</b>		12		
33 - 34		Понятие модуля числа и аспекты его применения.	2		
35		Свойства модуля.	1		
36 - 37		Метод интервалов.	2		

38 - 39		Решение уравнений.	2		
40 - 41		Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов.	2		
42		Приложение модуля в преобразовании радикалов	1		
43 - 44		Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.	2		
	<b><i>Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи.</i></b>		8		
45 - 46		Практическое применение геометрии.	2		
47		Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого.	1		
48		Золотое сечение.	1		
49		Делосская задача.	1		
50 - 51		Геометрические задачи, сформированные как следствия решения архитектурных проблем.	2		
52		Решение прикладных геометрических задач.	1		
	<b><i>Графы и их применение</i></b>		8		
53		Графы. Полный граф.	1		
54		Дополнение графа.	1		
55		Степень, вершины.	1		

56		Путь в графе.	1		
57		Цикл. Связность графа.	1		
58		Операция удаления ребра.	1		
59		Мост. Деревья, лес.	1		
60		Изображение графа.	1		
61	<i>Решение олимпиадных задач.</i>		8		
-					
68					

#### **Используемая литература:**

1. И.С.Петраков, Математические кружки в 8-10 классах, г. Москва, «Просвещение», 1987г;
2. Я.И.Перельман, Занимательная алгебра, г. Москва, «Наука», 1974г
3. Е.И. Игнатъев, В царстве смекалки, г. Москва, «Наука», 1978г.
4. А.В.Шевкин, Школьная олимпиада по математике, г. Москва, «Русское слово», 2002г
5. Нагибин Ф.Ф., Канан Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
6. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
7. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1997.