

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Реальная математика» составлена для учащихся 6 на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерством просвещения РФ приказ от 31.05.2021 № 287)
- Положения «О рабочей программе учебных предметов (курсов)» МБОУ «СОШ №59», принятого на заседании педагогического совета 31.03.2022, протокол №3; утвержденного приказом директора № 256-р от 31.03.2022;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ №59»;
- Учебного плана для 6 классов МБОУ «СОШ №59» на 2023-2024 учебный год, утвержденного приказом директора № 260-р от 31.08.2023;

и направлена на повышение их математического уровня. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

Данная программа является частью естественно-научного и интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования.

Цель: способствовать воспитанию интереса учащихся к математике и формированию когнитивных умений.

Образовательные задачи:

- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- привитие интереса учащимся к математике;
- активизация познавательной деятельности.

Воспитательные задачи:

- воспитание культуры личности;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- воспитание понимания значимости математики для научно-технического прогресса;
- воспитание инициативы, ответственности, самодисциплины.

Развивающие задачи:

- развитие ясности и точности мысли, критичность мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений,
- развитие способности к преодолению трудностей, навыков самостоятельной работы и умения работать в группе;
- развитие математического кругозора,
- развитие творческих способностей и исследовательских умений учащихся.

Программа элективного курса составлена в соответствии с содержанием УМК «Математика 6». Основное содержание курса математики 6 класса составляет материал арифметического и геометрического характера. Большая роль отведена решению текстовых задач. Задачи рекомендуется решать арифметическим способом по вопросам

или с пояснениями, что позволяет отчетливо выявлять логическую схему рассуждения. Такие задания содержатся в разделе “Логические задачи”. В разделе “Натуральные числа” начинается изучение новой содержательной линии “Анализ данных”. Здесь предлагается естественный и доступный детям этого возраста метод решения комбинаторных задач, заключающийся в непосредственном переборе возможных вариантов (комбинаций). Этот материал нашел отражение в разделах “Задачи на разрезание” и “Дележи в затруднительных обстоятельствах”. Большую роль при обучении математике по УМК “Математика 6” играет геометрический материал. На уроках элективного курса он отражен в разделе “Задачи на разрезание”, где развивается представление о симметрии фигур, и в разделе “Олимпиадные задачи”. Материал темы “Обыкновенные дроби и действия с ними” рассматривается в разделе “Занимательные задачи на дроби”.

Программа содержит материал, дополняющий и расширяющий программу общеобразовательной школы по математике. Большое внимание в программе уделяется истории математики и рассказам, связанным с математикой (запись цифр и чисел у других народов, математические фокусы, ребусы и др.). Учащимся предлагается выполнение самостоятельных заданий творческого характера (составить рассказ, фокус, ребус, задачу с использованием изученных математических свойств). На уроках учащиеся познакомятся с различными арифметическими методами решения задач (метод решения “с конца” и др.), выполняют проектные работы.

Программа рассчитана на один год обучения (34 занятий в течение учебного года).

Распределение учебных часов по разделам программы

№ п/п	Раздел (глава)	Количество часов	Количество контрольных работ	Номер контрольной работы
1	Занимательная арифметика	8		
2	Множества	8		
3	Геометрия вокруг нас	6		
4	Логические задачи	5		
5	Задачи повышенной сложности	7		
6	Итоговое занятие	1		
7	итого	34		

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Занимательная арифметика (8 часов).

Как люди научились считать. Как люди научились считать. Цифры у разных народов.

Системы счисления. Римская и арабская нумерация. Числа - великаны и числа-малютки. Открытие нуля. Названия больших и малых чисел. Решение задач с большими и малыми числами.

Упражнения на быстрый счёт. Некоторые приёмы быстрого счёта. Умножение двухзначных чисел на 11, 22, 33, . . . , 99. Умножение на число, оканчивающееся на 5. Умножение и деление на 25, 75, 50, 125. Умножение на число, близкое к 1000. Умножение на 101, 1001.

Текстовые задачи на переливания и взвешивания. Решение задач на определение фальшивых монет или предметов разного веса с помощью нескольких взвешиваний на чашечных весах без гирь.

Основная цель: Создать условия для развития интереса учащихся к математике.

Множества (8 часов).

Круги Эйлера. Решение задач с использованием кругов Эйлера. Простейшие графы. Понятие графа. Решение простейших задач на графы. Принцип Дирихле. Решение задач с помощью принципа Дирихле. Задачи на упорядочение множеств.

Основная цель – развивать логическое мышление, сформировать умение составлять таблицы, познакомить с методами решения задач, научить использовать их при решении задач

Геометрия вокруг нас (6ч)

Геометрия вокруг нас. Геометрия на клетчатой бумаге. Игра “Пентамимо”. Задачи на разрезание на клетчатой бумаге. Разрезание квадрата, состоящего из 16 клеток, на две равные части. Разрезание прямоугольника 3х4 на две равные части. Разрезание различных фигур, изображенных на клетчатой бумаге, на две равные части. Паркеты. Танграм.

Веселая симметрия. Симметрия. Зеркальное отражение, Бордюры и орнаменты. Логические задачи со спичками, головоломки. Геометрические головоломки.

Основная цель – развивать комбинаторные навыки (рассмотреть различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения), развивать представления о симметрии.

Логические задачи (5 часов).

Магические квадраты. Отгадывание и составление магических квадратов.

Математические фокусы. Математические фокусы с “угадыванием чисел”. Примеры математических фокусов. Математические ребусы. Решение заданий на восстановление записей вычислений. Софизмы. Понятие софизма. Примеры софизмов. Запись числа с помощью знаков действий, скобок и определённым количеством одинаковых цифр.

Задачи – шутки. Решение шуточных задач в форме загадок. Старинные задачи. Решение занимательных старинных задач и задач-сказок.

Задачи повышенной сложности (7 часов).

Четность. Деление и остатки. Суммы и среднее арифметическое. Числовые неравенства. Решение текстовых задач на различные виды движения.

Основная цель – подготовить учащихся к участию в олимпиадах и математических конкурсах.

Защита проектов. 1 ч

Итоговое занятие (1 час) Защита проектов.

Выбор тем и выполнение проектных работ. Обучение использованию литературы и других источников информации по предмету. Самостоятельное (сопровождающееся консультациями учителя), подробное изучение отдельных вопросов математики, не относящихся напрямую к школьной программе, или углубленное изучение отдельных вопросов школьной программы по математике. Приобретение умения устно и письменно излагать изученный материал, наглядно представлять результаты работы, отвечать на вопросы по изученной теме. Примерные темы проектов:

- Системы счисления.
- Математика и искусство.
- Математика и музыка.
- Палиндромы.
- Четыре действия математики.
- Древние меры длины.
- Возникновение чисел.
- Счёты.
- Старинные русские меры.
- **Предполагаемые результаты обучения.**
- В результате изучения программы учащиеся должны
- *Знать:*
 - - старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов;
 - - названия больших чисел;
 - - свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства;
 - - приёмы быстрого счёта;
 - - методы решения логических задач;
 - - свойства простейших геометрических фигур на плоскости;
 - - понятие графа;
 - - понятие софизма.
- *Уметь:*
 - - читать и записывать римские числа;
 - - читать и записывать большие числа;
 - - пользоваться приёмами быстрого счёта;
 - - решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
 - - составлять план решения задач;
 - - использовать различные приёмы при решении логических задач;
 - - решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
 - - решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы.
 - - выполнять проектные работы, выступления на заданную тему, презентации;
 - - уметь работать в коллективе и самостоятельно.
 - - работать с дополнительной литературой, справочниками, интернет-ресурсами.

Литература для учащихся:

1. В царстве смекалки, Игнатъев Е.И., М., Наука. Главная редакция Ф-М литературы 1979г.
2. Тысяча и одна задача по математике, Кн. для учащихся 5-7 кл., Спивак А.В. ,М., Просвещение, 2002.
3. Математические олимпиады в школе, 5-11кл., Фарков А.В., М.: Айрис-пресс,2004г.
4. Задачи на резанье, Евдокимов М.А., М., МЦНМО,2002.
5. Как научиться решать задачи, Фридман Л.М., М., Просвещение,1989.
6. Занимательные задачи по математике, Баврин И.И., Фрибус Е.А., М.,Владос, 2003.
7. 400 самых интересных задач с решениями по школьному курсу математики для 6–11 классов, Каганов Э.Д., М.,ЮНВЕС, 1998.
8. Живая математика. Математические рассказы и головоломки. Перельман Я.И., М., Триада-литера, 1994.
9. Дополнительные главы по математике для учащихся 5 класса, Смыкалова Е.В., Спб, СММО Пресс, 2005.

10. Задачи на смекалку, Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В., Учебное пособие для 5–6 классов общеобразовательных учреждений. 8-е изд. М., Просвещение, 2006.

Литература для учителя.

1. Вопросы внеклассной работы по математике в школе в 5-11 классах, А.П. Подашев.-М., Просвещение, 1979.
2. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе. Книга для учителя, В.Д.Степанов., М., Просвещение, 1991.
3. Удивительные математические головоломки: 85 занимательных задач для взрослых и детей., Харт-Дэвис А.М., Астрель, 2003.
4. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся ,Н.В. Заболотнева, Волгоград, Учитель, 2006.
5. Внеклассная работа по математике.5-11 классы, Фарков А.В. М., Айрис-пресс, 2008.
6. Внеклассная работа с учениками 5-6 классов, Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л., М., Просвещение, 2005.
7. Страницы истории на уроках математики, Дорофеева В.А. ,М., Просвещение, 2007.
8. Занимательная математика на уроках и внеклассных мероприятиях 5-8 класс, Ю.В.Щербакова., М., Глобус.2008.
9. Математические кружки в школе.5-8 классы, А.В. Фарков., М.,Айрис-пресс, 2007.
10. Сюжетные задачи по математике. История, теория, методика., Фридман Л.М., М., Школьная пресса, 2002

**Календарно-тематическое планирование
элективного курса «Реальная математика» 6 класс**

	Наименование разделов и тем	Календарные сроки		Основное содержание	Формы, методы	Примечани е (оборудова ние, контрольно - измеритель ные материалы)
		план	факт			
	Занимательная арифметика (8 часов)					
1	Математика у разных народов.			Как люди научились считать. Цифры у разных народов. Числовые головоломки.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
2	Системы счисления.			Системы счисления. Римская и арабская нумерация. Ребусы и шарады.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
3	Системы счисления.			Системы счисления. Различные системы счисления.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
4	Числа - великаны и числа- малютки.			Названия больших и малых чисел чисел Решение задач с большими и малыми числами. Открытие нуля.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	

5	Приёмы быстрого счёта.			<p>Некоторые приёмы быстрого счёта.</p> <p>Упражнения на быстрый счёт.</p> <p>Умножение двухзначных чисел на 11,22,33, . . . , 99.</p> <p>Умножение на число, оканчивающееся на 5.</p> <p>Умножение и деление на 25,75,50,125.</p> <p>Умножение чисел, близких к 100. Умножение на число, близкое к 1000. Умножение на 101,1001.</p>	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
6	Приёмы быстрого счёта.			<p>Некоторые приёмы быстрого счёта.</p> <p>Упражнения на быстрый счёт.</p> <p>Умножение двухзначных чисел на 11,22,33, . . . , 99.</p> <p>Умножение на число, оканчивающееся на 5.</p> <p>Умножение и деление на 25,75,50,125.</p> <p>Умножение чисел, близких к 100. Умножение на число, близкое к 1000. Умножение на 101,1001.</p>	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
7	Взвешивания и переливания			<p>Текстовые задачи на переливания и взвешивания.</p> <p>Решение задач на определение фальшивых монет или предметов разного веса с помощью нескольких взвешиваний на чашечных весах без гирь.</p>	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
8	Взвешивания и переливания			<p>Текстовые задачи на переливания и взвешивания.</p> <p>Решение задач на определение фальшивых монет или предметов разного веса с помощью нескольких</p>	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	

				взвешиваний на чашечных весах без гирь.		
	Множества (8 часов)					
9	Круги Эйлера.			Круги Эйлера. Решение задач с использованием кругов Эйлера.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
10	Круги Эйлера.			Круги Эйлера. Решение задач с использованием кругов Эйлера.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
11	Деревья (графы)			Простейшие графы. Решение задач на переправы и разъезды.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
12	Деревья (графы)			Простейшие графы. Решение задач на переправы и разъезды.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
13	Принцип Дирихле			Решение задач с помощью принципа Дирихле	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
14	Принцип Дирихле			Решение задач с помощью принципа Дирихле	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
15	Порядок –путь к решению			Задачи на упорядочение множеств	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
16	Порядок –путь к решению			Задачи на упорядочение множеств	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	

	Занимательная геометрия (6 часов)					
17	Геометрия вокруг нас. Геометрия на клетчатой бумаге.			<p>Геометрия вокруг нас. Задачи на разрезание на клетчатой бумаге. Разрезание квадрата, состоящего из 16 клеток, на две равные части. Разрезание прямоугольника 3x4 на две равные части. Разрезание различных фигур, изображенных на клетчатой бумаге, на две равные части.</p> <p>Игра “Пентамимо”.</p>	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
18	Задачи на разрезание и складывание фигур			Задачи на разрезание и складывание фигур. Паркеты	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
19	Задачи на разрезание и складывание фигур. Танграм.			Задачи на разрезание и складывание фигур. Танграм.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
20	Веселая симметрия.			Симметрия. Зеркальное отражение, Бордюры и орнаменты.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
21	Геометрический тренинг.			Логические задачи со спичками, головоломки.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
22	Лист Мебиуса			Листы Мебиуса. Изготовление модели листа Мебиуса	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И Практическая работа	

	Занимательные задачи (5 часов)					
23	Математические фокусы.			Математические фокусы. Математические фокусы с “угадыванием чисел”. Примеры математических фокусов.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
23	Математические ребусы и софизмы.			Математические ребусы. Решение заданий на восстановление записей вычислений. Софизмы. Понятие софизма. Примеры софизмов. .	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
24	Задачи-шутки и задачи-загадки.			Задачи шутки и задачи загадки.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
25	Задачи сказки.			Старинные задачи. Решение занимательных старинных задач и задач-сказок.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
26	Задачи, решаемые с конца.			Задачи, решаемые с конца. Решение сюжетных, текстовых задач методом “с конца”.	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
	Задачи повышенной сложности (7 часов)					
27	Четность			Четность	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
28	Делимость и остатки			Делимость и остатки	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
29	Суммы и среднее арифметическое			Суммы и среднее арифметическое	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	

30	Числовые неравенства			Числовые неравенства	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
31	Путь и движение			Решение текстовых задач на движение,	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
32	Путь и движение			Решение текстовых задач на движение,	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
33	Путь и движение			Решение текстовых задач на движение,	Урок- практикум. Э.Б, Ф, И	
34	Защита проектов			Защита проектов	Урок-конференция	