

Учителя должны идти в ногу со временем и учитывать то обстоятельство, что дтя начала нового тысячелетия характерен повышенный интерес человечества к логико-математическим головоломкам.

К 2009 году почти все континенты и страны завоевала игра-головоломка **судоку**, которая может стать бесценным подарком для общеобразовательной школы.

Эта головоломка впервые появилась в американских журналах конца 70-х годов XX века, затем в 80-х стала популярна в Японии. С 2004 года судоку стали печатать английские газеты, в 2005-м головоломка триумфально вернулась в США и стала известна в России.

Слово «судоку» японского происхождения: «су» означает «цифра», «доку» – «стоящая отдельно». Судоку не является оригинальной головоломкой, а представляет собой усложненную модификацию латинских квадратов, изобретенных выдающимся швейцарским математиком Леонардом Эйлером (1707–1783) в конце XVIII века. Не все знают, что Эйлер проработал в Петербургской академии свыше 30 лет и обрел в России вторую родину. В 1776 году Эйлер написал сочинение «О магических квадратах», а в 1782 году – «Исследование нового вида магических квадратов», где рассматривались не числовые, а буквенные квадраты. Вот как выглядел предшественник судоку по Эйлеру.

a	b	C	d
b	a	D	c
c	d	A	b
d	c	B	a

1	2	3	4
3	4	1	2
2	1	4	3
4	3	2	1

Шестнадцать клеток заполнены латинскими буквами a, b, c и d, причем ни в одном горизонтальном и ни в одном вертикальном ряду буквы не повторяются. В наше время такие квадраты называют *латинскими*, потому что Эйлер обозначил их клетки латиницей. От латинских квадратов берет начало судоку – буквы заменили цифрами и слегка усложнили игровое поле. Вот взгляните на заполненную судоку из 16 клеток.

Большой квадрат (4 на 4) образован четырьмя малыми квадратами по 4 клетки в каждом (2 на 2). В клетках нужно расставить числа от 1 до 4 так, чтобы в каждом вертикальном и горизонтальном ряду не было одинаковых цифр, также внутри каждого из малых квадратов числа не должны повторяться.

Взрослые предпочитают решать судоку из 81 клетки (9 на 9). На первом этапе это сложно для детей младшего возраста. Поэтому для них вначале рекомендую использовать судоку с 16 клетками.

Судоку, как и латинские квадраты, – не арифметическая, а чисто логическая, комбинаторная задача. Отличие судоку от латинских квадратов заключается лишь в дополнительном использовании малых квадратов.

Авторы многих статей удивлялись, почему это латинские квадраты не смогли покорить взрослую аудиторию, а судоку это удалось. Ведь отличие сравнительно небольшое. Загадка. Но это факт, и весьма отраднй для преподавателей математики.

Как же судоку я рекомендую использовать в школе?

В первую очередь это цифровые, буквенные и изобразительные судоку из 16 клеток, судоку из знаков арифметических действий и с Г-образными фигурами, а также суперсудоку.

Из цифровых и буквенных судоку можно использовать головоломки различной степени сложности. В самых простых из них в клетки вставлено четырнадцать знаков, а в самых трудных – лишь четыре клетки.

Цифровое судоку с четырнадцатью вставленными цифрами.

1	2	3	4
4	3	2	1
2	1	4	
3		1	2

Попробуйте решить эту и остальные головоломки самостоятельно. Цифровое судоку с четырьмя вставленными цифрами.

1			2
	3	4	

В изобразительных судоку числа на игровом поле не разбросаны в беспорядке, а составляют определенную конфигурацию. Так, числами могут быть «нарисованы» все цифры от нуля до девяти и геометрические фигуры.

2	3		
		2	
	1		
4	2	3	

Изобразительное судоку «Двойка». В данном задании числами изображена цифра два.

Изобразительное судоку «А». В этом задании буквами «нарисована» первая буква алфавита. В пустые клетки следует вписать буквы В, А, С или Е таким образом, чтобы ни в одном горизонтальном и ни в одном вертикальном ряду не было одинаковых букв. Внутри каждого из четырех выделенных малых квадратов (две на две клетки) буквы также не должны повторяться. Если решить головоломку правильно, то в одном из горизонтальных рядов можно будет прочесть имя мальчика. Какое?

	Е		
А		Е	
В	А	С	
Е		А	



Судоку не обязательно полагать для школьного

Головоломка XXI века

Смогут ли судоку покорить именно вас?

В судоку из знаков арифметических действий вместо цифр и букв используются знаки «+», «-», «x» и «:», что лишней раз подчеркивает многогранность данной головоломки.

Все эти задания необычайно полезны для учеников общеобразовательной школы. Научившись быстро расставлять числа в цифровом судоку, дети смогут перенести приобретенные знания и на буквы, и на другие знаки.

	+		
		-	
		x	
	:		

Вот пример судоку из 36 клеток. В свободные клетки следует вписать целые числа от 1 до 6 таким образом, чтобы ни в одном горизонтальном и ни в одном вертикальном ряду не было одинаковых цифр. Внутри каждого из шести выделенных прямоугольников (две на три клетки) числа также не должны повторяться.

1					
		5			2
3	2				
				4	
		5			
			6	3	

Я специально в этой статье не даю решений головоломок, чтобы не лишать учителей удовольствия найти их самостоятельно и после этого активнее использовать популярные головоломки в учебном процессе. Судоку покорили мир – смогут ли они покорить именно вас?

И в заключение – две простые судоку из 81 клетки. Впишите в пустые клетки числа от 1 до 9 таким образом, чтобы ни в одном горизонтальном и ни в одном вертикальном ряду не было одинаковых цифр. Внутри каждого выделенного малого квадрата (3 на 3) числа также не должны повторяться.

			3
1	2		

Суперсудоку «Три цифры». Судоку с Г-образными фигурами. Внутри каждой из четырех выделенных Г-образных фигур числа также не должны повторяться.

А возможна ли полноценная игра в судоку, как это происходит в шахматах, шашках или в настольных играх? Об этом я не слышал, поэтому сам разработал три варианта такой игры.

«Судоку-1». Двое по очереди заполняют 16-клеточный пустой квадрат числами от 1 до 4, причем каждый игрок может вписать любое из указанных чисел. Тот игрок, который первым нарушит правила заполнения судоку (впишет цифру в ряд, где уже есть такая цифра), проигрывает. Если без ошибок вписаны все шестнадцать цифр, то игра считается закончившейся ничьей. Это непростая игра, рассчитать ее варианты нелегко, но тот, кто начинает, проигрывает чаще.

«Судоку-2». Игра ведется так же, но заканчивается после того, как один из игроков (чья очередь вставлять цифру) докажет, что полностью заполнить головоломку числами уже нельзя. Если игра проходит без ошибок, то завершается ничьей. В «Судоку-2» опытный игрок всегда сможет избежать проигрыша, соблюдая должную внимательность.

В двух рассмотренных вариантах игра ведется друг против друга. Но интересен и третий случай, невозможный в иных играх. Это «Судоку-3». Здесь оба игрока, поочередно заполняя игровое поле цифрами, являются одной командой. Если им удается правильно вписать все 16 цифр – они победили! Если нет – проигрываете. При этом игрокам запрещается друг другу подсказывать. «Судоку-3» можно проводить в школе, когда несколько команд соревнуются на время. Команда, которая первой безошибочно справится с заданием, побеждает. Соревноваться могут не только команды, но и отдельные игроки.

После того как ученики освоят премудрости 16-клеточных судоку, можно переходить к головоломкам с большим числом клеток.

Вот пример судоку из 25 клеток. В пустые клетки следует вписать числа 1, 2, 3, 4 или 5 таким образом, чтобы ни в одном горизонтальном и ни в одном вертикальном ряду не было одинаковых цифр. Внутри каждой из пяти выделенных пятиклеточных фигур числа также не должны повторяться.

				1
		5		
2				
				4

9	5	8	7	3	2	6	1
4		2	6	8	1	9	5
6	1	7	2	5	8	4	3
5	2	3			1	9	7
	6					8	
8	7	4			5	2	6
3	9	6	1	8	4	5	2
2		1	9	5	6	7	8
7	8	5	4	2	6	1	9

	4	1	6	7	5	2	
3		5	2	1	8	9	6
2	8		5	9	4	1	3
4	5	7		3	8	9	6
	2	9		5		7	1
1	6	3	7			4	5
7	9	2	8	6	1		4
5	3	8	9	4	2	6	
	1	4	3		5	2	8