

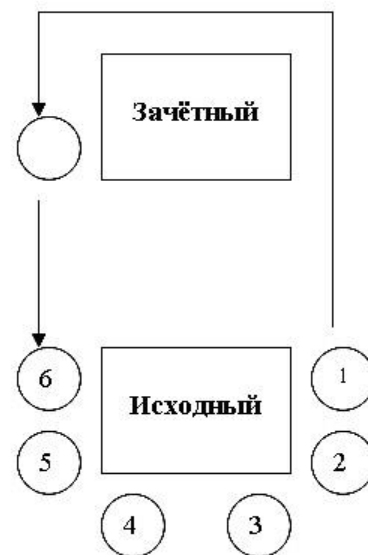
## ИГРА 1. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ КАРУСЕЛЬ

Задача исходного рубежа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Задач решено	Штраф	Доп.баллы	Количество заработанных конфет	
мы хотим конфет	1	1	1	1	1	1	1															7			
математики	1	1	1	1																		4			
сахарные бизнесмены	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										12			
<b>Задача зачетного рубежа</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>Сумма баллов</b>				
мы хотим конфет	!	3	!	3	4	5	6	7	!	5	6	7	8	!	!	5	6	!	!	!	<b>65</b>			12	
математики	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14									<b>102</b>			12	
сахарные бизнесмены	3	4	!	3	4	!	3	4	!	!	3	!	3	!	!	!	3	4	5	6	<b>52</b>	1	8	12	
Баллы за последнюю задачу	3	4	5	6	7	8	9	...				мы хотим конфет	математики	сахарные бизнесмены											
Неправильно решеная	3	3	4	5	5	5	5	...				Анна О	Анна З	Ульяна											
Правильно решеная	4	5	6	7	8	9	10	...				Вероника	Тимофей	Максим											
												Ярослав	Кирилл	Семен											
												Игорь	Иван	Дмитрий											
Штрафной балл за поведение	-1																								

Математическая карусель – это командное соревнования по решению задач. Побеждает в нем команда, набравшая наибольшее число очков. Задачи решаются на двух рубежах – исходном и зачетном, но очки начисляются только за задачи, решенные на зачетном рубеже. В начале игры все члены команды располагаются на исходном рубеже, причем им присвоены номера от 1 до 6.

По сигналу ведущего команды получают задачу и начинают ее решать. Если команда считает, что задача решена, ее представитель, имеющий номер 1, предьявляет решение судье. Если оно верное, игрок №1 переходит на зачетный рубеж и получает задачу там, а члены команды, оставшиеся на исходном рубеже, тоже получают новую задачу. В дальнейшем члены команды, находящиеся на исходном и зачетном рубежах, решают разные задачи независимо друг от друга.

Чтобы понять следующую часть правил, надо представить себе, что на каждом рубеже находящиеся на нем члены команды выстроены в очередь. Перед началом игры на исходном рубеже они идут в ней в порядке номеров. Если члены команды, находящиеся на каком-либо из двух рубежей, считают, что они решили очередную задачу, решение предьявляет судье игрок, стоящий в очереди первым. Если решение правильное, то с исходного рубежа этот игрок переходит на зачетный, а на зачетном возвращается на свое место в очереди. Если решение неправильное, то на исходном рубеже игрок возвращается на свое место в очереди, а с зачетного переходит на исходный. Игрок, перешедший с одного рубежа на другой, становится в конец очереди. И на исходном, и на зачетном рубежах команда может в любой момент отказаться от решения задачи. При этом задача считается нерешенной.



После того, как часть команды, находящаяся на каком-либо из двух рубежей, рассказала решение очередной задачи или отказалась решать ее дальше, она получает новую задачу. Если на рубеже в этот момент нет ни одного участника, задача начинает решаться тогда, когда этот участник там появляется.

За первую верно решенную на зачетном рубеже задачу команда получает 3 балла. Если команда на зачетном рубеже верно решает несколько задач подряд, то за каждую следующую задачу она получает на 1 балл больше, чем за предыдущую. Если же очередная задача решена неверно, то цена следующей задачи зависит от ее цены следующим образом. Если цена неверно решенной задачи была больше 6 баллов, то следующая задача стоит 5 баллов. Если цена неверно решенной задачи была 4, 5 или 6 баллов, то следующая задача стоит на балл меньше. Если же неверно решенная задача стоила 3 балла, то следующая задача тоже стоит 3

балла.

Игра для команды оканчивается, если

а) кончилось время, или

б) кончились задачи на зачетном рубеже, или

в) кончились задачи на исходном рубеже, а на зачетном рубеже нет ни одного игрока.

Процесс игры отображается на экране. Экран можно замораживать, чтобы сохранить интригу. Длительность игры, количество задач на рубежах обговариваются заранее.

## **ИГРА 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЦЕПИ**

Математическая цепь – это командное соревнования по решению задач. Побеждает в нем команда, набравшая наибольшее число очков.

Задачи выдаются ведущим и представляют собой 4 блока по 8 задач в каждом. Каждые пол часа команда получает еще по одному блоку задач. Т.е. первый блок задач команда получает в начале игры, второй – через пол часа после начала, третий – через час и т.д.

Задачи решаются всей командой. Если команда считает, что задача решена, ее представитель, предъявляет решение судьбе. Если оно верное, команда получает три очка, иначе же команда теряет одно очко. Больше эту задачу нельзя сдавать. Команда может вообще не сдавать задачу, тогда она ничего не получает и ничего не теряет.

Задачи каждого блока можно сдавать только в течении часа после его выдачи. Т.е. по окончании первого часа задачи первого блока больше не принимаются. По прошествии полутора часов – прекращается сдача задач второго блока и т.д. Через два с половиной часа прекращается сдача задач четвертого блока и игра прекращается. Также игра для команды может закончиться раньше, если ей уже выданы все задачи и все они сданы.

## **ИГРА 3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ АБАКА**

Математическая абака – это командная игра-соревнование по решению задач. Все задачи выдаются для решения всем командам одновременно. Основным зачётным показателем в математической абаке является общее количество набранных очков (включая бонусы). В случае равенства очков у нескольких команд более высокое место занимает команда, имеющая большую сумму бонусов. При равенстве и этого показателя команды считаются разделившими места.

Решение задач. Каждой команде предлагается для решения несколько тем, в каждой теме одинаковое количество задач. Задачи каждой темы сдаются по порядку (например, у команды не примут ответ на 4-ю задачу, пока она не сдала ответы на задачи 1, 2 и 3). На каждую задачу отводится один подход (одна попытка сдать ответ). Если команда предъявила правильный ответ на задачу, она получает за это цену задачи, а если неправильный или неполный – 0 очков. В некоторых задачах по усмотрению жюри цена задачи может быть поделена поровну между всеми возможными ответами, в этом случае каждый найденный ответ приносит команде соответствующую часть цены. Для каждой такой задачи это указывается в ее условии.

Цена первой задачи каждой темы – 10 очков, второй – 20, третьей – 30, и т.д.

Основные бонусы. Каждая команда дополнительно может заработать бонусные очки:

- За правильное решение всех задач одной темы («бонус-горизонталь») – 50 очков
- За правильное решение задач с одним и тем же номером во всех темах («бонус-вертикаль») – цену задачи с этим номером

Бонусы за первое решение. Первые команды, получившие каждый из шести возможных бонус-горизонталей и каждый из шести бонус-вертикалей, получают их в двойном размере.

Окончание игры. Игра для команды оканчивается, если у нее кончились задачи или истекло общее время, отведенное для игры.

Количество тем и задач становится известно только на начало соревнования.

## ИГРА 4. ЧЕТЫРЕ МУШКЕТЁРА

4 мушкетера – это командная игра-соревнование по решению задач. Основным зачётным показателем в игре является общее количество набранных баллов.

Решение задач. В начале игры объявляется 4 темы и команда распределяет темы между игроками. Каждый игрок берет себе по одной теме и начинает решать самостоятельно (без помощи команды). Если игрок считает, что он решил задачу, то он пишет ответ в бланк на столе ведущего. На каждую задачу отводится неограниченное количество подходов (попыток сдать ответ). Если команда предъявила правильный ответ на задачу, то команде засчитывается 5 баллов. В случае неправильного или не полного ответа команда получает -1 балл за каждую неправильную попытку.

В процессе игры игроки не могут пользоваться черновиками и ручками.

В ходе решения задач, если игрок решил хотя бы 5 задач, то, он может присоединиться к кому – либо (разумеется, из своей команды). Выбор делается игроком самостоятельно, без совещания с командой. Группа из двух человек также может присоединиться к кому – либо, если по каждой теме решено не менее 7 задач. Группе из трех человек для присоединения необходимо решить не менее 9 задач по каждой теме.

Общее время отведенное на игру составляет 2 часа.

Игра для команды оканчивается, если у нее кончились задачи или истекло общее время, отведенное для игры.

## ИГРА 5. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ДОМИНО

	0-0	0-1	0-2	0-3	0-4	0-5	0-6	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	3-3	3-4	3-5	3-6	4-4	4-5	4-6	5-5	5-6	6-6	сумма	штраф
Зелёные	20		2					2	3	4				4															35	
Синие		1			4	5		2	3							7													17	-5
Красные	-20	1	2		4	0		2	3					3		7				7									4	-5
Оранжевые		1	2		4			2	3							-2						8							18	
Желтые			2		4		6	2	3	4	5	5	7			6					7								57	

	Задача решена верно с первой попытки	Синие	Зелень	Красны	Оранже	Желтые
	Задача решена верно со второй попытки	Ульяна	Настя	Кирилл	Семен	Анна Э
	Задача не сдавалась	Игорь	Яросла	Тимофе	Иван	Егор
	Задача не решена с первой попытки			Захар		
	Задача не решена со второй попытки					

Математическое домино – это командное соревнование по решению задач. Задачи напечатаны на карточках-домино. Изначально все карточки лежат на столе жюри задачами вниз, то есть участники могут видеть только изображения костей домино, но не текст задач. Зачётным показателем в математической абаке является общее количество набранных очков

Решение задач. В начале игры к столу жюри подходят по одному представителю команд и берут по одной задаче. У команды есть 2 попытки сдать ответ задачи. Если правильный ответ дан с первой попытки, то команда получает количество баллов, равное сумме очков доминошки, на которой написана задача. Если правильный ответ дан со второй попытки, то команда получает количество баллов, равное большему числу из написанных на доминошке. Если со второй попытки снова дан неправильный ответ, то у команды вычитается количество баллов, равное меньшему числу из написанных на доминошке. После того, как дан правильный ответ или кончились попытки сдать задачу, команда выбирает следующую задачу из имеющихся на столе и нерешенных ею. Таким образом, в каждый момент времени у команды есть только одна задача.

Особая ситуация с карточкой «Пусто-пусто». На решение этой задачи дается всего одна попытка. Но за правильный ответ дается 25 или 20 баллов. (Точное количество сообщается непосредственно перед игрой)

Ответ задачи сдается на отдельном листочке (то есть не пишется на доминошке с условием задачи, так как потом эту доминошку получают другие команды)

Окончание игры. Игра заканчивается, когда у команды не осталось задач, которые она еще не решала, или истекло время отведенное на игру.

## **ИГРА 6. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БИАТЛОН**

Математический биатлон - это соревнование по решению задач (может быть личным или командным). Побеждает в нём команда, показавшая лучшее время. Задачи решаются на трёх огневых рубежах ("Лёжка", "С колена", "Стойка"). В начале игры все участники располагаются на...

1-2 варианты игры: ...первом огневом рубеже. После сигнала ведущего участники получают 5 задач-патронов и начинают их решать.

3 вариант игры: ...старте. После сигнала ведущего участник бежит дистанцию, затем подбегает в огневому рубежу, получает задачи и начинает их решать.

Если участник считает, что все задачи решены, то он предъявляет их решения судьбе. Если какие-то из задач решены неверно

1 вариант игры: участник получает дополнительные задачи-патроны (не более трех на каждом рубеже).

2 вариант игры: участнику начисляются штрафные минуты.

3 вариант игры: участник бежит штрафной круг.

Очередной огневой рубеж считается пройденным успешно (без штрафного времени), если участнику удалось закрыть все пять мишеней (каждая верно решённая задача данного рубежа закрывает одну его мишень), быть может, с помощью дополнительных задач патронов.

1 вариант игры: В противном случае каждая незакрытая мишень очередного огневой рубежа наказывается 10 минутами штрафного времени.

2 вариант игры: В противном случае незакрытые мишени очередного огневой рубежа наказываются минутами штрафного времени в соответствии с их количеством (за 1 неверно решенную задачу добавляется 1 минута, за 2 – 3 минуты, за 3 – 6 минут, за 4 – 10 минут, за 5 – 15 минут.).

3 вариант игры: В противном случае незакрытые мишени очередного огневой рубежа наказываются в соответствии с их количеством (за 1 неверно решенную задачу участник бежит 1 штрафной круг, за 2 – 2 шк, за 3 – 6шк, за 4 – 5 шк, за 5 – 8шк).

Участник переходит на следующий огневой рубеж (получает очередную серию из пяти задач-патронов) сразу после закрытия пяти мишеней предыдущего рубежа либо после начисления штрафного времени. В случае командной эстафеты участник передает эстафетную палочку следующему члену команды.

Игра для участника оканчивается, если

а) закончилось время, отведённое для соревнования, или

б) участник покинул последний огневой рубеж.

Результат участника складывается из времени прохождения всех огневых рубежей (чистого времени) и начисленного штрафного времени. Чистое время участника фиксируется судьей в момент прохождения последнего рубежа.

Если есть возможность проводить соревнование на улице или в спортзале, то каждый рубеж начинается с какого-либо физического препятствия или упражнения. Каждая незакрытая мишень огневой рубежа также наказывается не штрафными минутами, а физическими упражнениями. Выполнение упражнений по времени должно быть сопоставимо с решением задач, чтобы избежать ситуации, когда участники только выполняют упражнения, не решая при этом задачи.

## **ИГРА 7. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛИЦ-БОЙ**

Математический блиц может проводится во время иных соревнований, когда несколько

команд набрали одинаковое число баллов, а необходимо определить победителя.

1. В блиц-бое участвуют от двух до четырех команд, набравшие поровну очков в своей группе. Задачи даются по одной.

2. Каждая команда по каждой задаче имеет право ответить один раз. Команда, первой давшая верное решение, получает 1 очко, после чего командам выдается следующая задача. Если команда ответила неправильно, то очко за задачу распределяется поровну между командами-соперницами.

3. На решение каждой задачи отводится не более 5 минут. Если за 5 минуты ни одна из команд не изъявила желания отвечать, задача снимается.

4. Побеждает в блице команда, первой набравшая заранее оговоренное число (от 2 до 3) очков. Две оставшиеся команды продолжают блиц. Второе место занимает команда, набравшая указанное число очков второй.

5. Если для расстановки команд по местам не хватило 8 задач, нерешенные вопросы решаются жребием.

### **ИГРА 8. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧЕХАРДА**

Цель игры – продвинуть фишку как можно дальше «вверх по лестнице». Вначале все стоят внизу на 0-й ступеньке. Для продвижения надо решать задачи и получать очки. Игрокам предлагается несколько задач на наилучший (наименьший или наибольший) результат. Через 10 минут сдаются результаты по 1-й задаче, еще через 10 минут – по 2-й и т.д. После проверки результаты уточняются, за наихудший дается 1 очко, следующий 3 очка, 5 очков и т.д. В первом туре при равенстве результатов очки распределяются по жребию, в следующих турах – усредняются. Очередь ходов в туре: по возрастанию заработанных в туре очков (жребий при равенстве). Далее каждый сдвигает свою фишку на столько ступенек вверх, сколько очков заработал, начиная с тех, кто в этом туре заработал меньше всех. За каждую фишку, которую удастся догнать или перегнать – дополнительное очко. При этом фишка, которую догнали или перегнали, ставится туда, откуда стартовала ходившая. При обгоне нескольких они отбрасываются назад по циклу. (Пример: А стояла на 3, В на 5, С на 8. А заработала 4 очка и должна сделать ход. Сдвигаясь на 4 она обгонит В – ей +1. Сдвигаясь на 4+1 она обгонит еще и С – ей еще +1. В результате А попадет на ступеньку 9, В отбрасывается на ступеньку 3, С на ступеньку 5.). Дополнительное правило: если ход закончился на ступеньке с номером N2, фишка улетает назад на ступеньку N2-N.

### **ИГРА 9. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АУКЦИОН**

Команды получают одинаковые наборы задач, каждая из которых имеет решение с улучшающимся результатом. На решение дается 30 минут. По окончании этого времени команды начинают торговаться за право рассказать решение, лучшее того, что уже было представлено. Если ошибки нет, и решение затем не улучшено соперниками, команда получает накопившиеся к этому времени баллы. Начальная стоимость каждой задачи 50 «тугриков», минимальная ставка команды 5 «тугриков» (может быть изменена ведущим по ходу игры, но обязательно до начала торгов за задачу). Изначально каждая команда получает 150 «тугриков». Аукцион заканчивается, если разобраны все задачи, либо все команды отказались вести торги.

### **ИГРА 10. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПЕРЕСТРЕЛКА (1 ВЕРСИЯ)**

Каждая задача даёт право на один выстрел. Заяви на бумажке свой ответ и в кого стреляешь. Каждые 5 минут заявки оглашаются и приводятся в исполнение в порядке поступления. Неверный ответ даёт осечку и уменьшение меткости. При верном ответе бросаем жребий (зависит от твоей меткости): попал или промахнулся. Если ты в кого-то попал, то у него уменьшается сила: на  $1/5$  твоей силы (частное округляется вниз) если у тебя минимум 15

очков, или на 3, если у тебя меньше 15 очков. Тот, у кого сила закончится, выбывает из игры. Победителем становится тот, у кого в конце останется больше всех силы. Изначально у всех сила 100. Начальные меткости у всех 2 : 2, то есть 2 шанса попасть и 2 промахнуться. Верный ответ увеличивает на 1 число шансов попасть, неверный — число шансов промахнуться. Задачи выдаются порциями по 5 штук с 20-минутными интервалами. Все имеющиеся на руках задачи можно решать и заявлять в любом порядке.

## **ИГРА 11. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПЕРЕСТРЕЛКА (2 ВЕРСИЯ)**

В перестрелке соревнуются команды от 1 до 6 человек. В любой момент перестрелки каждая команда может находиться на одном из пяти уровней ( $\frac{3}{4}$ площадь,  $\frac{3}{4}$ больница,  $\frac{3}{4}$ реанимация,  $\frac{3}{4}$ морг,  $\frac{3}{4}$ кладбище), причем в начале игры все команды находятся на  $\frac{3}{4}$ площади.

Название команды фиксируется на доске (в таблице или интернет-протоколе).

Игра длится раундами по 5–10 минут, в начале каждого раунда команда получает несколько (1–3) задач (в последних двух раундах выдаются по три задачи). Комплект задач во время раунда одинаков для всех команд. Задачи раунда можно сдавать в любое время до объявления ведущим конца этого тура. В конце раунда ведущий производит разбор (рассказывает идею решения, предъявляет ответ) задач этого тура.

С помощью правильно решенных задач команда может осуществить одну из трех целей: произвести выстрел в другую команду (стрелять в себя запрещается), что может опустить ее на уровень ниже, либо самой вылечиться и подняться на уровень выше, или пролечить другую команду. Выстрел стоит одну задачу, лечение две (в предпоследнем туре три задачи, в последнем туре лечение не происходит), неправильно решенные задачи игнорируются.

Задачи на лечение сдаются в произвольном порядке. При подведении итогов тура сначала происходит лечение. После правильно решенной задачи на лечение команда получает значок  $\frac{3}{4}$ сердечко, рядом с обозначением своей команды. Два таких значка (три в предпоследнем туре) стираются ведущим, команда перемещается на один уровень выше. Максимально возможное количество  $\frac{3}{4}$ сердечек на уровне площади  $\frac{3}{4}$ сгорают.

Задачи на выстрел выкладываются ведущим на столе строго в том порядке, как они сдаются командами и выстрелы происходят именно в этом порядке. В любой момент до окончания тура команда может поменять ответ задачи на выстрел, но при этом листочек с ответом перемещается в конец этой очереди. Выстрел командой производится следующим образом. Она произносит  $n$  чисел из множества  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  (если команда-цель находится на том же уровне, то  $n = 4$ ; соседнем  $n = 3$ , дальше  $n = 2$  и  $n = 1$ ). Ведущим подбрасывается кубик, и если команда угадывает выпавшее число очков, то команда-цель перемещается на один уровень ниже. Команды-зомби (жители кладбища) приобретают иммунитет к выстрелам.

О предпоследнем раунде игроки информируются заранее. После последнего раунда победителями объявляются те команды, которые находятся выше всех по уровню.

## **ИГРА 12. УГАДАЙ ОТВЕТ ЗАДАЧИ**

Угадай ответ задачи, аналог игры «Угадай мелодию», динамичная командная игра по решению математических задач. Суть игры в том, что задачи располагаются в клетках таблицы. Проверяются только ответы. Каждый раунд команда выбирает категорию — математическую тему. Очки получает команда, которая быстрее решила задачу.

## **ИГРА 13. 4\*4**

Аналог игры «Своя игра» без аукционов, кота в мешке и прочего. Правила просты:

В команде по 4 человека; сменяются по кругу после каждого вопроса.

Необходимо выбрать категорию и стоимость.

Кто первый решил, стучит дважды по парте и отвечает.

Если правильно ответил, то команда получает баллы, если неправильно, то с команды вычитаются баллы.

Чтобы в конце не был отрицательный счёт, изначально у всех в каждом раунде 16 баллов. Если за раунд команда ни разу не ответила, то первоначальные баллы сгорают.

Каждый раунд баллы начисляются заново. Игра длится 4 периода, и у каждого периода свой весовой коэффициент от 1 до 4 соответственно.

В зависимости от сложности заданий и запаса времени количество раундов можно уменьшить.

Дополнительное правило:

Команда подсказывать не может. Но, если после неправильного ответа, она даёт правильный, то очки не вычитаются.

## **ИГРА 14. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ХОККЕЙ**

Математический хоккей - командная игра, если в группе разнеуровневые ученики.

На карточках-шайбах записаны условия задач.

Одна команда занимает 1 ряд:

- первая парта - центральный нападающий (5 очков);
- вторая парта-левый и правый нападающие (4 очка);
- третья парта-левый и правый защитники (3 очка);
- четвёртая парта - вратарь (2 очка);
- пятая и последующие парты- болельщики (0 очков).

В начале игры каждому игроку команды выдаётся по 1 задаче, затем каждые 2 минуты выдаётся центральному нападающему ещё по одной шайбе. Шайбы необходимо отражать, т.е. решать задачи, принося команде очки. Каждый игрок приносит определенное количество очков в соответствии со своей ролью.

Если игрок

- не может решить задачу,
  - решил, но не уверен в ответе, -на столе скопилось слишком много шайб,
- то он может передать их на следующую парту.

Если задача сдана, то

- правильное решение приносит 5, 4, 3, 2 или 0 баллов соответственно;
- неправильное решение приносит -1 балл;
- нерешенные задачи -2 балла. Нерешённой считается та задача, на шайбе которой не написано ни одно число.

Ответ записывается на самой шайбе.

Игра проходит в 2 тайма, отделенные перерывом. Каждый тайм подводятся итоги.

О болельщиках:

Болельщики не приносят положительные очки своей команде, но могут решать задачи, которые им передал вратарь, тем самым не зарабатывая отрицательных очков. На парты болельщиков попадают и нарушители порядка и правил.

Шайбы не могут лежать на парте, за которой никто не сидит. Например, если защитник попал на скамейку болельщиков, то все задачи с его стола переходят на следующую парту. Если вратарь нарушил правила, то все задачи уходят вместе с ним к болельщикам.

Болельщики являются скамейкой запасных. Таким образом участники команды могут меняться соседними ролями. Чтобы вратарь мог стать центральным нападающим, он должен сначала побывать в роли защитника и пр/лев нападающего. Каждый раз замена происходит через удаление на скамейку запасных. На скамейке запасных участник сидит от 2:00 до 3:59

минут. То есть за это время пребывания команда должна получить +1 новую задачу.

Рекомендуется рассаживать учеников по возрастанию силы. То есть вратарь - самый сильный из команды.

## **ИГРА 15. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ**

**Общие положения.** Математический бой - соревнование двух команд в решении математических задач. Сначала команды получают условия задач и определенное время на их решение. При решении задач команда может использовать любую литературу, но не имеет права общаться по поводу решения этих задач ни с кем, кроме членов жюри. По истечении отведенного времени начинается собственно бой, когда команды рассказывают друг другу решения задач в соответствии с данными правилами.

Если одна из команд рассказывает решение, то другая выступает в качестве оппонента, то есть, ищет в нем ошибки (недочеты). Выступления оппонента и докладчика оцениваются жюри в баллах. Если команды, обсудив предложенное решение, все-таки не решили задачу до конца или не обнаружили допущенные ошибки, то часть баллов (или даже все) может забрать себе жюри боя. Победителем боя объявляется команда, которая в итоге наберет большее количество баллов. Если по окончании боя результаты команд отличаются не более чем на три балла, то принято считать, что бой закончился вничью. Если по каким-то причинам бой не может закончиться вничью, то жюри объявляет это командам до боя и оглашает процедуру определения победителя.

### **Общая схема боя**

Бой состоит из нескольких раундов. В начале каждого раунда (если не происходит отказа от вызова - см. пункт "Окончание боя") одна из команд вызывает другую на одну из задач, решение которой еще не рассказывалось (например: "Мы вызываем команду соперников на задачу номер 8"). После этого, вызванная команда сообщает, принимает ли она вызов, то есть, согласна ли она рассказывать решение этой задачи (на решение о принятии вызова отводится не более одной минуты). Если команда принимает вызов, то она выставляет докладчика, который должен рассказать решение, а вызвавшая команда выставляет оппонента, обязанность которого - искать ошибки в представленном решении. Если вызов не принят, то команда, которая вызывала, обязана выставить докладчика, а команда, отклонившая вызов, выставляет оппонента. В этом случае говорят, что происходит проверка корректности вызова.

### **Конкурс капитанов**

Кто будет делать первый вызов, определяет команда, победившая в конкурсе капитанов. Он проводится в начале боя. Капитанам предлагается задача. Капитан, первым сообщивший жюри о своем желании отвечать, получает такое право. Если он рассказывает правильное решение, то он победил, а если неправильное - победил его соперник. При этом что понимается под "правильным решением": просто верный ответ, ответ с объяснением и т. п. - жюри уточняет перед началом конкурса капитанов.

На решение задачи конкурса капитанов жюри отводит определенное время. Если за это время ни один из капитанов не высказал желания отвечать, жюри может заменить задачу или выявить победителя жребием. Вместо задачи жюри может предложить капитанам сыграть в какую-либо игру. Возможны и другие схемы проведения конкурса капитанов. Жюри боя заранее определяет способ проведения конкурса капитанов и сообщает о нем командам перед началом боя.

Команда имеет право выставить на конкурс капитанов любого члена команды.

### **Ход раунда**

**Доклад.** В начале раунда докладчик рассказывает решение у доски. Доклад должен содержать ответы на все поставленные в задаче вопросы и доказательство правильности и полноты полученных ответов. В частности, докладчик обязан доказать каждое сформулированное им промежуточное утверждение либо сослаться на него, как на



общеизвестное. Докладчик должен стремиться к ясности изложения, в частности, он обязан повторить по просьбе оппонента или жюри любую часть своего доклада. Время на доклад ограничено 15 минутами, по истечении которых доклад может быть продолжен только с разрешения жюри.

Докладчик может иметь при себе бумагу с чертежами и (с отдельного разрешения жюри) вычислениями, но не имеет права брать с собой текст решения.

Докладчик имеет право:

- до начала выступления вынести на доску всю необходимую ему информацию;
- не отвечать на вопросы оппонента, заданные до начала обсуждения;
- просить оппонента уточнить свой вопрос (в частности, докладчик может предложить свою версию вопроса: "Правильно ли я понимаю, что вы спросили о том-то и том-то?");
- отказаться отвечать на вопрос, сказав, что: а) он не имеет ответа на этот вопрос; б) он уже ответил на этот вопрос (объяснив, когда и как); в) вопрос некорректен или выходит за рамки научной дискуссии по поставленной задаче. В случае несогласия оппонента с основаниями б) и в) арбитром в споре выступает жюри.

Докладчик не обязан:

- излагать способ получения ответа, если он может доказать его правильность и полноту;
- сравнивать свой метод решения с другими возможными методами, в том числе с точки зрения краткости, красоты и пригодности для решения других задач.

Оппонирование. Пока доклад не окончен, оппонент может задавать вопросы только с согласия докладчика, но имеет право попросить повторить часть решения. Он может разрешить докладчику не доказывать какие-либо очевидные факты (со своей точки зрения). После окончания доклада оппонент имеет право задавать вопросы докладчику. Если в течение минуты оппонент не задал ни одного вопроса, то считается, что вопросов у него нет. Если докладчик не начинает отвечать на вопрос в течение минуты, то считается, что у него нет ответа.

В качестве вопроса оппонент может:

- потребовать повторить любую часть доклада;
- попросить уточнения любого из высказываний докладчика, в том числе: а) попросить дать определение любого термина ("Что Вы понимаете под ..."); б) переформулировать утверждение докладчика своими словами и попросить подтверждения ("Правильно ли я понимаю, что Вы утверждаете следующее: ... ");
- попросить доказать сформулированное докладчиком утверждение, если оно не является очевидным или общеизвестным (в спорных случаях, вопрос об известности или очевидности решает жюри; во всяком случае, известными считаются факты, включенные в общеобразовательную программу по математике);
- после ответа на вопрос выразить удовлетворенность или мотивированную неудовлетворенность ответом.

Если оппонент считает, что докладчик тратит время, придумывая решение у доски, или что существенная часть доклада не является изложением решения обсуждаемой задачи, он имеет право (но не ранее, чем через 10 минут после начала доклада) попросить докладчика предъявить ответ (если таковой в задаче подразумевается) или план дальнейших рассуждений.

Докладчик и оппонент обязаны:

- высказываться в вежливой и корректной форме, обращаясь к друг другу на "Вы";
- критикуя высказывания друг друга не "переходить на личности";
- повторять и уточнять свои вопросы и ответы по просьбе друг друга или жюри.

По итогам доклада и ответов на вопросы оппонент имеет право дать свою оценку докладу и обсуждению в одной из следующих форм: а) признать решение правильным; б) признать решение (ответ) в основном правильным, но имеющим недостатки и (или) пробелы с обязательным их указанием; в) признать решение (ответ) неправильным, указав ошибки в обоснованиях ключевых утверждений доклада, или приведя контрпример, или указав

существенные пробелы в обоснованиях или плане решения. Если оппонент согласился с решением, то он и его команда в этом раунде больше не участвуют.

Если оппонент имеет контрпример, опровергающий решение докладчика в целом, и этот контрпример сам является решением задачи (такое бывает, например, в случаях, когда вопрос задачи звучит как "Можно ли ...?", "Верно ли, что ...?" и т. п.), то оппонент имеет право заявить: "Я с решением не согласен, у меня есть контрпример", но сам контрпример пока докладчику не предъявлять (жюри имеет право потребовать предъявления контрпримера в письменном виде, чтобы убедиться в корректности заявления оппонента). В этом случае, если докладчик не изменит своего решения в течение минуты или после взятого командой перерыва, оппонент получает право предъявить докладчику упомянутый контрпример, причем докладчик и его команда уже не имеют права изменять решение или ответ.

Аналогично, если решение требует перебора случаев, оппонент имеет право заявить "Я с решением не согласен, рассмотрены не все случаи", не указывая докладчику, какой именно случай не рассмотрен. Дальнейшие действия докладчика, жюри и оппонента такие же, как в ситуации с контр примером.

Участие жюри в обсуждении. После окончания диалога докладчика и оппонента жюри задает свои вопросы. При необходимости, оно имеет право вмешаться и ранее, во время диалога докладчика и оппонента.

Выступающие и команда. Докладчик и оппонент могут обращаться к своим капитанам с просьбой о замене или перерыве для консультации. Другое общение между командой и докладчиком (оппонентом) допускается только во время полуминутного перерыва, который любая команда может взять в любой момент (при этом соперники также могут пользоваться этим временем). Каждая команда может взять в течение одного боя не более шести полуминутных перерывов (см. пункт "Количество выходов к доске").

Перемена ролей. Перемена ролей в раунде может произойти только в том случае, если вызов в этом раунде был принят. Если оппонент доказал, что у докладчика нет решения (так ли это, решает жюри, см. пункт "Начисление баллов") то оппонент получает право (но не обязан) рассказать свое решение. Если оппонент взялся рассказывать свое решение, то происходит полная перемена ролей, то есть, бывший докладчик становится оппонентом. Если же оппонент не доказал, что у докладчика нет решения, но выявил в предложенном решении некоторые конкретные недостатки, то он получает право (но не обязан) устранить все (или некоторые) из этих недостатков ("залатать дыры"). Такое же право оппонент получает, если он доказал, что у докладчика решения нет, но собственное решение рассказывать отказался. Если оппонент взялся "латать дыры", то происходит частичная перемена ролей : оппонент формулирует, что именно он собирается делать (например: разобрать случай, не разобранный докладчиком; доказывать утверждение, недоказанное докладчиком; и т. п.), а бывший докладчик ему оппонирует.

Обратной перемены ролей не происходит ни в каком случае!

Корректность вызова. Если вызов принят, то вопрос о его корректности не ставится, то есть, принятый вызов всегда считается корректным!

Если вызов не принят, то возможны два случая:

а) вызывавшая команда также отказалась отвечать, и тогда, вызов "автоматически" признается некорректным;

б) вызывавшая команда выставила докладчика, тогда корректность вызова зависит от дальнейшего хода раунда, а именно, вызов признается некорректным, если оппоненту удастся доказать, что задача не решена. В случае, если оппонент признал задачу решенной, вызов "автоматически" признается корректным!

Количество выходов к доске

Каждый член команды имеет право выйти к доске в качестве докладчика или оппонента не более двух раз за бой. Команда имеет право не более трех раз за бой заменять докладчика или оппонента, причем в каждом таком случае выход засчитывается обоим членам команды. При каждой замене, время, отведенное команде на перерывы, уменьшается на одну минуту

(эту минуту можно как использовать непосредственно перед заменой, так и не использовать. В последнем случае команда соперников тоже не имеет права ее использовать).

#### Порядок вызовов. Окончание боя

В случае, если вызов был признан некорректным, команда должна в следующем раунде повторить вызов. Во всех остальных случаях команды вызывают друг друга поочередно.

В любой момент боя та команда, которая должна вызывать, может отказаться делать это (обычно это происходит, когда у команды больше нет решенных задач, а делать вызов, который может оказаться некорректным, она не рискует). Тогда, другая команда получает право (но не обязана) рассказать решения оставшихся задач. При этом команда, отказавшаяся делать вызов, может выставлять оппонентов и получать баллы только за оппонирование, но рассказывать решения она уже не имеет права (то есть после отказа от вызова не происходит ни полной, ни частичной перемены ролей). Бой заканчивается, когда все задачи обсуждены или когда одна из команд отказалась от вызова, а другая команда отказалась рассказывать решения оставшихся задач.

#### Начисление баллов

Каждая задача оценивается в 12 баллов, которые по итогам раунда распределяются между докладчиком, оппонентом и жюри. Если докладчик рассказал правильное и полное решение, все 12 баллов достаются ему. Если оппонент сумел найти в решении более или менее существенные ошибки, жюри прежде всего решает вопрос о том, удалось ли оппоненту доказать, что задача докладчиком не решена. Если это оппоненту не удалось, то он, тем не менее, может получить баллы за оппонирование в зависимости от серьезности указанных недочетов и от того, насколько докладчику (или оппоненту, если произошла частичная перемена ролей) удалось их исправить. Как правило, оппонент получает половину "стоимости" не "залатанных" докладчиком "дыр" в решении (принцип "половины"), но, если докладчик сумел изложить полное решение только после существенных наводящих вопросов оппонента и (или) жюри ("грязь" в решении), то жюри может отобрать у докладчика не более двух баллов и передать их оппоненту или оставить себе. Если же произошла частичная перемена ролей, то бывший оппонент получает дополнительно баллы за доказательство сформулированных им предварительно утверждений, а бывший докладчик - за их оппонирование (при этом "стоимость" рассматриваемых утверждений определяет жюри, а распределение баллов происходит так же, как при оппонировании полного решения - с учетом принципа "половины" и "грязи" в рассуждениях). Остальные баллы распределяются между докладчиком и жюри, и раунд заканчивается. Если же оппонент сумел доказать, что решения у докладчика нет, он получает баллы за оппонирование (с учетом принципа "половины") и, если вызов был принят, право рассказать свое решение (см. пункт "Перемена ролей"). Если при этом происходит полная или частичная перемена ролей, то начисление баллов происходит по схеме, изложенной выше.

Если ошибки или пробелы в докладе указаны самим докладчиком и не устранены его командой, то оппонент получает за них баллы так, как если бы он нашел эти недостатки сам. В частности, если, получив отказ от вызова, капитан вызывающей команды сразу признается, что у его команды нет решения, команда соперников получает 6 баллов за оппонирование (которое в этом случае состоит из одной фразы: "У Вас нет решения"), а вызов признается некорректным. Докладчик и оппонент в этом случае не назначаются и выходы к доске не засчитываются.

#### Капитан

Во время боя только капитан может от имени команды обращаться к жюри и соперникам: сообщать о вызове или отказе, просить перерыв и т. д. Он имеет право в любой момент прекратить доклад или оппонирование представителя своей команды. Если капитан у доски, он оставляет за себя заместителя, исполняющего в это время обязанности капитана. Имена капитана и заместителя сообщаются жюри до начала боя.

Во время решения задач главная обязанность капитана - координировать действия членов команды так, чтобы имеющимися силами решить как можно больше задач. Для этого

капитан с учетом пожеланий членов команды распределяет между ними задачи для решения, следит, чтобы каждая задача кем-то решалась, организует проверку найденных решений. Капитан заранее выясняет, кто будет докладчиком или оппонентом по той или иной задаче, определяет тактику команды на предстоящем бое.

Капитаны команд имеют право попросить жюри о предоставлении в ходе боя перерывов на 5-10 минут (примерно через каждые полтора часа). Перерыв может предоставляться только между раундами. При этом команда, которая должна сделать вызов, делает его в письменной форме (без оглашения) непосредственно перед началом перерыва и сдает жюри, которое оглашает этот вызов сразу после окончания перерыва.

#### Жюри

Жюри является верховным толкователем правил боя. В случаях, не предусмотренных правилами, оно принимает решение по своему усмотрению. Решения жюри являются обязательными для команд.

Во время решения командами задач всякое существенное разъяснение условий задач, данное одной из команд, должно быть в кратчайшее время сообщено всем остальным командам.

Жюри может снять вопрос оппонента (например, если он не по существу), прекратить доклад или оппонирование, если они затягиваются. Если жюри не может быстро разобраться в решении, оно может с согласия обоих капитанов выделить своего представителя, который продолжит обсуждение задачи совместно с докладчиком и оппонентом в другом помещении. При этом бой продолжается по другим задачам, а очки по этой задаче начисляются позже.

Жюри ведет на доске протокол боя. Если одна из команд не согласна с принятым жюри решением по задаче, она имеет право немедленно потребовать перерыв на несколько минут для разбора ситуации с участием председателя жюри. После начала следующего раунда счет предыдущего раунда изменен быть не может.

Жюри следит за порядком. Оно может оштрафовать команду за шум, некорректное поведение, общение со своим представителем, находящимся у доски.

Жюри обязано мотивировать все свои решения, не вытекающие непосредственно из правил боя.