

Городской турнир «Математические бои»

Турнир ежегодно проводится между командами учащихся 5, 6, 7 классов города Копейска Челябинской области.

Организатор турнира: Игуменьшева Е.В., руководитель городского методического объединения учителей математики г.Копейска

Целями и задачами турнира являются:

- пропаганда научных знаний фундаментальных основ предмета и развитие у обучающихся интереса к математике;
- создание необходимых условий для выявления одаренных детей в области математики, их интеллектуального развития;
- развитие математической грамотности учащихся;
- формирование коммуникативных навыков, высоких морально-психологических и волевых качеств личности: целеустремленность, трудолюбие, общительность, ответственность, уверенность в себе, коллективизм.

Порядок проведения турнира

Турнир проводится для обучающихся 5 – 7 классов общеобразовательных учреждений города Копейска. Каждая команда состоит из шести участников.

Турнир проводится в 2 этапа: 1 этап для всех участников турнира, 2 этап для команд, прошедших по второй этап по итогам 1 тура.

Информация о проведении турнира и порядке участия в нем, о победителях и призерах является открытой, публикуется в средствах массовой информации, сети Интернет, распространяется среди обучающихся, учителей и родителей.

Турнир – это поединок двух команд из шести человек. Этот поединок состоит из подготовительной части, когда каждая команда коллективно решает предоставленные задания. Затем, поочередно вызывая друг друга на поединок, сражаются в интеллектуальном и психологическом противостоянии, в котором задача одного изящно доказать и обосновать правильность решения нестандартной математической задачи, а другого – разбить логику и доводы соперника, запутать его, оперируя при этом математическими терминами, правилами и формулами, привести собственное, более рациональное и тонкое решение и доказательство поставленной задачи. Каждый раунд поединка оценивается компетентным и взыскательным жюри. В бое побеждает та команда, которая наберет больше очков.

Победители и призеры турнира определяются по результатам проведения турнира.

Победители и призеры награждаются грамотами первой, второй и третьей степени. Отдельные участники могут награждаться похвальными грамотами, специальными и другими поощрительными призами.

Жюри турнира устанавливает критерии оценки результатов участия команд. Оценивает участие команд в мероприятиях турнира и подводит итоги проведенного турнира.

Правила проведения турнира «Математические бои»

В первом туре участвуют все заявленные на турнир команды. В течение 45 минут команда из шести человек решает задачи отборочного турнира. По истечении времени сдают протокол с ответами членам жюри. Организационный комитет подводит итоги и команды по параллелям 4-7 классов выстраиваются в рейтинг по количеству набранных баллов. По результатам 1 тура определяется четное количество команд в каждой параллели 4 – 7 классов, которые проходят во второй этап и участвуют в математических боях.

Математический бой – соревнование двух команд в решении математических задач. Сначала команды получают условия задач (6 задач) и определенное время на их решение. 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.

Общая схема боя

Бой состоит из нескольких раундов. В начале каждого раунда одна из команд вызывает другую на одну из задач, решение которой еще не рассказывалось. Например, "Мы вызываем команду соперников на задачу №4". После этого, вызванная команда сообщает, принимает ли она вызов, то есть, готова ли она рассказать решение этой задачи. Если команда принимает вызов, то она выставляет докладчика, который должен показать 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.

Докладчик и оппонент обязаны высказываться в вежливой и корректной форме, 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: признать решение правильным; признать решение (ответ) в основном правильным, но имеющим недостатки и (или) пробелы с обязательным их указанием; 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.

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

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 минутного перерыва (таймаута), 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 трех минутных перерывов.

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, 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. Такое же право оппонент получает, если он доказал, что у докладчика решения нет, но собственное решение рассказывать отказался. Если оппонент взялся указывать на недостатки в решении, 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.

Каждый член команды имеет право выйти к доске только один раз в качестве докладчика и один раз в качестве оппонента.

В случае, если вызов был признан некорректным (команда отказалась от рассказа решения), 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. Если же произошла частичная перемена ролей, то бывший оппонент получает дополнительно баллы за доказательство сформулированных им предварительно утверждений, а бывший докладчик - за их оппонирование. 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 и, если вызов был принят, право рассказать свое решение.

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.

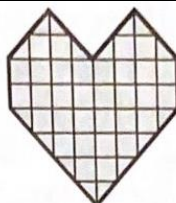
Во время решения задач главная обязанность капитана - координировать действия членов команды так, чтобы имеющимися силами решить как можно больше задач. Для этого капитан с учетом пожеланий членов команды распределяет между ними задачи для решения, следит, чтобы каждая задача кем-то решалась, организует проверку найденных решений. Капитан заранее выясняет, кто будет докладчиком или оппонентом по той или иной задаче, определяет тактику команды на предстоящем бое.

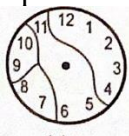
Жюри является верховным толкователем правил боя. В случаях, не предусмотренных правилами, оно принимает решение по своему усмотрению. Решения жюри являются обязательными для команд.

Регламент проведения турнира

Инструктаж жюри	- с 09.00 час. до 09.30 час.
Регистрация команд	- с 09.30 час. до 10.00 час.
Открытие турнира	- с 10.00 час. до 10.05 час.
Решение задач (1 тур)	- с 10.05 час. до 10.45 час.
Решение задач (2 тур)	- с 11.05 час. до 11.55 час.
Математический бой	- с 12.00 час. до 13.00 час.
Награждение	- с 13.10 час. до 13.20 час.

Задания для проведения отборочного тура

1. Незнайка складывает двести сотен и один. Подскажите правильный ответ.	10. У Максима было 7 палочек. Он разломал одну из них пополам. Сколько теперь у него палочек?
2. Катя написала фразу: «Я люблю решать задачи», подсчитала количество букв в каждом слове и перемножила полученные числа. Какой результат должен был получиться?	11. Бетти и Кетти путешествуют на суперпоезде. Бетти едет в сто семнадцатом вагоне с начала поезда, а Кетти – в сто тридцать четвертом с конца. Оказалось, что они едут в соседних вагонах. Сколько вагонов могло быть в поезде?
3. Петя и Аня отмечают свой день рождения 16 марта, но Петя родился, когда Ане исполнилось 3 года. Сколько лет будет Пете, когда Аня будет вдвое его старше?	12. С какой скоростью школьник Вова может идти из школы домой? (А) 20 м/с (В) 1 км/мин (С) 4000 м/ч (D) 900 м/мин (Е) 45 км/ч
4. Каких геометрических фигур нет на рисунке?  (А) прямоугольников (В) треугольников (С) квадратов (D) кругов (Е) все эти фигуры есть	13. На четырех рисунках изображены цифры от 1 до 4 вместе со своими зеркальными изображениями. Каким будет следующий рисунок?  (А) (В) (С) (D)
5. Во дворе школы играют 19 девочек и 12 мальчиков. Какое количество ребят должно к ним присоединиться, чтобы все они могли разбиться на 6 равных команд?	14. Иван живет на улице, дома на которой имеют номера с 1 по 24. Сколько раз при написании этих номеров используется цифра 2?
6. Антон купил в подарок своей маме шоколадное сердечко. Сколько весит эта шоколадка, если каждый квадратик весит 10 г? 	15. Нескольким кенгуру раздали 50 яблок так, чтобы каждый кенгуру получил хотя бы по одному яблоку и ни у каких двух кенгуру не было поровну яблок. Какое наибольшее количество кенгуру могли получить яблоки?
7. В магазин обуви пришли 4 сороконожки в одинаковых башмачках (у каждой из них по 20 пар ног). У одной из сороконожек не хватало обуви на задней половине ног, у другой – на передней половине, у третьей обуты были только правые ножки, а у четвертой – только левые. Они купили в магазине обувь и ушли полностью обутые. Сколько пар обуви купили сороконожки в магазине?	16. Пятеро друзей выясняли, какой сегодня день недели. Андрей сказал: «Позавчера была пятница». Володя сказал: «Послезавтра будет вторник». Сережа сказал: «Вчера была суббота». Дима сказал: «Завтра будет понедельник». Егор сказал: «Сегодня четверг». Один из них ошибся. Кто?
8. На игральном кубике общее число точек на любых двух противоположных гранях равно 7. Ксения склеила столбик из 6 таких кубиков и подсчитала общее число точек на всех наружных гранях. Какое самое большое число она могла получить?	17. Четырехзначное число начинается с цифры 5. Эту цифру переставили в конец числа. Полученное число оказалось на 747 меньше исходного. Какова сумма цифр этого числа?
9. На доске в строчку выписаны двадцать пятерок. Поставив между некоторыми из них знак «+», Вася обнаружил, что сумма равна 1000. Сколько плюсов поставил Вася?	18. На столе лежат пятиугольники и шестиугольники. Всего у них ровно 37 вершин. Сколько пятиугольников на столе?

19. Прибавив 17 к самому маленькому двузначному числу и разделив эту сумму на самое большое однозначное число, сколько мы получим?	22. Число x таково, что прибавить к нему 2 – то же самое, что умножить его на 3. Тогда умножить его на 6 – это же самое, что прибавить к нему какое число?
20. Число $2 + 2 - 2 + 2 - 2 + 2 - 2 + 2 - 2 + 2$ равно	23. Сколько существует трехзначных чисел, у которых сумма цифр равна 4?
21. В ряд стоят три коробки, в каждой по 11 конфет. Я беру по одной конфете из каждой коробки в таком порядке: левая, центральная, правая, центральная, левая, центральная, и так далее до тех пор, пока в центральной коробке не закончатся конфеты. В одной из двух крайних коробок осталось больше конфет. Сколько?	24. На одной чашке весов лежат 6 апельсинов, а на другой – 2 дыни. Если добавить одну такую же дыню к апельсинам, то весы будут уравновешены. Значит, дыня весит столько же, сколько (A) 2 апельсина (B) 3 апельсина (C) 4 апельсина (D) 5 апельсинов (E) 6 апельсинов
25. Таня видит из окна флаг, который развевается на ветру.  Флаг имеет форму прямоугольника. Какую из картинок Таня не могла увидеть?      (A) (B) (C) (D) (E)	
26. В каком из этих ожерелий ровно две трети камушков темные?      (A) (B) (C) (D) (E)	
27. Если в этом году на следующий день после своего дня рождения я скажу: «Послезавтра будет среда», то это будет правильно. В какой день недели у меня день рождения в этом году? (A) в четверг (B) в понедельник (C) во вторник (D) в среду (E) в воскресенье	
28. В 9.00 большой старый будильник поставили правильно. Но он отстаёт на 1 минуту в час. Тогда (A) в 10.00 он покажет 9.59 (B) в 10.00 он покажет 10.01 (C) в 9.59 он покажет 10.00 (D) в 11.00 он покажет 10.59 (E) в 10.10 он покажет 10.09	
29. В Месопотамии за 2500 лет до нашей эры единицы обозначали значком Δ, а десятки – значком $\blacktriangleleft$, а число шестьдесят – значком $\blacktriangledown$. Как записывалось число 124? (A) $\blacktriangleleft\blacktriangledown\blacktriangledown\Delta\Delta\Delta$ (B) $\blacktriangledown\blacktriangledown\blacktriangleleft\blacktriangleleft\Delta\Delta\Delta$ (C) $\blacktriangledown\blacktriangleleft\blacktriangleleft\Delta\Delta\Delta$ (D) $\blacktriangledown\Delta\Delta\Delta\blacktriangleleft\blacktriangleleft$ (E) $\blacktriangledown\blacktriangledown\Delta\Delta\Delta$	
30. У каждого из четырех ребят живет какое-то одно любимое животное: кошка, собака, рыбка или канарейка (у всех разные). У Манон животное – с пушистой шерстью, у Фабиана – четвероногое, у Николая – пернатое. И Жюли, и Манон не любят кошек. Какое из следующих утверждений неверно? (A) У Фабиана – собака (B) У Николая – канарейка (C) У Фабиана – кошка (D) У Жюли – рыбка (E) У Манон – собака	
31. На рисунке мы видим разломанные циферблаты часов. Часовых дел мастер подсчитал суммы чисел на всех обломках. Оказалось, что для одного из циферблатов эти суммы – четыре последовательных числа. Какой это циферблат?      (A) (B) (C) (D) (E)	

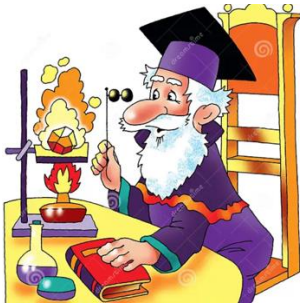
Задачи для проведения 2 тура.

5 класс



1. Львёнок решил покататься на Черепахе, но сначала ему нужно её догнать. Какое расстояние придется пробежать Львёнку, прежде чем он сможет покататься, если его скорость в 10 раз больше скорости Черепахи, а Черепаха находится в 180 метрах от Львёнка.

2. Леший долго ходил по лесу и решил зайти в гости к Бабе Яге попить. Баба Яга разлила молоко, лимонад, квас и воду в бутылку, стакан, кувшин и банку. Но она забыла, где какая жидкость налита, хотя в свой смартфон она записала, что вода и молоко находятся не в бутылке, в банке - не лимонад и не вода, а сосуд с лимонадом стоит между кувшином и сосудом с квасом. Стакан стоит около банки и сосуда с молоком. Как Лешему определить, где какая жидкость налита?



3. Знаменитый алхимик Йфаффель Цепустролис после многочисленных экспериментов и вычислений составил рецепт эликсира, при помощи которого свинец можно превратить в золото. Важным элементом эликсира является кровь кобры. В чаше собрано 10 ложек змеиной крови. Имеются ковши объемом 3 ложки и 4 ложки. Как ученому получить 5 ложек крови? Решая задачу, помните, что нужно сделать не более 5 переливаний, иначе драгоценная кровь свернётся и перестанет быть годной.

4. К реке, у берега которой находилась лодка, вмещающая только двух человек, подошли два разбойника и два путешественника. Разбойники не решались напасть на путешественников. Они бы могли совершить нападение, только если на берегу остались бы два разбойника и один путешественник. У одного из разбойников была сломана рука, и он даже не мог грести веслами. Как надо переправиться через реку разбойникам и путешественникам, чтобы последние избежали нападения?



5. В стакане находится одна бактерия. Через секунду она делится пополам. Каждая из получившихся бактерий через секунду также делится пополам и так далее. Через минуту стакан заполнился.

а) Через какое время стакан был заполнен наполовину?

б) через какое время заполнится стакан, если изначально в нем находилось 4 бактерии?



6. Решите ребус: КОЗА + КОЗА = СТАДО



6 класс

1) Для нумерации страниц в книге Незнайке потребовалось 2322 цифры. А потом он решил узнать, сколько страниц в этой книге, а как думаете вы?



3) Дядя Федор собрался ехать к родителям в гости и попросил у кота Матроскина 5 литров простоквашинского молока. А у Матроскина только 2 пустых бидона: трехлитровый и семилитровый. И десятилитровое ведро, наполненное молоком. Как Матроскину отлить 5 литров молока в семилитровый бидон, используя пустой трехлитровый бидон?



5) Два пирата играли на золотые монеты. Сначала первый проиграл половину своих монет и отдал их второму, потом второй проиграл первому половину своих монет, затем опять первый проиграл половину монет. В результате у первого оказалось 15 монет, а у второго 33. Сколько монет было у каждого из пиратов перед началом игры?



2) Клоуны Бам, Бим и Бом вышли на арену в красной, синей и зелёной рубашках. Их туфли были тех же трёх цветов. Туфли и рубашка Бима были одного цвета. На Боме не было ничего красного. Туфли Бама были зелёные, а рубашка нет. Каких цветов были туфли и рубашка у Бома и Бима?



4) Одной семье надо пройти на другую сторону длинного, узкого и очень тёмного тоннеля. Отец может пройти сквозь тоннель за 1 минуту, мать – за 2 минуты, сын – за 4 минуты и дочь за 5 минут. У них есть один факел, которого хватит ровно на 12 минут. В тоннеле могут идти не больше двух человек с факелом. Как всей семье перебраться на другую сторону тоннеля, если все боятся темноты?



6) Карлсон решал ребус $PE \cdot SHE = NIE$ и пытался найти все его решения. Помогите и вы Карлсону.

7 класс

1. Водитель дальнобойного грузовика взглянул на приборы своей машины и увидел, что спидометр показывает 25952. «Какое красивое число я проехал. Наверное, не скоро выпадет следующее красивое число», – подумал он. Однако через час двадцать минут на спидометре высветилось следующее красивое число. С какой скоростью ехал грузовик?



3. Три вора украли у Чародея колбу с 24 унциями волшебного зелья. Спешно унося ноги, они встретили в лесу продавца стеклянной посуды, у которого приобрели три сосуда. Найдя укромное местечко, воры решили разделить добычу поровну, и тут обнаружили, что вместимость сосудов 5, 11, 13 унций. Как им разделить между собой зелье поровну? (В отличие от воды, зелье выливать нельзя). Не забудьте про колбу.



5. Над озерами летели гуси. На каждом садилась половина гусей и еще полгуса, остальные летели дальше. Все гуси сели на семи озерах. Сколько было гусей?



2. Вика, Даша, Катя и Алина – очень талантливые девочки. Каждая из них говорит на иностранном языке и играет на каком-то музыкальном инструменте. Причём языки и инструменты у них всех отличаются. Вика играет на рояле. На скрипке играет девочка, которая говорит по-французски. Даша играет на виолончели. Вика не говорит по-итальянски, а Даша не говорит по-английски. Катя не играет на арфе, а виолончелистка не владеет итальянским языком. Кто-то из девочек говорит по-немецки. Определите, на каком инструменте играет каждая из девочек и какой язык она знает.



4. Три миссионера и три каннибала должны переправиться через реку на двухместной лодке. Миссионеры боятся оставаться в меньшинстве, чтобы не быть съеденными. (Это происходит и тогда, когда в лодке и на берегу, к которому она причаливает, каннибалов в сумме оказывается больше, чем миссионеров.) Только один из миссионеров и один из каннибалов умеют грести. Помогите им переправиться.



6. Решите ребус:

$$\begin{array}{r} \text{I} \text{ K} \text{ C} \\ + \text{K} \text{ I} \text{ C} \\ \hline \text{K} \text{ I} \text{ C} \\ \hline \text{Y} \text{ K} \text{ I} \text{ C} \end{array}$$

Протокол боя между командами ____ классов

№ задачи	Школа _____	Школа _____	Жюри
№ 1			
№ 2			
№ 3			
№ 4			
№ 5			
№ 6			
Итого			

Жюри _____ / _____
 _____ / _____
 _____ / _____