

МКОУ Шаумяновская ООШ

Директор МКОУ  
«Шаумяновская ООШ»



В. Г. Махмудова

*Внеклассное мероприятие по математике*

*Игра «По страницам истории математики»*

*Провела: Магомедова П. М.*

## Цели мероприятия:

- Развитие познавательного интереса к математике;
- Расширение кругозора;
- Развитие навыков коллективного общения;
- Формирование умения работать в группе на общий результат, слушать и уважать мнение других, работать собранно и быстро;
- Развитие творческих артистических способностей;
- Содействие укреплению дружеских отношений между классами в параллелях.

Форма проведения: командная игра между сборными 7,8 и 9 классов.

## Подготовительная работа:

1. разработка сценария игры, включающая в себя работу с литературой, подбор вопросов и написание сценок к ним;
2. распределение сценок между классами и их репетиция с учениками;
3. поиск и подготовка оборудования: портреты ученых, сценические костюмы, реквизиты для сценок;
4. работа с классами по определению состава команд;
5. согласование с администрацией школы времени и места проведения мероприятия, вопроса о предоставлении аппаратуры и призов для победителей и участников;
6. оформление красочного объявления о проведении игры;
7. подготовка актового зала к проведению мероприятия.

## Оборудование:

Общее: - плакат для фиксирования результатов команд;

- по 5 визит для участников с эмблемами каждой из команд;

- по 1 визитке для каждой команды для прикрепления к портретам ( приложение 2 );

- портреты ученых ( приложение 1 ): Евклид, Пифагор, Архимед, Декарт, Виет, Гаусс,

Лебниц,

Мебиус, Ломоносов, Менделеев, Леонардо да Винчи;

- доска;

- необходимое количество парт и столов для сценок, участников и жюри.

Для сценок: -- сценические костюмы ( греческая хламида, костюм римского воина, берет художника, платье

и передник кухарки, средневековые костюмы учителя и учеников, русские костюмы 19 века

для приказчика и покупательницы, камзол, ремень, платье служанки);

-- кинжал;

-- мольберт;

-- палитра с красками;

-- эскиз;

-- кисти;

-- ведро и розги;

-- чистые листы и перья;

-- отрезки тканей;

- деревянный метр;
- билеты в зрительный зал;
- книги ученого.

## *Содержание игры.*

Ведущий: Мы рады приветствовать вас на нашей игре «Колесо истории». И сегодня наше «Колесо истории» покажет вам одни из самых интересных моментов в истории математики.

В нашей игре принимают участие три команды: сборные 7, 8 и 9 классов.

Поприветствуем их.

Сначала я напомним вам правила игры. Каждая команда имеет свой цвет: 7 класс – синий, 8 класс – желтый, 9 класс – красный. На обсуждение каждого вопроса участникам дается 2 минуты, после чего каждая

команда оглашает свою версию ответа. Жюри оценивает правильность и глубину ответа и начисляет команде 100 верст, которые отмечаются на «дороге» каждой команды. Если в конце игры команды будут иметь одинаковое количество верст, то для определения победителя будет проведен блицтурнир. болельщиков тоже просим не расслабляться. И для вас у нас найдутся конкурсы.

Итак, мы начинаем «Колесо истории».

Геометрия развивалась в Греции как никакая другая наука. Не случайно, что планиметрия, которую мы изучаем, была известна в Древней Греции еще до новой эры.

### **Защитник Сиракуз (III в. до н.э.)**

Ученый: отношение длины окружности к ее диаметру всегда одно и то же, пусть это будет  $\pi$ . (Отрывается от чертежа, смотрит в даль.)

не далась Марцелу, осидавшему мой родной город Сиракузы, победа с моря. Из-за стен с катапульта

вылетали огромные камни и в щепки разносили суда римлян. Длинные «удочки» большими крючками поднимали над водой лодки врага и топили их в море. Мои изобретения помогали в течении двух лет держать осаду. Но сегодня Сиракузы пали, часовые заснули и враги захватили город.

Римский воин: Сдавайся несчастный, иначе я убью тебя! Итак вы слишком долго испытывали наше терпение.

Ученый: Отойди, презренный, не порти моих чертежей!  
(Римлян наносит удар мечом, ученый падает.)

Ведущий: Он был задумчив и спокоен,

Загадкой круга увлечен.

Над ним невежественный воин

Взмахнул разбойничьим мечом.

Прошла столетий вереница,

Научный подвиг не забыт.

Никто не помнит, кто убийца,

Но знают все, кто был убит.

Кто этот древнегреческий ученый – математик, и что вы о нем знаете? Перед вами портреты ученых. После 2 минут обсуждения представитель каждой команды должен прикрепить эмблему своей команды к портрету того ученого, о котором по вашему мнению идет речь. Итак, время пошло.

(На доске портреты: Архимеда, Евклида, Пифагора, Леонардо да Винчи)

Ведущий: Я прошу представителей команд выйти и огласить свой вариант ответа.

(Ответы команд.)

Ведущий: А теперь предоставляем слово жюри.

Жюри: От руки римского воина в день падения Сиракуз погиб древнегреческий ученый Архимед. Архимед занимался исследованием чисел, и свои труды изложил в книге «Счет песчинок». В физике известен закон Архимеда о весе тела погруженного в жидкость. Архимед занимался вычислением площадей фигур и объемов тел, он изобрел винт названный в его честь винтом Архимеда, который применяется по сей день, например в мясорубках. Для защиты своего родного города Сиракузы Архимед изобрел параболические зеркала и катапульты, которые не позволяли врагам приблизиться к городу.

За ответы командам присуждаются...

Ведущий: А мы с вами снова в III веке до нашей эры, но уже в гостях у другого греческого ученого.

## **В хозяйстве все пригодится.**

Ученый: (делает проколы в табличке). Так, число 2 – оставим, 3 – оставим, 4 – выколем, 6 – выколем, 8 и 9, и 10, и 12 тоже выколем... Гм... странная и интересная получилась картина!

Служанка: Мой господин, что же вы наделали? На чем же я теперь буду раскатывать тесто? В эти дырочки мука просыпаться будет, да и тесто проваливаться будет. Ой, хозяин, чего же ты наделал!

Ученый: Гм, мука, говоришь, просыпаться будет? Так вот ты теперь через эту дощечку муку-то и просеивай! А для теста новую сделают тебе. Поняла? И запомни: «в хозяйстве все пригодится»!

Ведущий: Итак, команды могут подумать, а затем дать ответ на вопрос: Кто этот ученый?

(На доске портреты ученых Архимеда, Эратосфена, Евклида и Леонардо да Винчи.)

По истечении времени команды дают свои ответы.

Ведущий: А теперь предоставляем слово жюри.

Жюри: Это греческий ученый Эратосфен, он придумал остроумный способ составления списка простых чисел, который иногда используется в практических вычислениях и сегодня. Он записывал все числа от одного до какого-либо числа, сразу вычеркивал 1, а затем последовательно выкалывал из этого списка сначала все числа кратные 2, затем из оставшихся чисел выкалывал все числа кратные 3, затем – 5 и т.д. В результате не выколотыми остались только числа, которые делятся только на 1 и себя. Эти числа получили название – простые числа. Так как греки делали записи на покрытых воском табличках, то после выкалывания числа иглой на его месте оказывалась дырка. Таким образом дощечка в конце концов напоминала решето. С тех пор метод Эратосфена называется «решетом Эратосфена».

Ведущий: В Египте и Греции развивались геометрия и дроби. Алгебра развивалась на Востоке. В Индии и Китае появились отрицательные числа. В арабском Халифате научились решать квадратные уравнения.

Великий шелковый путь помогал обмениваться знаниями. Европа впитывала в себя все передовые открытия математиков всего мира и делала свои.

Мы с вами в Европе 15 века.

## **В мастерской художника.**

(Художник с мольбертом у картины. Входит кухарка.)

Кухарка: Синьор, помогите мне, пожалуйста! У меня никак не сходятся счета.

Художник: Что там у тебя, Мария?

Кухарка: Синьор, вы дали мне на расходы 5 тыс. лир. Я купила мяса на 800 лир, капусты на 10 лир, хлеба на 100 лир, мыла на 55 лир.

Художник: (пишет) 800 прибавить 10, прибавить 100, прибавить 55; вычестъ это из 5000... как неудобно каждый раз писать «прибавить» и «вычестъ». Может быть заменить эти слова какими-нибудь значками? Например, вместо «прибавить» писать вот такой значок – «+», а вместо «вычестъ» - «-».

Ведущий: Многие века знаки действий люди писали словами: прибавить, вычестъ, умножить,.. В некоторых странах пытались вводить знаки, но они «не прижились». А вот знак «+» для обозначения сложения и знак «-» для обозначения вычитания, предложенные этим художником, стали общеупотребительными. Этот ученый, великий художник известен и как архитектор, инженер; у него имелись труды и по математике. А как его имя? На обсуждение у вас 2 минуты.

(Обсуждение.)

Ведущий: Итак, что же решили наши команды?

(Ответы команд.)

Ведущий: Теперь слово за жюри.

Жюри: Это художник – Леонардо да Винчи. Он был архитектором и ученым, открыл перспективу, исследовал «золотое сечение», связал математику и искусство. За ответы команды получают...

Ведущий: В 17 – 18 веках центром научной мысли стала Европа: Франция, Германия, Польша.

## **В зрительном зале.**

(Несколько человек заходят в зрительный зал.)

1-й зритель: (задумчиво смотрит на билет) 2-ой ряд , 1 место...

2-й зритель: А у меня 3 ряд 2 место.

3-й зритель: Что это за ряды и места? Если ряды идут справа, то вот мое место.

4-й зритель: Но позвольте, по-моему, ряды идут от сцены, и здесь мое место!

(Входит ученый).

Ученый: Я помогу вам! Ряды мы считаем от сцены, а места – слева. Теперь вы все легко найдете свое место.

Ведущий: В зрительном зале перед началом спектакля всегда была ужасная путаница. Каждый стремился занять наиболее понравившееся ему место. А какой ученый разрешил эту проблему: он ввел нумерацию мест в зрительном зале. Чем еще он знаменит? Вам на выбор предлагаются портреты ученых.

(К доске прикрепляются портреты: Декарт, Лейбниц, Гаусс, Мебиус, Паскаль, Виет.)

Ведущий: Я прошу представителей команд объявить нам ваше решение.

(Ответы команд.)

Ведущий: Теперь слово за жюри.

Жюри: Нумерацию мест в зрительном зале ввел Рене Декарт. За это он получил награду Академии Наук. Но

больше всего он известен введением системы координат, названной в последствии его именем. Также именно Декарт предложил в уравнениях для обозначения неизвестных величин использовать последние буквы латинского алфавита  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , а для обозначения коэффициента – первые буквы  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

За ответы и комментарии команды получают...

Ведущий: Многие великие математики рано проявляли свои незаурядные способности. А азы наук они постигали в школе, так же, как и мы с вами.

## **В школе.**

(Скамья, доска, ведро с розгами и разновозрастные ученики.)

Ученики: Здравствуйте, господин учитель!

Учитель: Здравствуйте! Прочтем молитву и начнем занятие. Сегодня я расскажу старшим ученикам о решении задач с помощью уравнений. В это время младшие ученики должны выполнить 99 сложений – найти сумму всех целых чисел от 1 до 100:

$$1+2+3+\dots+98+99+100=$$

Приступайте.

Читаю задачу старшим ученикам. Два лица имеют равные...

(Один из младших учеников тянет руку.)

Что такое?

Ученик: Готово, господин учитель!

Учитель: Что готово?

Ученик: Я вычислил сумму, господин учитель: 5050!

Учитель: Ты, хвастунишка, не мог за такое короткое время выполнить 99 сложений. Откуда ты знал ответ?

(Берется за розгу.)

Ученик: А я и не выполнял 99 сложений, я выполнил 1 сложение и 1 умножение, господин учитель! Я вам сейчас все объясню. Чисел от 1 до 100 ровно 100. если сложить 1 и 100 будет 101, 2 и 99 будет 101, 3 и 98 – тоже 101 и т.д. Таких сумм всего 50. следовательно, 101 умножить на 50 будет 5050.

Ведущий: Математические вычисления заменяли этому ребенку обычные детские игры. Он делил единицу на все простые числа подряд и заметил, что десятичные знаки рано или поздно начинают повторяться. Как

звали это юное дарование? Кстати, впоследствии его называли «королем математики».

(Обсуждение.)

Ведущий: Итак, что же решили наши команды?

(Ответы команд.)

Ведущий: Теперь слово за жюри.

Жюри: Немецкий ученый Карл Фридрих Гасс рано проявил свои математические способности. В 19 лет он решил задачу о построении правильного 7-угольника и 9-угольника, над которыми ученые бились 2 тысячи лет. Он доказал один из основных законов теории чисел, основные теоремы алгебры, внес большой вклад в астрономию.

Ведущий: А теперь дадим командам возможность немного отдохнуть и обратимся к зрителям.

1. Федя поспорил, что определит, какой будет счет в футбольном матче перед началом игры, и выиграл спор. Какой был счет? ( 0:0)

2. Некто купил шляпу, которая оказалась для него негодной: она была слишком мала. Кто виноват: голова или шляпа? (Виновата голова, потому что должна думать при покупке шляпы.)
3. Рыболов за 10 минут поймал 4 рыбки. За сколько минут он поймает 10 таких рыбок? (Неизвестно.)
4. Имеются два сосуда вместимостью 3л и 5л. Как с помощью таких сосудов налить из под крана 4 литра в третий сосуд? (Наполняем 5-литровый сосуд и отливаем из него 3л в 3-литровый. Эти 3 литра выливаем. А 2 литра из 5-литрового сосуда переливаем в 3-литровый сосуд. Снова наполняем 5-литровый сосуд и переливаем из него 1л в 3-литровый сосуд. Теперь в 5-литровом сосуде 4 литра воды.)
5. Отцу 38 лет, а сыну 14 лет. Во сколько раз отец был старше сына 6 лет назад? (В 4 раза.)
6. У мальчика братьев нет, а у его сестры братьев столько же, сколько сестер. Сколько в этой семье братьев и сколько сестер? (1 брат и 2 сестры.)
7. При постройке забора плотники поставили по прямой 10 столбов, расстояние между которыми было равно 2м. какова длина забора? (18м.)
8. Как от куска шнура в  $\frac{2}{3}$  метра отрезать полметра, не имея под рукой метра? (Сложим в 4 раза, получим  $\frac{1}{6}$  метра, отняв которые от куска, получим требуемые полметра.)

Ведущий: Многие великие математические открытия делались на основе наблюдений за совершенно очевидными вещами и явлениями. Вспомните знаменитое яблоко, упавшее на голову Исаака Ньютона. А вот и еще один пример.

## **В библиотеке ученого.**

(Ученый задумчиво читает книгу. Входит служанка.)

Служанка: Господин, я почистила ваш костюм.

Ученый: Очень хорошо, Матильда. Я его сразу и примерю.

(Одевает костюм, застегивает пояс и пытается его расправить.)

А что с поясом?

Служанка: О, простите меня, господин! Я вчера очень устала и, наверное, неправильно пришила застёжку. Я сейчас все исправлю.

Ученый: Не нужно. Ты можешь идти.

(Снимает пояс и крутит его перед собой.)

Хм, какая интересная вещь получается...

Ведущий: Так ошибка служанки привела к математическому открытию. Кто же этот наблюдательный ученый и какой интересный объект он открыл?

(Обсуждение.)

Ведущий: Итак, что же решили наши команды?

(Ответы команд.)

Ведущий: Теперь слово за жюри.

Жюри: О перекрученном кольце впервые написал в научной статье в середине позапрошлого века немецкий математик Август Фердинанд Мебиус (1790 – 1868), ученик «короля математиков» Гаусса. В возрасте 68 лет ему удалось сделать открытие поразительной красоты. Он открыл односторонние поверхности, одна из которых – лист Мебиуса. У листа Мебиуса есть только одна сторона! Позже математики открыли еще целый ряд односторонних поверхностей. Но эта, самая первая, положившая начало целому направлению в геометрии, по-прежнему привлекает к себе внимание не только ученых, но и художников.

Ведущий: Опыты, которые мы предлагаем вашему вниманию с листом Мебиуса, продемонстрируют вам много неожиданных и интересных свойств.

---Как вы думаете, что получится если разрезать простое кольцо вдоль пополам? А если разрезать вдол пополам лист Мебиуса?

--- Что получится, если разрезать вдоль простое кольцо, отступив от края на 1/3? А что получится, если подобным образом разрезать лист Мебиуса?

--- Возьмем солдатика и отправим его вдоль пунктира, идущего по середине листа Мебиуса. В каком виде солдатик вернется к месту старта?

Ведущий: А теперь мы дадим нашим командам немного отдохнуть, а болельщикам – помочь своим командам, заработав для них дополнительные 100 верст.

Я задаю вопрос зрителям. Если вы знаете ответ, то поднимаете руку, называете свой класс, свой ответ и кому вы хотите присвоить баллы. Если вы даёте неправильный ответ, то у болельщиков других команд есть возможность ответить на этот вопрос.

- Вопрос первый: Какая старинная русская мера равна 4 локтям? Покажите ее и объясните, почему именно 4 локтя.

Правильный ответ: Сажень – это расстояние между кончиками пальцев вытянутых в стороны рук. Если теперь согнуть руки в локтях, то кончики пальцев соединятся перед грудью. Именно поэтому сажень равна 4 локтям.

- Вопрос второй: Кто и за что дал Леонтию Филипповичу Магницкому его фамилию. Напомню, что Магницкий – это автор первого русского учебника по арифметике, выпущенного в начале 18 века.

Правильный ответ: Фамилию эту Магницкий получил от Петра I. По словам сына: «Петр I многократно беседовал с ним о математических науках и был так восхищен его глубокими познаниями, что называл его магнитом и приказал писаться Магницким».

- Вопрос третий: Знаменитый арабский ученый Мухаммед аль Хорезми изложил правила преобразований уравнений в книге «Китаб аль-джебр Валь-мукабала», что переводится как «Книга о восстановлении и противопоставлении». Аль-джебр – это восстановление, то есть перенос слагаемого из одной части в другую с переменной знака. Валь-мукабала – это противопоставление. А какое это действие?

Правильный ответ: Валь-мукабала, или противопоставление, это приведение подобных слагаемых.

Ведущий: А теперь вернемся к командам.

Многие из вас знают меру длины милю – 1000 двойных шагов. Ее использовали в Риме. В России была своя мера длины – верста. У каждого народа были свои меры длины. Более того, у каждого человека был свой «аршин».

## На ярмарке. (Россия. XIX век.)

(Маленький приказчик и высокая покупательница. На прилавке – ткани.)

Приказчик: Подходи! Покупай ткани! На юбку, на кофту, на сарафан! Ткани из Европы, из Англии. Китайский шелк. Чего изволите?

Покупательница: Отмерь-ка мне 4 локтя шелка.

(Приказчик отмеривает, покупательница перемеривает на свой локоть.)

Покупательница: Я просила 4 локтя, а здесь только три!

(Затекает спор, затем возникает ссора.)

Ученый: Я разрешу ваш спор. Вот вам метр из палаты мер и весов. Измеряйте ткань с его помощью, и когда каждый не будет мерить на «свой аршин», не будет недоразумений.

Ведущий: Такие, а может быть и совсем другие истории часто случались с продавцами и покупателями, пока не была введена единая система мер. Вместо фунтов – граммы, вместо футов, локтей, дюймов –

сантиметры, вместо миль, верст – километры. В России метричная система была введена в 1899 году и

очень долго не приживалась. Великий русский ученый, имя которого знает каждый школьник, боролся за внедрение в России метрической системы, и его дело увенчалось успехом. Но нам он больше известен,

как ученый, сделавший великое открытие в другой области, названное в его честь. Кто же этот ученый?

( На доске портреты Ломоносова, Менделеева, Павлова, Лобачевского.)

(Обсуждение.)

Ведущий: Я прошу представителей команд выйти и огласить свой вариант ответа.

(Ответы команд.)

Ведущий: А теперь предоставляем слово жюри.

Жюри: Этот ученый Дмитрий Иванович Менделеев, руководивший главной палатой мер и весов, которая сейчас существует в виде института метрологии Д.И. Менделеева. И, конечно, главное его открытие – таблица химических элементов.

### **Блицтурнир.**

(Выполняется, если в нем есть необходимость.)

1. Кто из великих русских писателей занимался составлением задач? (Лев Николаевич Толстой.)
2. Какая геометрическая фигура обязана своим названием греческому столу для еды? (Трапеция, произошло от слова «трапеза».)
3. Как назывался прибор, выполнявший все четыре арифметических действия, который был создан в 1673 году немецким физиком и математиком Готфридом Вильгельмом Лейбницем? (Арифмометр.)
4. Назовите имя немецкого математика, сформулировавшего принцип, названный его именем «Нельзя посадить трех зайцев в четыре клетки так, чтобы в каждой клетке находилось не более одного зайца». (Петер Густав Лежен Дирихле 1805 – 1859, принцип Дирихле).
5. В начале XV века математик и астроном аль-Кюши из Самарканда (Узбекистан) стал пользоваться десятичными дробями и в своей книге «Ключ к арифметике» сообщает правила умножения и деления таких дробей. Европейцам этот труд был не известен, и пришлось изобретать десятичные дроби заново.

Лишь в конце XVI века мысль записывать дробные числа десятичными знаками пришла... Кому? (Некоему Симону Стевину из Фландрии, теперь Бельгии. В своей книге «Десятая» он не только излагает теорию десятичных дробей, но и старается убедить людей пользоваться ими, говоря, что при их использовании «изживаются трудности, распри, ошибки, потери и прочие случайности, обычные спутники расчетов».)