

Математическая гостиная «Путешествие с математиками во времени»

Жолондевская Светлана Петровна, учитель информатики

Лежнюк Елена Юлиановна, учитель математики

Братченя Людмила Васильевна, учитель математики, заместитель директора по учебно-методической работе гимназии г. Дрогичина

Цели:

- прививать интерес к точным наукам, и в первую очередь к математике;
- познакомить учащихся с учёными, которые внесли вклад в развитие точных наук;
- организовать развивающий досуг учащихся.

Задачи:

- создать атмосферу праздника, доброжелательности;
- раскрыть творческие способности учащихся;
- развивать умения применять полученные на уроках знания в нестандартной обстановке;
- расширять кругозор учащихся, развивать познавательный интерес;
- воспитывать стремление к непрерывному совершенствованию своих знаний;
- формировать умения выступать на сцене;
- развивать чувство прекрасного.

Оборудование

- 2 стола и 2 скатерти;
- 7 стульев;
- книги по математике и лист бумаги;
- «чернильница» и перо;
- яблоко и щепка или предмет, который можно воткнуть в яблоко (например, ручка с тонким остриём);
- шахматная доска с шахматами;
- чашки, вазочка или корзинка с печеньем (лучше в греческом стиле или глиняные, корзинка может быть плетёной);
- указка;
- экран, мультимедиапроектор, компьютер;
- микрофоны и оборудование, необходимое для их работы;
- презентация «Путешествие с математиками во времени»».

Сцена:

- на одном из столов, который находится ближе к центру сцены и микрофонам, лежит шахматная доска с несколькими шахматными фигурами, книги по математике, бумага, за книгами яблоко и «щепка» (их не должно быть видно из зала), стоит «чернильница» с пером, рядом со столом – три стула;
- на втором столе, который находится в глубине сцены, ближе к кулисам, – чашки, вазочка с печеньем, рядом с ним – 4-5 стульев;
- два микрофона и один микрофон за сценой.

Действующие лица:

- **три ведущих**, один из них за сценой – одеты в деловом стиле;
- **пять чтецов стихов** (один из них должен уметь читать стихи в стиле «рэп») – одеты в деловом стиле;

- **Конан Дойл, его Друг и Прохожий** – костюмы в строгом деловом стиле, на головы желательно надеть котелки или шляпы;
- **Пифагор и Феано** – одеты в древнегреческом стиле, на ногах сандалии;
- **Архимед** – одет в древнегреческом стиле;
- **Царь Шерам, Сета, два звездочёта** – Царь Шерам и Сета одеты в брюки и рубашки в индийском стиле, звездочёты – в колпаки и накидки;
- **Бхасхара** – одет в брюки и длинную рубашку в индийском стиле;
- **Галилео Галилей и Андреа** (маленький мальчик) – одеты в брюки и белые (светлые) рубашки;
- **Леонард Эйлер** – одет в деловом стиле;
- **Рене Декарт** – одет в деловом стиле;
- **Софья Ковалевская** – одета в чёрную юбку, белую блузку, на ногах – ботинки на каблучке;
- **Карл Теодор Вильгельм Вейерштрасс, Владимир Онуфриевич Ковалевский** (ученый-палеонтолог, муж Софьи Васильевны), **Иван Платонович Левкоев** (приехавший из России академик) – одеты в деловом стиле;
- **Учитель (девушка) и 3-4 ученика.**

Ход мероприятия

(Музыка из кинофильма «Шерлок Холмс и Доктор Ватсон» – тема Шерлока Холмса и доктора Ватсона)

Ведущий 3 (за сценой). Однажды автор известных рассказов о Шерлоке Холмсе Артур Конан Дойл вместе со своим другом решили прогуляться на воздушном шаре. Внезапно налетел ветер и понес шар. После многочасового путешествия шар опустился на пыльной улице в неизвестном городке. Путешественники решили узнать, где они находятся.

На сцену с одной стороны выходят Конан Дойль и его Друг, с другой навстречу им – Прохожий. Все подходят к микрофонам.

Конан Дойл. Скажите, пожалуйста, где мы находимся?

Прохожий (задумался и после некоторого молчания). На пыльной дороге (не спеша уходит).

Конан Дойль и его Друг некоторое время смотрят ему вслед (пока прохожий не скрывается за кулисами), затем, поворачиваются к залу и друг к другу.

Друг. Ну и что вы на это скажете, Артур?

Конан Дойл. Этот прохожий – математик!

Друг. Почему?

Конан Дойл. Во-первых, он сначала подумал, а затем ответил, во-вторых, он ответил совершенно правильно! *Уходят.*

К микрофонам выходят два ведущих.

Ведущий 1. С тех пор, как существует мироздание,

Такого нет, кто б не нуждался в знании.

Какой мы ни возьмем язык и век –

Всегда стремится к знанию человек...

Ведущий 2. На острове Самос

Философ сей родился.

Во многих странах побывал,

Где мудрости набрался.

Известно, что во главу угла

Поставлены им были числа.

Говорят, что сто быков принёс

богам он жертву

за теорему,

Самую известную сейчас.
На родине имел учеников
И учениц немало,
И школу имени себя.
А зовут его ...

Зрители. Пифагор

(Если зрители не ответили, то отвечает Ведущий 1)

Ведущие отходят в сторону, к микрофону подходит Чтец 1.

Чтец 1. ГИМН ПИФАГОРУ

О, Величайший Учитель людей! Златомудрый!
Свет откровения в души людские вливая,
Знания вечные юным умам прививая,
Шел ты по жизни блистательной, долгой и трудной.
Ты посвящен был в Мистерии многих народов,
Признанный миром, царями и всеми веками.
Мощный и сильный умом и земными делами,
Миру дарил ты значения вечных Законов.
Богopodobный, прекрасный и телом и духом!
Имя твое светит солнцем, лучами играя,
Горное эхо звучит, все слова повторяя...
Строгий и властный, владеющий божеским слухом.
Песни, что сферы небесные людям даруют,
Ты понимал, и Река говорила с тобою,
Много чудесного явлено было судьбою,
Тысячи лет об Ученье твоём повествуют.
Слово твое, Пифагор, не иссякнет вовеки!
Тайное Слово Учения мир охранит,
Жемчуг волшебный, для душ человеческих Магнит!
Золото слов твоих – звездные, млечные Реки.

Чтец 1 уходит. На сцену выходят Пифагор, Феано. Поправляют на столе расставленные чашки, вазу с печеньем... и садятся за стол. В это время ведущие говорят свой текст.

Ведущий 1. Кто из нас не слышал о Пифагоре? А знаешь ли ты, в каком веке он жил?

Ведущий 2. В пятом веке до нашей эры.

Ведущий 1. Представляешь, у нас сегодня есть возможность заглянуть к нему в гости, более того, к нему на чай, кроме нас, придут математики разных эпох.

Ведущий 2. Значит, мы фактически сможем совершить с ними путешествие во времени и побывать в разных веках и странах?

Ведущий 1. Думаю, да! Ну, идем...

Оборачиваются к столу, за которым сидят Пифагор и Феано, поворачиваются обратно к микрофонам.

Ведущий 2. Постой, а кто там, рядом с Пифагором?

Ведущий 1. Феано. Его жена.

Ведущий 2. Феано? Его жена? А разве Пифагор женат?

Ведущий 1. Да. Кстати, Феано, до того как стать женой Пифагора, была его ученицей и, причем успешной. Она настолько прониклась идеями своего учителя и мужа, что после его смерти стала фактически центром пифагорейского ордена, и даже один из греческих математиков приводит, как авторитет, её мнение относительно учения Чисел.

Ведущие подходят и садятся за стол к Пифагору и Феано, которая подает им чашки. В это время Чтец 2 выходит и читает стихи.

Чтец 2. ФЕАНО

О, светлокудрая дева земная, чей дух

Тысячи лет возвращается в тело земное,
Эхо лучистое ты. Пожеланье благое
Словом несешь, услаждая и радуя слух.
Свет Пифагора душою храня, вспоминая
Любящим словом, ты мудрость его бережешь
От пустословья, как воду живую несешь,
Тайну Учения в амфоре лет сохраняя.
Чтец 2 уходит, и следом за ним тихо уходят ведущие.

Пифагор и Феано подходят к микрофонам.

Пифагор. Феано, интересно, сможешь ли ответить на вопросы семи мудрецов?

Феано. Возможно...

Пифагор: Что в мире всех больше?

Феано. Что пространством означаем.

Пифагор. Что разумнее всех?

Феано. Разумнее всех Время. Хранит прошедшее, а будущему – семя.

Пифагор. Что неотъемлемей всего?

Феано. Погоди, Пифагор, у нас в гостях так много мудрецов (*указывая в зал*), может, они ответят на вопросы твои?

Пифагор. Ну, что ж, могут и они, но если ответов не будут знать.... Тебе, Феано, придется все же отвечать... (*обращаясь к зрителям*) Кто знает, ответьте: что неотъемлемей всего?

Феано (*после некоторой паузы, если зрители не ответили*). Надежды свет. Она есть там, где ничего уже и нет.

Пифагор. Что прекраснее всего?

Феано (*после некоторой паузы, если зрители не ответили*). Гармония мира.

Пифагор. Какая плоская фигура краше всех?

Феано (*после некоторой паузы, если зрители не ответили*). Конечно, круг. В нем совершенство и успех.

Пифагор. А из фигур объемных?

Феано (*после некоторой паузы, если зрители не ответили*). Сфера или шар.

Пифагор. Что всех сильнее?

Феано (*после некоторой паузы, если зрители не ответили*). Неизбежность, ведь она неколебима, жизни вечная волна.

Пифагор. Что самой сильной зовут среди людей?

Феано (*после некоторой паузы, если зрители не ответили*). Сильнее Мысли нет ни действий, ни страстей.

Пифагор. Что самым лучшим называют?

Феано (*после некоторой паузы, если зрители не ответили*). Счастье.

Пифагор. Что трудней всего?

Феано (*после некоторой паузы, если зрители не ответили*). Познать себя.

Пифагор. Да, познать себя трудней всего.... (*задумывается*)

Феано (*смотрит в сторону кулис, из-за которых будут появляться гости, после чего обращается в Пифагору*). Пифагор, ответь теперь на мой вопрос: кто у дверей у нас стоит? Он жил во втором веке нашей эры, которая была до новой эры, называемой в 2014 году нашей эрой, а наша эра там называется, «до нашей эры». Ох, кажется, немного непонятно. Впрочем, ладно... Легенд немало сложено о нем, он физик, математик, инженер из Сиракуз...

Пифагор (*обращаясь к залу*) Кто он?

Зрители. Архимед.

Входит Архимед, Феано приглашает его к столу, и втроем они идут к столу, садятся за него... В это время выходит Чтец 3 и рассказывает легенду об Архимеде.

Чтец 3. ЛЕГЕНДА ОБ АРХИМЕДЕ

Учёный древний Архимед
Задумывался, и не раз,
Как вычислить, с какою силой
Вода выталкивает нас.
На свете много есть легенд.
Рассмотрим мы всего одну:
Как открыл силу Архимед.
Узнаем всё же, что к чему.

Однажды сиракузский царь,
Чьё имя было Гиерон
Решил отлить корону злату.
Был тут же мастер приглашён.

И царь сказал: «Отлей корону
из чиста злата для меня,
Чтоб засияла ярче солнца,
достойной чтоб была царя».
И мастер тихо поклонился
и в мастерскую удалился.
Летели дни, работа шла,
И вот в один прекрасный день,
Бала корона создана
И Гиерону отдана.
Сомненья мучили царя:
«А золотая ли корона у меня?
А вдруг он примесей туда добавил?
И с носом он царя оставил?»
Проверить мастера решил
и Архимеда пригласил.
«Ты, Архимед, большой учёный,
Проверить сможешь без труда,
Из золота ль моя корона?
Или же с примесью она?
Условие лишь есть одно:
Ломать корону не дано!»

И долго думал Архимед,
И вот он предложил ответ.
«Я плотность золота искал,
И вот что я обосновал:

плотность золота равна
девятнадцать целых
три десятых плотности воды.
Корону взвесил я легко,
Но как найти объём?
Над тем вопросом размышлял,
И ночью я и днём.
Вдруг искупаться я решил
И ванну полную налил,
Я сел в неё – и вот беда:
Из ванны вылилась вода.
Пришла идея мне тогда,
И «Эврика!» – воскликнул я».

Вот так закон изобретен,
и мастер был разоблачен.

Чтец 3 уходит.

Феано и Пифагор подходят к микрофону.

Феано. *(глянув на кулисы)* К нам еще гости, Пифагор....

Пифагор. *(полуобернувшись к кулисам)* Да. Я вижу мудреца Сета, изобретателя игры в шахматы, и индусского царя Шерама, чьим подданным он является.... Но что там происходит?

Пифагор, Архимед и Феано уходят за кулисы.

На сцену выходят Царь Шерам и Сета. Царь Шерам садится к столу с шахматами, переставляет несколько фигур. Сета с почтением стоит возле стола и смотрит, как царь переставляет фигуры. Через несколько секунд Царь Шерам встаёт и вместе с Сетой подходит к микрофонам.

Царь Шерам. Сета! Я хочу тебя наградить за игру, что ты придумал. Я достаточно богат, чтобы исполнить любое твоё желание. Проси у меня всё, что ты захочешь!

Сета кланяется и молчит.

Царь Шерам. Не робей, я – царь, я всё могу!

Сета. *(с полупоклоном)* Велика доброта твоя, повелитель, давай попрошу я у тебя такую награду... *(поворачивается к шахматной доске (вполоборота к зрителям) и показывает на клетки)* Повелитель, прикажи выдать мне за первую клетку шахматной доски одно пшеничное зерно...

Царь Шерам. Одно пшеничное зерно?! Простое зёрнышко?!

Сета. *(с полупоклоном)* Да, о, мой повелитель! За вторую клетку прикажи выдать 2 зерна, за третью клетку прикажи выдать 4 зерна, за четвертую – 8, за пятую – 16 зёрен, за шестую – 32 зерна...

Царь Шерам. Довольно! Ты получишь свой жалкий мешок зерна! Но ты непочтительно отвергаешь мою милость! Мог бы попросить что-нибудь существенное. погоди, сейчас тебе принесут твою ничтожную награду!

Сета кланяется и чуть-чуть отходит в сторону от микрофонов.

Царь Шерам. Звездочёты, ко мне! *(выходят два звездочета и кланяются царю)* Пересчитайте ему быстро его зёрна, и пусть он убирается!

Царь Шерам садится, рассматривает шахматную доску. Звездочеты подходят к шахматной доске и делают вид, что считают. Через некоторое время...

Царь Шерам *(подойдя к микрофону).* Ну, что вы там, посчитали?

Звездочёты подходят к другому микрофону и кланяются царю.

Первый звездочет. Повелитель, звездочеты твои трудятся и надеются ещё до рассвета закончить подсчёт.

Царь Шерам. До рассвета?! Вы считать разучились?! Завтра утром чтобы Сета унёс свои зёрна! Я дважды не приказываю, велю всех вас казнить!

Царь и Сета уходят, звездочеты опять подходят к столу с шахматами и делают вид, что усиленно считают, что-то записывая в свои свитки.

Через некоторое время приходят царь Шерам и Сета. Все подходят к микрофонам.

Второй звездочет. *(с поклоном)* Недобрая весть у нас, мой повелитель. Мы считали всю ночь. Число этих зёрен так велико...

Царь Шерам. Ну и что? Я же не беден, я же царь! Отсчитайте ему эти зёрна и гоните его!

Первый звездочет. Не в твоей власти, повелитель, исполнить подобное желание, во всех амбарах твоих нет такого числа зёрен, какое потребовал Сета. Не найдётся его и во всех житницах твоего царства. Не найдётся такого числа зёрен и на всём пространстве Земли.

Царь Шерам. Назови же мне это чудовищное число!

Второй звездочет *(заглядывает в свиток и читает «чудовищное число», в это время на экране появляется называемое число).*

Восемнадцать КВИНТИЛЬОНОВ

Четыреста сорок шесть КВАДРИЛЬОНОВ
Семьсот сорок четыре ТРИЛЛИОНА
Семьдесят три БИЛЛИОНА
Семьсот девять МИЛЛИОНОВ
Пятьсот пятьдесят одна тысяча
Шестьсот пятнадцать!

О, повелитель! Такой амбар, куда можно было бы поместить все эти зёрна, протянется на 300 миллионов километров! Это в два раза длиннее, чем расстояние от Земли до Солнца! Этим зерном можно было бы кормить всех жителей Земли сто лет и все были бы сыты.

Царь Шерам. *(хватается в отчаянии и в то же время в восторге за голову)*. Ловко же он меня наказал! Оказывается, я не так уж богат, а Сета не так уж глуп. Ай да молодец, изобретатель, здорово ты придумал себе награду! Теперь я понял, что сила не в богатстве, не в оружии, а в ЗНАНИИ! Спасибо тебе за науку!

Сета *(кланяется)*. Я рад, мой повелитель, что ты оценил силу ЗНАНИЯ. А я готов служить тебе и математике!

Царь Шерам уходит, на сцену выходит Бхасхара, астрономы собирают шахматы, шахматную доску и тоже уходят.

Бхасхара. Сета, друг мой, я рад тебя видеть. Ты куда-то спешишь?

Сета. В гости к Пифагору. Пойдем, я познакомлю вас.

Бхасхара. Буду только раз знакомству со столь знаменитым математиком, жившим задолго до меня.

На сцену выходят Пифагор и Феано.

Пифагор. Мы гостям всегда рады. Проходите ...

Сета. Пифагор, познакомься это мой друг Бхаскара Ачарья, индийский математик, он написал трактат «Венец учения», состоящий из четырёх частей: первая посвящена арифметике, вторая – алгебре, третья – сферике, четвёртая – теории планетных движений. Он получал отрицательные корни уравнений, но сомневался в их значимости. Ему принадлежит один из самых ранних проектов вечного двигателя, который он создал в XII веке. Его книга «Лилавати» в странах Азии была образцом учебника по технике вычислений. В 1816 году она была напечатана в Калькутте и с тех пор неоднократно переиздавалась в качестве учебника математики.

Пифагор. Я всегда рад знакомству с новыми математиками. У нас сегодня в гостях их великое множество. *(показывает рукой на зал)*

Сета. И все они математики?

Пифагор. Да. Можете проверить. Дайте им задачи, и они их все решат...

Сета обращается к зрителям.

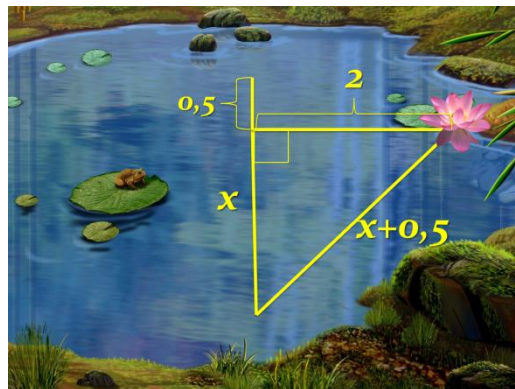
Сета. Задам я, пожалуй, задачу древних индусов. Внимательно слушайте, на листках, если надо помечайте, и конечно, ответ поскорее выдавайте. Вроде как стихами заговорил...

Над озером тихим
С полфута размером выскочил лотоса цвет.
Он рос одиноко. И ветер порывом
Отнес его в сторону. Нет
Боле цветка над водой.
Нашел же рыбак его ранней весной
В двух футах от места, где рос.
Итак, предложу я вопрос:
Как озера вода здесь глубока?

Зрители решают и дают ответ (при необходимости подсказки появляются на экране)

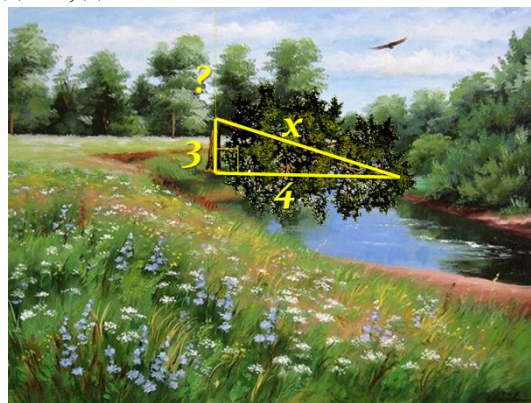
Пифагор. *(после того как верный ответ назван)*

Сета, ты мне польстил, задача, предложенная тобой, решается с помощью моей теоремы. Бхасхара, а можешь ли ты дать задачу, которая также будет решаться с помощью этой теоремы?



Бхасхара. Да, конечно, в «Лилавати» есть такие задачи, да вот хотя бы эта:

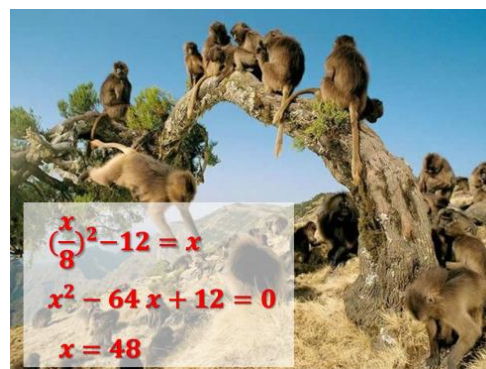
На берегу реки рос тополь одинокий.
Вдруг ветра порыв его ствол обломал.
Бедный тополь упал. И угол прямой
С течением реки его ствол составлял.
Запомни теперь, что в том месте река
В четыре лишь фута была широка.
Верхушка склонилась у края реки.
Осталось три фута всего от ствола,
Прошу тебя, скоро теперь мне скажи:
У тополя как велика высота?



Зрители решают и дают ответ (при необходимости подсказки появляются на экране)

Пифагор. А еще какую-нибудь задачу из своего сборника Бхасхара задай нашим гостям, чтоб не скучали.

Обезьянок резвых стая,
Всласть поевши, развлекалась.
Их в квадрате часть восьмая
На поляне забавлялась.
А двенадцать по лианам
Стали прыгать, повисая.
Сколько ж было обезьянок,
Ты скажи мне, в этой стае?



Зрители решают и дают ответ (при необходимости подсказки появляются на экране)

Пифагор. Интересны и сложны ваши задачи и. Но наши гости успешно с ними справились.

Бхасхара. Я слышал, что где-то в веке шестнадцатом родился человек, перевернувший мировоззрение... Вы что-то знаете о нём?

Феано. Да, 15 февраля ему исполнилось 450 лет.

Все присутствующие на сцене немного отходят от микрофонов, выходит чтец 4 и читает в стиле «рэп».

Чтец 4.

Он известным ученым был,
Много книг изучил,
Издав трактат о вращении Земли,
Его потом инквизиторы прочли
И решили, что в этом трактате есть неправильное мнение,
Потому что оно не соответствует их представлению о мироустройстве,
Мнение инквизиции вызвало у него расстройство.
Много книг он написал,
А у стиха такой финал:
Скажи, о ком я написал...

Зрители. Галилео Галилей.

Феано. Галилео Галилей помимо того, что был математиком, физиком и астрономом, был ещё и прекрасным учителем. Посмотрите, как умело он объясняет сложные вещи детям.

Пифагор, Феано, Сета, Бхасхара и Чтец 4 уходят. На сцену выходят Галилео Галилей и мальчик Андреа.

Андреа. А сегодня ночью я думал и понял, что если бы Земля вертелась вокруг Солнца, то я всю ночь висел бы головой вниз. И это факт.

Галилей (*поворачивается к столу и берет со стола яблоко*). Так вот это Земля.

Андреа. Не берите вы всегда такие примеры, господин Галилей. Так вам всегда удастся.

Галилей (*кладет яблоко на место*). Хорошо.

Андреа. С примерами всегда можно доказать, если хитёр. Ну и что, если яблоко – Земля? Это же ничего не значит.

Галилей (смеясь) Да ведь ты же не хочешь знать.

Андреа. Возьмите его опять. Как же это получается, что я ночью не вишу вниз головой?

Галилей. (берёт яблоко) А вот так: вот это Земля, а вот стоишь ты *(берёт «цепку» и втыкает ее в яблоко)*, и вот Земля вертится *(поворачивает яблоко «цепкой» вниз)*.

Андреа. А я вишу вниз головой.

Галилей. Почему же? Посмотри внимательней! Где голова?

Андреа (показывает на верхний (торчащий) конец «цепки»). Здесь. Внизу.

Галилей. Что? *(Поворачивает яблоко в обратную сторону)* Разве она не на том же самом месте? Разве ноги твои по-прежнему не ниже головы? Разве, когда я поворачиваю, ты стоишь так? *(Вынимает цепку и переворачивает ее «вверх ногами»)*

Андреа. Нет. Но почему же я не замечаю, как Земля повернулась?

Галилей. Потому что ты сам вращаешься вместе с ней! И ты, и воздух над тобой, и все, что есть на шаре.

Андрей. А почему же мы видим, что ходит Солнце?

Галилей (снова поворачивая яблоко со цепкой) Под собой ты видишь Землю, она не изменяется, она всегда внизу, и для тебя она не движется. А кажется, что движется всё вокруг. Вот то-то оно и есть... *На сцену выходят Пифагор и Феано. Пифагор подходит к микрофону и Галилео Галилео. Феано к столу.*

Пифагор. Мы рады приветствовать тебя, Галилео. Проходи и юного друга своего приглашай. *(обращаясь к Феано)* Феано, угощай гостей чаем.

Пифагор, Галилео Галилей, Андреа подходят к столу, садятся за него. Феано «наливает» чай, делает вид, что угощает гостей печеньем. В это время к микрофонам выходят ведущие.

Ведущий 1. Работая в Падунском университете, Галилей занялся природой свободного падения и доказал, что скорость падения не зависит от веса тела. Два тела одинаковой формы и размера, сброшенные с высоты, упадут на землю одновременно.

Ведущий 2. Ученый открыл закон постоянства периода маятника, наблюдая за раскачивающейся в соборе люстрой. В дальнейшем это открытие помогло в изобретении маятниковых часов. Именно Галилей открыл закон инерции.

Ведущий 1. Но самое важное – Галилей положил начало телескопическим наблюдениям в астрономии и изобрел телескоп с тридцатидвухкратным увеличением. С помощью этого оборудования он открыл пятна на Солнце, горы на Луне и вращение Солнца вокруг своей оси. Считается, что 7 января 1610 года Галилей впервые посмотрел на небо в телескоп.

Ведущий 2. В одном веке с Галилео Галилеем жил

Дворянин, философ, воин.

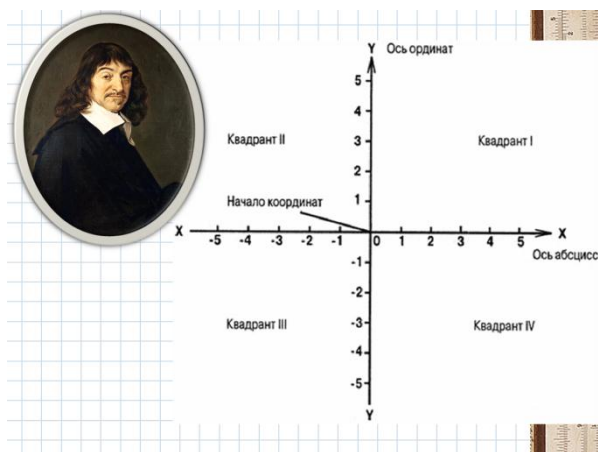
Нашей памяти он достоин.

До сих пор координаты

Зовутся именем... **Декарта.**

Ведущие уходят, выходит Рене Декарт.

Декарт. Моя любимая задача связана с шахматами и называется «Задача ферзя», звучит она так: сколькими способами можно разместить на шахматной доске восемь ферзей, чтобы они не угрожали друг другу?



В шахматах меня больше всего привлекает применение координат, которые используются издавна, и не только в шахматах. В мореплавании, например, широта и долгота – это ведь тоже система координат. Я чувствую, что в этом кроется что-то ещё, более важное и

великое... *Задумывается. К микрофону выходит Пифагор.*

Пифагор. Рене Декарт первым догадался отложить на числовой прямой отрицательные числа слева от нуля. Мало того, он развил эту мысль дальше и изобрёл прямоугольную систему координат, которую все теперь называют Декартовой системой координат.

Декарт задумчиво смотрит на систему координат, изображённую на экране, и уходит. К микрофону подходит Феано.

Пифагор. *(глядя ему вслед)* Да, когда решаешь задачу, ничего вокруг не замечаешь... Но математикам ничто человеческое не чуждо. Например, когда великий математик 18 века Леонард Эйлер женился, друзья написали по этому случаю шуточные стихи.

Феано. Какие?

Пифагор. Думаю, Эйлеру это лучше знать...

Выходит Леонард Эйлер.

Эйлер.

В том усомниться мог ли кто-то,
Что Эйлер удивит весь мир,
Что только цифры и расчёты –
Его единственный кумир.
Теперь совсем в другом он мире,
Где чувства, счастье и любовь.
И то, что дважды два – четыре,
Доказывать придётся вновь!

Доказал я очень многое, например, что нельзя пройти по всем семи мостам Кёнигсберга, не проходя ни по одному из них дважды, и создал теорию графов, которая нашла очень широкое применение в 21 веке: её используют при изучении транспортных и коммуникационных систем, в частности, для маршрутизации данных в Интернете.

Феано. *(вздыхнув)* Неужели математики одни мужчины?

Пифагор. Ну, ты же у меня женщина...

Феано. Ты хочешь сказать, что я единственная женщина-математик!?

Эйлер. Нет, конечно, есть и другие, например, первая женщина-профессор математики, жившая в 19 веке...

Феано. Кто она?

Пифагор. *(обращаясь к Эйлеру)* Загадайте загадку нашим математикам, сидящим в зале, и пусть Феано узнает, как звали её коллегу.

Эйлер.

Математики начала
По обоям изучала
И влюбилась в ту науку.
Только вот какая штука.
Ведь в России в это время
Не пускали в вузы женщин.
Чтоб в математике достичь вершин,
Пришлось уехать девушке в Берлин,
И стать для этого фальшивою женою,
Такой мы знаем Софью... *Ковалевскую.*

Пифагор. Знакомство Софьи Ковалевской и Вейерштрасса овеяно легендой...

Феано. И мы сможем увидеть, как это произошло?

Эйлер. Да.

*Леонард Эйлер, Пифагор, Феано, Галилео Галилей, Андреа уходят. Выходят Софья Ковалевская, Владимир Ковалевский, Иван Левкоев и садятся за стол, на котором разложены книги. **[Стук в дверь.]** Входит Карл Вейерштрасс.*

Вейерштрасс. Кто здесь желал меня видеть? Говорите быстрее. Что вам угодно?
(Недоуменно оглядывает Софью и её платье).

Левкоев. Я полагаю, нам лучше удалиться.

(Уходит вместе с Ковалевским за кулисы).

Софья *(волнуясь)*. Господин профессор... У меня к Вам огромная просьба. Я верю, что Вы не откажете мне. Я так наслышана о Вашей доброте, господин профессор...

Вейерштрасс *(роясь в кармане жилета)*. Сколько? На многое не рассчитывайте.

Софья. Господин профессор, я Вас не понимаю.

Вейерштрасс. Пожертвование! Я не интересуюсь, на какие цели. Говорите прямо: сколько?

Софья *(вспыхнув)*. Как Вы смеете...

Вейерштрасс. Простите, какие могут быть дела у Вас ко мне?

Направляется к кулисам.

Софья *(загораживая дорогу)*. Нет-нет, именно Вы, профессор, необходимы мне. Вы – моя последняя надежда!

Вейерштрасс. Странно ... Что же Вам, наконец, угодно?

Софья. Я занимаюсь математикой. Клянусь Вам, это не шутка.

Вейерштрасс. Вы чересчур красивы, чтобы заниматься такими глупостями. Это удел для стариков и уродов.

Софья. Умоляю Вас, разрешите мне посещать Ваши лекции!

Вейерштрасс. Что?! Вы – мои лекции?.. Яблоки ещё падают вниз. Вот когда они, срываясь с ветки, будут лететь вверх, а параллельные линии начнут пересекаться, то милости прошу на мою лекцию... Откройте дверь. Я тороплюсь.

Софья. И не подумаю.

Вейерштрасс. Тогда я позову на помощь – пусть взломают двери.

Софья. Когда её взломают, я скажу, что давно люблю Вас и у нас маленький, но прелестный роман. Поверьте, что я способна на это. Я умоляю... Я ехала к вам из России. Я так люблю Ваши труды.

Вейерштрасс *(удивлённо)*. Вы знакомы с моими трудами? Вот что: я позволю Вам слушать мои лекции при условии, если Вы решите одну задачу. Перо! Бумагу! *(Софья подносит бумагу, перо. Вейерштрасс что-то чертит.)*

Вот, понятно? Даю вам срок два часа.

Софья *(радостно)*. Я вам так благодарна!

Углубляется в задачу и уходит к столу, садится за него.

Вейерштрасс. Я ничем не рискую. Даже профессору требуется для этого целый день. Пусть знают эти дамы, как лезть в науку! *(обращаясь к Софье)* Итак, сударыня, два часа. Желаю успеха. *Уходит за кулисы. Входят Левкоев и Ковалевский, подходят к микрофонам.*

Левкоев. *(глядя на Ковалевскую)* Ну что? Мы умирали со смеху, слушая ваш научный диспут.

Софья *(склонившись над задачей)*. Ради Бога, не мешайте мне. *Уходит за кулисы.*

Левкоев *(глядя ей вслед)*. Какое своеобразное творение природы... Вам, должно быть, очень трудно с ней?

Ковалевский. Софья Васильевна очень сложный человек. С ней, этакая штука, – как у подножия Везувия: жизнь идет, засевают поля, но каждую минуту может произойти извержение.

Левкоев. Вы любите её?

Ковалевский. Потому что эта любовь без настоящего и будущего. Но всё же я не совсем несчастен. Я рад, что имею возможность существовать подле неё, видеть её... слышать её голос... восторгаться неожиданностями её непостижимого характера.

Софья *(вбегает в комнату, кричит)*. Господин профессор! Господин профессор!

Входит Карл Вейерштрасс. Софья делает жест Левкоеву и Ковалевскому, они выходят.

Вейерштрасс. Что вам ещё угодно?

Софья. Вот *(Протягивает ему лист бумаги)*.

Вейерштрасс *(рассматривает написанное)*. Вы решили? Когда?

Софья. Сейчас. Только что.

Вейерштрасс. Не может быть! Это – чудо! Ведь прошли только минуты. Понимаете ли вы, что это чудо, чёрт Вас подери! За такой срок решить мою теорему! Я всегда утверждал, что русские – это загадка.

Софья. Я...я не виновата.

Вейерштрасс. Вы давно занимаетесь математикой?

Софья. С детства.

Вейерштрасс. Не знаю. Ничем не могу помочь. Во всяком случае, спасибо Вам за то, что Вы дали мне возможность видеть чудо. Честь имею. *Уходит.*

Софья. Вот она, наша просвещённая Европа! Да это же воззрения дикарей!

Софья подходит к столу, складывает книги, после чего медленно подходит к микрофону, в это время ведущий за сценой рассказывает о Софье Ковалевской.

Ведущий 3 (за сценой). Карл Вейерштрасс, поражённый знаниями Ковалевской, стал хлопотать перед учёным советом университета о допуске её к слушанию лекций. Но совет был неумолим. Тогда Вейерштрасс решил сам заниматься с талантливой женщиной, передавать ей содержание лекций, прочитанных им студентам университета. За неполных четыре года Ковалевская не только усвоила университетский курс математики, но и написала три работы, за которые ей была присуждена учёная степень доктора философии в 1874 году Геттингенским университетом.

Ковалевская. А еще я писала стихи.... Например, эти...

Если ты в жизни хотя на мгновенье
Истину в сердце твоём ощутил,
Если луч правды сквозь мрак и сомненье
Ярким сияньем твой путь озарил:
Что бы в решенье своём неизменном
Рок ни назначил тебе впереди,
Память об этом мгновенье священном
Вечно храни, как святыню, в груди.
Тучи сберутся громадой нестройной,
Небо покроется черною мглой,
С ясной решимостью, с верой спокойной
Бурю ты встреть и померься с грозой.
Лживые призраки, злые виденья
Сбить тебя будут пытаться с пути;
Против всех вражеских козней спасенье
В собственном сердце ты сможешь найти;
Если хранится в нём искра святая,
Ты всемогущ и всемогущ, но знай:
Горе тебе, коль, врагам уступая,
Дашь ты похитить её невзначай!
Лучше бы было тебе не родиться,
Лучше бы истины вовсе не знать,
Нежели, зная, от ней отступиться,
Чем первенство за похлебку продать,
Ведь грозные боги ревнивы и строги,
Их приговор ясен, решенье одно:
С того человека и взыщется много,
Кому было много талантов дано.
Ты знаешь в писанье суровое слово:
Прощенье замолит за все человек,
Но только за грех против духа святого
Прощения нет и не будет вовек.

Выходят Пифагор и Феано, подходят к Софье Ковалевской.

Феано. Софья, я так рада познакомиться с Вами! Так приятно, что есть ещё одна женщина-математик.

Ковалевская. К 21 веку женщин-математиков стало не так уж мало. В каждой школе, лицее, колледже, университете преподают эту сложную и строгую науку прекрасные дамы.

Выходит чтец 5. Пифагор, Феано, Ковалевская садятся за стол.

Чтец 5.

Что математика – наука очень точная,
Узнали сразу мы, как только в класс пришли.
Теоремы, аксиомы наконец до нас дошли.
Теперь решаем уравнения как орешки,
Корень квадратный из x с извлекаем мгновенно.
Узнаем скоро, как факториал найти,
И нам откроются новые пути.
От «дважды два» до сложных уравнений
Мы очень интересный путь прошли.
До наших дней из древности учений
Вы нам, учителя, науку эту донесли.

Ведущий 1. А теперь несколько задач от наших учителей-математиков.

Ведущий 2. У продавца в киоске конверты сложены в пачки по 100 штук. Как ему быстрее отсчитать 75 конвертов? 25 конвертов? *(Примечание. Если зрители не отвечают, то ответ даёт ведущий, который не задавал вопрос)*

Ведущий 1. Вы уехали в санаторий 24 марта, а вернулись 31 марта. Сколько дней Вы были в санатории? (8 дней).

Ведущий 2. Во сколько раз путь по лестнице на 16-й этаж дома длиннее пути на 4-й этаж? (В 5 раз).



Ведущий 1. Чем русское число ноль отличается от западного? В русской математической литературе ноль не является натуральным числом, а в западной, наоборот, принадлежит ко множеству натуральных чисел.

Ведущий 2. Когда празднуют день числа Пи? У числа Пи есть два неофициальных праздника. Первый – 14 марта, потому что этот день в Америке записывается как 3.14. Второй – 22 июля, которое в европейском формате

записывается 22/7, а значение такой дроби является достаточно популярным приближённым значением числа Пи.

Ведущий 1. Чем ещё знаменателем день 14 марта? В этот день родился Альберт Эйнштейн.

Ведущий 2. Знаете ли вы, как с помощью математики проверить подлинность купюры евро?

Ведущий 2. Подлинность купюры евро можно проверить по её серийному номеру буквы и одиннадцати цифр. Нужно заменить букву на её порядковый номер в английском алфавите, сложить это число с остальными, затем складывать цифры результата, пока не получится одна цифра. Если эта цифра – 8, то купюра подлинная.

Ведущий 1. Ещё один способ проверки подлинности купюры евро заключается в подобном складывании цифр, но без буквы. Результат из одной буквы и цифры должен соответствовать определённой стране, так как евро печатают в разных странах. Например, для Германии это X2.

Ведущий 2. И ещё один вопрос: кто решил сложную математическую проблему, приняв её за домашнее задание?

Ведущий 1. Американский математик Джордж Данциг, будучи аспирантом университета, однажды опоздал на занятие и принял написанные на доске уравнения за домашнее задание, которое показалось ему сложнее обычного, но через несколько дней он смог его выполнить. Оказалось, что он решил две «нерешаемые» проблемы в статистике, над которыми бились многие учёные.

Ведущий 2. Люди, которые учат математике, не только могут показывать красоту точных наук, решать сложные задачи, но и успешно преподают другие науки... с математической точки зрения...

Ведущий 1. Даже русский язык?

Ведущий 2. Конечно.

Ведущий 1. *(удивленно смотрит)*

Ведущий 2. Не веришь – смотри....

Ведущие уходят, на сцену выходят ученики, садятся за стол, на котором лежат книги.

Ведущий 3. *(за сценой)* В школе заболел учитель русского языка, и её заменить отправили учителя математики Лежнюк Елену Юлиановну...

(Звонит звонок.)

Учитель математики выходит на сцену, становясь таким образом, чтобы находиться между экраном и учениками, но у микрофона.

Учитель математики. Здравствуйте. Какая тема последнего занятия?

Ученики. Падежи.

Учитель математики. Повторяем падежи: именительный ...

Ученики. кто, что.

Учитель. Родительный...

Ученики. Кого, чего.

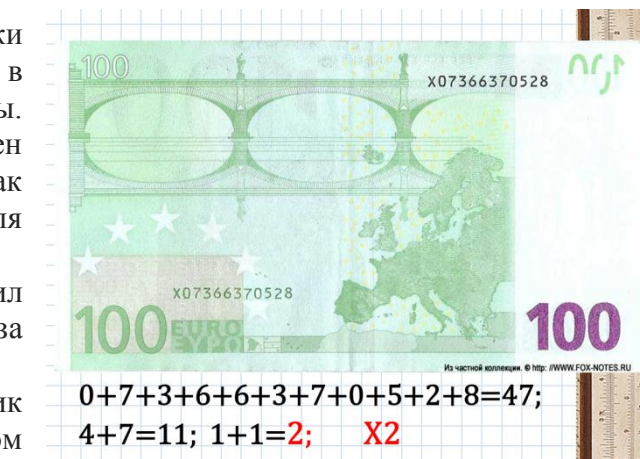
Учитель. Дательный...

Ученики. Кому, ...?

Делает вид что пишем указкой на экране, на котором появляются отношения «кто/что, кого/чего, кому/?»

Учитель. А дальше кто знает?

Ученики. *(прикалываются)* Не помним.



Учитель математики. Тогда выведем. Пусть неизвестное слово X, тогда: составляем пропорцию *(делает вид что пишет)* **кого** к **чего** равно **кому** к X.

«Го» сокращается, получаем: **ко** относится к **че** как **кому** к X. Аналогично предыдущему сокращаем «ко», получаем: **1** к **че** равно **му** к X. Так как в пропорции произведение внутренних членов равно произведению внешних, то перемножим: **1** умножить на X рано **че** умножить на **му**. В

итоге получаем $X=чему$

Ученики. ...???...!!!... (в осадке)

Учитель математики. (невозмутимо) Пойдем дальше. Винительный...

Ученики. кого, что...

Учитель. Вот так! А еще говорят, математику негде применять...

Все уходят.

Выходят ведущие.

Ведущий 1. Сканирование мозга доказало: сочетание цифр и букв в алгебраической формуле воспринимается человеком эстетически, подобно произведениям искусства и музыкальным композициям. Об этом сообщили профессора Университетского колледжа

Лондона. Согласно последним

исследованиям, математическая линейка может быть «уродливой» или «прекрасной», словно полотно художника. Самой красивой формулой было признано тождество Эйлера, которое связывает пять фундаментальных математических констант.

Тождество Эйлера — известное тождество, связывающее пять фундаментальных математических констант:

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

e – число e , или основание натурального логарифма,

$i = \sqrt{-1}$ – мнимая единица

π – пи, отношение длины окружности к длине ее диаметра

1 – единица, нейтральный элемент при операции умножения

0 – ноль, нейтральный элемент при операции сложения



Ведущий 2. Математики утверждают, что у них есть своя «классика», так же как и в музыке, ведь теорема Пифагора для них созвучна «Лунной сонатой».

(Музыка – Лунная соната.)

Под звуки «Лунной сонаты» выходят

Пифагор, Феано и все их гости.

Декарт. Спасибо вам, Пифагор и Феано, что в гости нас к себе пригласили.

Бхасхара. Что дали нам возможность познакомиться с новым поколением математиков. Уверен, кто-нибудь из них войдет в историю точных наук...

Пифагор. (обращаясь к гостям, стоящим на сцене, и к залу) Спасибо вам всем, что заглянули к нам на чай!

Феано. До новых встреч!

Пифагор. До свидания!