

Внеклассное  
мероприятие по  
геометрии в 11  
классе

**ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ**

## Учебное занятие по геометрии

Тема: **Тела вращения**

Форма: **Аукцион**

Цели: 1) Обобщение знаний по теме: «Тела вращения»

2) Развитие познавательных интересов, логического ассоциативного мышления, быстроты реакции, памяти.

3) Сплочение коллектива, приобретение опыта думать коллективно

Оборудование: Гонг, молоток, стол для демонстрации вещей, представленных на аукцион, музыкальный центр для пауз, во время которых МГ готовят творческие «комиссионные сборы»

### Краткое содержание.

Учащиеся получают домашнее задание: секретно изготовить один - два предмета-великана, наглядно представляющих тела вращения. Изучается дополнительная информация, подбираются интересные сведения по теме. Предметы выставляются на аукцион, где они могут быть приобретены командами в обмен на знания об этих предметах: об их роли в жизни, об истории, устройстве, назначении и разнообразных свойствах. Основные игровые задачи - активно, точно и кратко изложить имеющиеся сведения о данном предмете; показать максимум наличных знаний играющих коллективов; как можно быстрее набрать назначенную сумму баллов, чтобы иметь право на получение предмета с аукциона. В роли распорядителя аукциона должен выступать человек, обладающий быстротой реакции, чувством юмора и широким кругозором. Он должен уметь разжечь состязание и управлять его темпом с учетом возрастных особенностей и интеллектуального уровня играющих. Предметы, выставленные на аукцион, должны быть красочными, большого размера, чтобы были хорошо видны всем игрокам (они могут быть съедобными, приготовленными самими учениками).

Оценка знаний носит игровой характер, поэтому условно цена предмета и ответов может определяться в вымышленных единицах (например, в «фалдах» и «балдах»: 1 колесо=20 фалдов=200 баллов).

Продажа одного предмета продолжается до тех пор, пока имеется игровой ажиотаж, атмосфера интеллектуальной борьбы.

Для активизации коллективной работы допустимо введение дополнительных правил. Например, сокращение времени изложения информации с минуты до 30 секунд; снятие баллов в качестве штрафов за повторы уже прозвучавшей информации; более высокая оценка информации на завершающем этапе продажи предмета; введение «личного счета» в игре для «выскачек», которые работают не на МГ, а на собственное тщеславие (эти очки не идут в зачет коллективу, а зачисляются на счет одного игрока. Если даже он набирает в одиночку установленную цену предмета, он получает не сам разыгрываемый предмет, а шуточный приз).

Могут возникнуть ситуации, когда ведущий не сможет правильно оценить информацию, тогда он имеет право взять в течении игры две минуты на совещание с наиболее компетентными в данном вопросе людьми. Все паузы заполняются музыкой.

## **ХОД ИГРЫ**

I. Открытие аукциона, представление «товаров»

Дамы и господа, мы пригласили вас в этот красивый зал для участия в аукционе. Их вы сможете приобрести в ответ на предлагаемые вопросы, разрешение различных ситуаций.

**1 «Национальные блюда»** (профессиональная разминка)

1. В какой стране вы бы заказали гуляш ? (Венгрия)
2. Где самые вкусные спагетти? (Италия)
3. В какой стране любят устриц? (Франция)
4. Где лучше всего готовят плов ? (Узбекистан)
5. В какой стране можно попробовать гювеч? (Болгария)
6. Где самый большой выбор пуденгов? (Англия)
7. Какая страна подарила нам кэрри? (Индия)
8. В какой стране стоит попробовать паэлью? (Испания).

**2. Сказочная разминка**

1. Как называется русская народная сказка, в которой рассказывается о долгом пути хлебобулочного изделия к потребителю? («Колобок»)
2. Какое самое надежное средство ориентации в сказочных ситуациях? («Волшебный клубок»)
3. Летательный индивидуальный аппарат многоразового пользования, на котором женщина впервые поднялась в воздух? (ступа)
4. Исходный продукт для варки сказочной каши. (топор). Емкость для ее приготовления (котел)
5. Назовите тела вращения, которые прозвучали в ваших ответах.

**3 «Что за игра?»** (интеллект, разминка)

1. Историк 20 века Роуз сказал: «Это задушевная игра – беседа без слов».
2. Источник множества интересных математических задач.
3. Когда в каждой семье можно будет найти эту игру, появиться надежда на то, что со временем исчезнет скудность истинных государственных умов.
4. Родина игры- Индия, возраст- 15 столетий, имя изобретателя неизвестно. Древнее старинное название «Чатуранга».
5. Уроженец Праги первым прославил свое имя в связи с этой игрой. (Вильгельм Хтейниц, 1986год.)
6. Это дворцовая жизнь в миниатюре (Ответ: шахматы)  
- Какие шахматные фигуры являются телами вращения (королева, ферзь, офицер(слон), ладья (тура), пешка.)



## II. Аукцион

1. Предмет в форме цилиндра (представляет одна из команд)

Итак, что мы знаем о цилиндре? (участники аукциона перечисляют все, известные им, сведения (за каждое -3 «балды» или 3 у.е.)

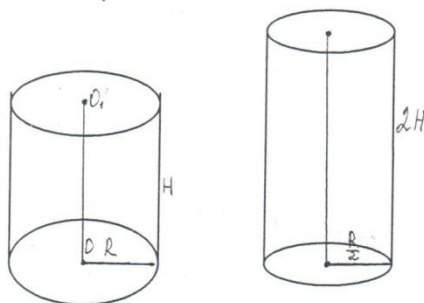
Среди них могут быть такие: «Цилиндр (Греческ. Kilindros) - валик.

Евклид (III в. до н.э.) определяет цилиндр как геометрическое тело, которое получается от вращения двумерного прямоугольника вокруг его стороны. В IV в. комментатор «Начал» Евклида Серена из Антиной рассматривает и наклонный цилиндр. Подобно определению конической поверхности, данному Апполонием, итальянский геометр Б.Кавальери в XVII дал общее определение цилиндрической поверхности. Формулы площади поверхности и объема цилиндра были выведены Архимедом»

Вам предлагается задача по теме (10 «балд»)

На полке в магазине стоят две банки земляничного варенья одного и того же сорта. Одна банка в 2 раза выше другой, но зато ее диаметр в 2 раза меньше. Высокая банка стоит 23 рубля, а низкая 43 рубля.

Какую купить выгоднее?



$$V_1 = \pi R^2 H$$

$$V_2 = \pi \frac{R^2}{4} \cdot 2H = \frac{\pi R^2 \cdot H}{2}$$

$$V_1 = 2 V_2 \quad 23 \cdot 2 = 46 \quad 46 > 43$$

Низкую банку купить выгоднее.

После вручения «цилиндра» выигравшей команде им предлагается «творческий комиссионный сбор»

1. Сочинить и представить инсценировку в любой форме сказку «О том как пирожное захотело стать тортом»

## 2. Разыгрывается предмет в форме конуса

За каждое сведение – 3 у.е.

Конус (лат. conus)-сосновая шишка, остроконечная верхушка шлема. И «сосновая шишка» и «остроконечная верхушка шлема» - замечательные материальные прообразы абстрактного понятия «конус». Впервые в математику это понятие ввели Евклид и Архимед (III в до н.э.) Евклид определяет конус как геометрическое тело, полученное от вращения прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов. Это так называемое генетическое определение, указывающее на «историю» происхождения понятия. Евклид не дал определение конической поверхности. Это сделал Аполлоний (Древняя Греция). Теорема об объеме конуса и площади его боковой поверхности были доказаны Архимедом.)

Задача. Стаканчик для мороженого конической формы имеет 12 см в глубину и 5 см по диаметру верхней части. На него сверху положили две ложки мороженого в виде полушарий диаметра 5 см. Переполнит ли мороженое стаканчик, если позволить ему растаять?

Ответ : не переполнит.

«Творческий комиссионный сбор» Сказка «О том, как мороженое путешествовало по Африке»

## 3. Разыгрывается предмет в форме шара

### Дополнительные сведения

Сфера (греческ.sphaira) – шар. Это не ошибка, вследствие которой понятие сферы и шара оказались отождествленными. Накладка терминов произошла под влиянием понимания сферы Евклидом. Его определение сферы: «Сфера будет, если...вращающийся полукруг снова вернется в то же самое положение, из которого он начал двигаться, то охваченная фигура и есть сфера». Объем шара и площадь сферы были вычислены Архимедом со строгим доказательством формул.

Задача. Архимед показал, что объем шара равен двум третям объема наименьшего прямого кругового цилиндра, содержащего шар. Проверьте, так ли это.

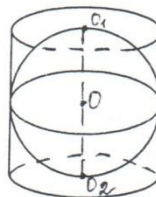
$$V_{\text{шара}} = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$V_{\text{цил}} = \pi R^2 \cdot 2R = 2\pi R^3$$

$$V_{\text{шар}}$$

$$V_{\text{цил}} = \frac{4}{3} \cdot \pi R^3 : 2\pi R^3 = \frac{2}{3}$$

$$V_{\text{шар}} = \frac{2}{3} \cdot V_{\text{цил}}$$



«Творческий комиссионный сбор» .

Сказка «О том, как вафли учились плавать».

III. Подведение итогов аукциона.

Вручение дипломов в номинациях.