# Математическая игра "Счастливый случай".

Молодцова Н.С. учитель математики

**Цели:** расширить представления учащихся о математике, показать широкие возможности математики (связи математики с физикой, литературой, историей, искусством и др.), заинтересовать историей развития математики, способствовать развитию творческой деятельности учащихся, потребности к самообразованию, воспитывать культуру общения, развивать внимание, находчивость, умение работать в команде, элементы ораторского искусства,

**Оборудование:** плакаты, карточки с заданиями, портреты ученых.

* “Кто смолоду делает и думает сам, тот становится потом надежнее, крепче, умнее” *(В.Шукшин)*
* “Счастливая случайность выпадает лишь на долю подготовленных умов” *(Луи Пастер)*
* “Дорогу осилит идущий, а математику мыслящий!”
* “Изучайте математику! Если будете знать математику, будете знать все!” *(А.Крылов)*
* “Математика принадлежит к числу наук, имеющих громадное значение для выработки умения логически мыслить, делать обобщения”. *(Н.К.Крупская)*

### Ход игры

**Учитель.** Добрый день, дорогие друзья! Сегодня мы пришли сюда, чтобы определить лучших математиков среди 10–11-х классов. Наша математическая игра называется “Счастливый случай”.

Часто чисто случайно многие великие математики делали выдающиеся открытия. Может быть и сегодняшний случай – наша игра, станет для кого-нибудь действительно счастливым. И мы станем свидетелями открытий – таких как: появление интереса и любви к математике.

**Представление команд.**

Команды называют свой девиз, , приветствие, называют команду, представляют свою эмблему.

### Гейм 1. “Дальше, дальше…”

Каждой команде задаются вопросы. За правильный ответ присуждается 1 балл. **Вопросы первой команде:**

* Как называется отношение противолежащего катета к гипотенузе? *(Синус.)*
* Число разрядов в классе. *(Три.)*
* 1% от рубля? *(1 копейка.)*
* Первая российская женщина-математик, доктор философии. *(С.В. Ковалевская.)*
* Истинным или ложным утверждением является софизм? *(Ложным.)*
* Пять десятков умножить на пять десятков. Сколько получится десятков? *(250.)*
* Чему равна сумма всех чисел от -200 до 200? *(0.)*

**Вопросы второй команде:**

* Как называется отношение прилежащего катета к гипотенузе? *(Косинус.)*
* Может ли при умножении получиться 0? *(Да.)*
* Петух, стоя на одной ноге, весит 3 кг. Сколько он весит, стоя на двух ногах? *(3 кг.)*
* Кто “подчинил” алгебру геометрии, т.е. вывел геометрию на первое место? *(Евклид.)*
* Чем в математике выражают результат счета или измерения? *(Числом.)*
* Книга стоит рубль и еще полкниги. Сколько стоит книга? *(2 рубля.)*
* Что больше: сумма чисел от 0 до 10 или их произведение? *(Сумма.)*

### Гейм 2. “Заморочки из бочки”

1. В переводе на древнегреческий язык слово “столик” или словосочетание “обеденный стол” означает один из геометрических терминов. Назовите этот термин. (Трапеция, трапеза, трапезная).

2. Назовите первого олимпийского чемпиона по кулачному бою, философа, который ныне более известен как математик, именем которого названа теорема геометрии. (Пифагор).

3. Что дороже: килограмм монет номиналом в 1 рубль или полкилограмма монет номиналом в 2 рубля? (Килограмм металла всегда дороже, чем полкилограмма того же металла).

4. Прилетели галки, сели на палки.

Сели по одной – галка лишняя,  
Сели по две – палка лишняя.  
Сколько было галок,  
Сколько было палок? (4 галки и 3 палки).

5. В музее изобразительных искусств в Москве хранится древнеегипетский папирус, которому около 4 тысяч лет. Люди в глубокой древности так же, как и вы, решали математические задачи. Вот одна из задач, содержащаяся в этом папирусе. “Число и его половина составляют 9. Найти число”. Решите и вы эту древнюю задачу. (6)

6. Задача иранского ученого 15 века Бэхаэддина: разделить 10 на 2 части, разность которых 5”? (2,5 и 7,5)

(Если команда не ответить на вопрос, то он передается другой команде, а если и они не ответят, то болельщикам).

### Гейм 3. “Крестики – нолики”

Команда выбирает предмет из таблицы. Команды слушают зачитываемый вопрос. После небольшой паузы (если ни одна из команд не подняла табличку с названием своей команды), учитель начинает зачитывать подсказки, после каждой из которой делает равномерные паузы, давая возможность любой из команд дать ответ на предложенный вопрос. Если команда дала правильный ответ, то в таблице “на этот предмет” прикрепляется табличка с названием команды. Если ни одна команда в процессе чтения вопроса и подсказок не решилась на ответ, то обязана отвечать та команда, которая выбрала этот предмет. Победит та команда, которая первой закроет три квадрата подряд своими табличками.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Алгебра | Искусство | История |
| География | Физика | Литература |
| Геометрия | Музыка и пение | Химия |

**Алгебра**

*Вопрос*. Почему уравнение sin x ∙ cos x = 0,6 не имеет корней?

*Подсказки*.

1. В этом уравнении необходимо перейти к одной тригонометрической функции.  
2. Примените формулу двойного угла Image3649  
3. Вспомните, что областью определения синуса и косинуса является промежуток Image3650.

*Ответ.* Уравнение не имеет корней, так как Image3651

**География**

*Вопрос*. Этот город был известен еще до нашей эры. С ним связано имя известного человека. Находится он на острове Сицилия. Назовите этот город.

*Подсказки.*

1. Именно в этом городе на 75 году жизни был убит римским воином известный математик, изобретатель, физик, инженер.

2. Этот ученый был горячим патриотом своей родины и города, в котором он жил. В течение двух лет с помощью своих машин он с успехом защищал родной город от мощи римской армии, которой командовал Марк Клавдий Марцелл, один из самых крупных военачальников того времени.

3. Вот в каких словах передает древнегреческий писатель Плутарх взятие города римлянами: “Марцелл вполне полагался на обилие и блеск своего вооружения и на собственную свою славу. Но все оказалось беспомощным против Архимеда и его машин. Когда корабли Марцелла приблизились на расстояние полета стрелы, то Архимед велел приблизить шестигранное зеркало, сделанное им. На известном расстоянии от этого зеркала он поместил другие зеркала поменьше такого же вида. Эти зеркала вращались на шарнирах при помощи квадратных пластинок. Лучи солнца, отраженные от этих зеркал, произвели страшный пожар на кораблях, которые были обращены в пепел на расстоянии, равном полету стрелы”.

4. Этот рассказ, по словам профессора М.Е.Ващенко-Захарченко, долгое время считался басней, пока известный ученый Бюффон в 1777 г. не показал на опыте, что это возможно. С помощью 168 зеркал он в апреле зажег дерево и расплавил свинец на расстоянии 45 м.

*Ответ.* Сиракузы.

**Геометрия** (**счастливый случай** – приз)

*Вопрос*. Эту теорему изучают в 8 классе и называют “теоремой невест”. Сформулируйте теорему и объясните, почему ее так называют.

*Подсказки.*

1. Эту теорему считают важнейшей теоремой курса геометрии. Ее используют очень часто при решении планиметрических и стереометрических задач.

2. Ученый, сформулировавший данную теорему, родился на острове Самосе. В молодости он путешествовал по Египту, жил в Вавилоне, где имел возможность в течение 12 лет изучать астрономию и астрологию у халдейских жрецов.

3. Этому ученому, кроме данной теоремы, приписывается еще ряд замечательных открытий, в том числе теорема о сумме внутренних углов треугольника.

4. В строительной практике египтяне использовали так называемый “египетский треугольник” – треугольник со сторонами 3, 4, 5.

*Ответ.* Теорема Пифагора. Квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов катетов.

Во Франции и некоторых областях Германии в средневековье теорему Пифагора называли “мостом ослов”. У математиков арабского Востока эта теорема получила название “теорема невесты”, за сходство чертежа с пчелкой, бабочкой, что по-гречески называлось нимфой. При переводе с греческого арабский переводчик, не обратив внимания на чертеж, перевел слово “нимфа” как “невеста”, а не бабочка.

**Искусство**

*Вопрос*. Как называются архитектурные сооружения, являющиеся, одним из чудес древнего мира, сохранившимся до наших дней?

*Подсказки.*

1. Эти сооружения построены в XXVIII в. до н.э.

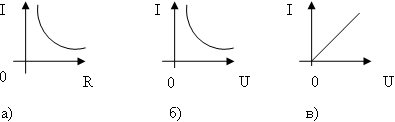
2. В сознании людей последующих поколений они отождествляются со всем искусством страны, где они построены, с ее природой и обликом.

3. Этих сооружений три. Каждое из сооружений представляет собой геометрическое тело, в основании которого находится квадрат, а его боковые грани – равнобедренные треугольники.

*Ответ.* Одним из семи “чудес света” называли пирамиды фараонов Хеопса, Хефрена и Микерина, высящиеся в Газе (Египет). Возведенные среди пустыни из светлого камня, они суровы и строги, наиболее грандиозная из них – пирамида Хеопса. Ее высота 146,6 м, длина основания 233 м.

**Физика**

*Вопрос*. Назовите верные графики. Обоснуйте свой ответ.



*Подсказки.*

1. Выявите прямую и обратную пропорциональность между двумя величинами по графикам.

2. Вспомните, как называется один из основных физических законов, который связывает физические величины, отмеченные на координатных осях.

3. Этот закон был открыт немецким ученым в 1827 году.

*Ответ.* По закону Ома Image3652. I~U , I ~1/R (верные графики а, в)

**Музыка и пение**

Мы все знаем эту песню. “У попа была собака. Он ее любил. Она съела кусок мяса. Он ее убил. И в землю закопал. И надпись написал: “У попа была собака. Он ее любил…” и т.д.

*Вопрос*. Какая существует связь между песней и математическим понятием, являющимся одним из свойств функции.

*Подсказки.*

1. Обратите внимание на повторяемость текста. Какую букву не возьми, она обязательно повторится через 89 букв.

2. Так в обыденной речи называют, чуть ли не всякую повторяемость (смена времен года, колебание струны, тела на пружине и др.).

3. Функция, любое значение которой в точности повторяется каждый раз, когда аргумент увеличивается на определенную величину.

*Ответ.* Периодичность. Периодические функции: синус, косинус, тангенс…

**История**

В VII–VI вв. до н.э. в Греции жили знаменитые мудрецы. Родоначальниками эллинской мудрости считались семь древних мудрецов. Они считались знатоками человеческих и мировых порядков. По всей Греции ходили их краткие, нравоучительные изречения: “Мертвых не хули”; “Чужой беде не смейся”; “Знай всему пору”; “В счастье не возносись, в беде не унижайся”.

*Вопрос*. Кто среди семи известных мудрецов занимал “первое место”?

*Подсказки.*

1. Учился мудрец у египетских купцов, интересовался устройством Вселенной, прославился как великий астроном. Он разделил год на 365 дней, объяснил причину солнечных затмений, предсказал знаменитое затмение 585 года, происходившее в день битвы.

2. Но больше всего прославилось его учение о происхождении мира. Первовеществом он счел воду, пропитывающую все живое. Он полагал, что при сгущении воды образуются твердые тела, а при разрежении – пар, воздух и огонь.

3. В геометрии есть теорема, доказанная этим мудрецом и носящая его имя.

4. Родом он был из Милета, называли его Милетским мудрецом.

*Ответ.* Фалес из Милета.

**Литература**

Всем известны пословицы: “Чем дальше в лес, тем больше дров”; “Дальше от кумы – меньше греха”.

*Вопрос*. Чем, с точки зрения математики, отличаются эти пословицы?

*Подсказки.*

1. Представьте себе, как нарастает количество дров по мере продвижения в глубь леса: от опушек, где все давно собрано, до чащоб, куда еще не ступала нога заготовителя. Рассмотрите количество дров как функцию продвижения в лес.

2. Какой является функция , которая показывает, как изменяется мера греха по мере удаления от кумы?

3. О каком свойстве функции идет речь?

*Ответ.* Функция в первой пословице монотонно возрастает, а во второй монотонно убывает.

**Химия**

*Вопрос*. Назови автора слов. “Химия – правая рука физики, математика – ее глаза”.

*Подсказки.*

1.Это великий русский ученый – химик, физик, математик, философ, поэт, живший в 18 веке.

2. В 1755 году основал Московский университет. Про него Пушкин сказал: “Он создал первый университет. Он, лучше сказать, сам был первым нашим университетом”.

3. Начал свое образование, будучи уже юношей, пришедшим в Петербург из Архангельска с обозом.

*Ответ.* М.В.Ломоносов

### Гейм 4. “Темная лошадка”

Внимание! Черный ящик!

1 ученик:То, что лежит в темном ящике, изобрел очень талантливый юноша, который придумал гончарный круг, первую в мире пилу. Под пеплом Помпей, археологи обнаружили много таких предметов, изготовленных из бронзы. В нашей стране это было обнаружено при раскопках в Нижнем Новгороде. В Древней Греции, умение пользоваться этим предметом, считалось верхом совершенства, а уж умение решать задачи с его помощью – признаком высокого положения в обществе и большого ума. Этот предмет незаменим в строительстве и архитектуре. За многие сотни лет конструкция этого предмета не изменилась. В настоящее время им умеет пользоваться любой старшеклассник. Вопрос: Что лежит в черном ящике? (Циркуль, 2 балла)

2 ученик: Внимание! Второй черный ящик! В 1974 году одним архитектором была придумана игра, которая является наглядным пособием по алгебре, комбинаторике, программированию. Эту игру называют “игрой столетия”. Если играть без системы, то для достижения потребуются миллионы лет. Использую определенную систему, можно достичь цели за 23 секунды. Эта игра – полезный спутник в дальней дороге. Вопрос: Что это за игра, и какова фамилия ее создателя? Или: Что лежит в черном ящике? (Кубик Рубика, 2 балла).

### Гейм 5. « Я тебе, ты мне»

### Команды задают вопросы друг другу.

### Гейм 6. “Гонка за лидером”

Ведущий называет первое слово известного математического словосочетания, команда – второе. Команда, сделав ошибку, выходит из игры. Оставшаяся команда выигрывает и получает 2 балла

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Параллельные 2) острый 3) теорема 4) равнобедренный 5) вертикальные 6) показатель 7) биссектриса 8) длина 9) градусная 10) подобные 11) тупой 12) равносторонний 13) иррациональные 14) линейная 15) числитель 16) разность 17) координатный 18) смежные 19) независимая 20) равные 21) квадратный 22) квадратное | (прямые) (угол) (Фалеса, Пифагора) (треугольник) (углы) (степени) (угла, треугольника) (отрезка, окружности) (мера) (члены, фигуры, слагаемые, треугольники) (угол) (треугольник) (числа, уравнения) (функция) (дроби) (квадратов, чисел) (угол, луч) (углы) (переменная) (углы, числа, фигуры, отрезки, стороны) (корень, трехчлен) (уравнение) |

### Подведение итогов. Награждение победителей

### “Мышление начинается с удивления”, – заметил 2500 лет назад Аристотель. Наш соотечественник Сухомлинский считал, что “чувство удивления – могучий источник желания знать; от удивления к знаниям – один шаг”. А математика замечательный предмет для удивления. Удивляйтесь, ребята, и делайте все новые шаги по дороге познаний.