

ГУО «Учебно-педагогический комплекс детский сад – средняя школа №42  
г.Могилёва»

# **Внеклассное мероприятие**

«Математика и факты»

(11 класс)

Учитель высшей категории Самусева Г.В.

Могилёв 2022 г.

#### Цели мероприятия:

- стимулировать интерес к математике;
- способствовать развитию логического мышления, умения быстро думать и принимать правильное решение;
- способствовать развитию сообразительности, интуиции и находчивости учащихся, проявлению индивидуальных способностей учащихся и активизации их познавательной деятельности.

#### Задачи мероприятия:

1. Обучающая (дидактическая) задача: в увлекательной игровой форме углубить знания по математике, способствовать развитию находчивости, смекалки, быстроты реакции.
2. Развивающая задача: развивать интуицию, эрудицию, расширить кругозор учащихся, интерес к математике.
3. Воспитательная задача: воспитывать культуру общения, культуру математического мышления.

#### Организация мероприятия и его подготовка:

- выбор двух групп учащихся 11-х классов по 5-7 человек;
- подготовка капитанов, членов жюри и зрителей;
- подготовка презентации каждой команды.

#### Оформление класса

- математические газеты;
- высказывание о математике.

#### Оборудование кабинета

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- черный ящик; предметы, связанные с математикой: а) циркуль, б) часы.

#### План проведения мероприятия:

- 1 Презентация команд (название, эмблема, девиз)
  - 2 Разминка (по 10 вопросов каждой команде)
  3. "Чёрный ящик"
  4. "МИФ-театр"
  5. Конкурс "А знаете ли Вы его?"
  - 6 Великие люди
  - 7 Конкурс «Тёмная лошадка»
  - 8 Мозговая атака
  - 9 Конкурс "Математический комплимент"
  - 10 Конкурс " Буквоед"
  - 11 Конкурс капитанов "Кто вперед? "
  12. Конкурс для команд болельщиков
- Подведение итогов.

Ход мероприятия:

Наше жюри: (представление жюри)

1. Презентации команд.

Проведем жеребьёвку: из слова «ГИПОТЕНУЗА» нужно составить слова. Та команда, у которой окажется больше слов, будет первой и т.д. Одна минута на размышление...

2. Разминка

В этом конкурсе надо как можно быстрее отвечать на мои вопросы. Каждый правильный ответ

приносит вам 1 балл. Готовы? Внимание!

Вопросы для первой команды

1 Кто впервые вывел связь между сторонами в прямоугольном треугольнике? (Пифагор)

2 Назовите фамилию автора школьного учебника геометрии. (Атанасян)

3 Кто сказал: «Математика – царица наук, а арифметика – царица математики»? (Гаусс)

4 Сколько в одном часе секунд? (3600)

5 Как называется луч, делящий угол пополам? (Биссектриса)

6 Как называется четырехугольник, у которого все углы и стороны равны? (квадрат)

7 Килограмм мяса варится 1 час. За сколько варится 0,5 кг мяса? (за 1 час)

8 Сколько будет  $17^2$  в квадрате? (289)

9 Как называется сотая часть числа? (процент)

10. Какое самое большое число можно записать четырьмя единицами? (1111)

11. Во сколько раз километр длиннее сантиметра? (в 100 000 раз)

12 Сколько букв в слове «арифметика»? (10)

Вопросы для второй

1 Кто вывел формулу корней квадратного уравнения? (Виет)

2 Какая кривая является графиком квадратичной функции? (парабола)

3 Кто сказал: «Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит»? (Ломоносов)

4 Сколько в году дней? (365 или 366)

5. Как называется отрезок, соединяющий вершину угла с серединой противоположной стороны? (медиана)

6 Как называется четырехугольник, у которого углы попарно равны, а стороны все равны? (ромб)

7 Двое играли в шахматы 2 часа. Сколько играл каждый? (2 часа)

8 Сколько будет  $16^2$  в квадрате? (256)

9 Как называется четвертая часть числа? (четверть)

10. Какое самое маленькое число можно записать с помощью четырех единиц? (1111)

11. Во сколько раз километр больше миллиметра? (1000000)

12. Сколько букв в слове «Математика»? (10)

Молодцы, разминка завершена, а с каким результатом, слово жюри.

3. Следующий конкурс «ЧЁРНЫЙ ЯЩИК».

Вопросы-подсказки

(80 очков.) Существует легенда о греческом изобретателе Дедале (мастер, сделавший крылья

Икару) и его племяннике, очень талантливом юноше, который придумал гончарный круг,

первую в мире пилу и то, что лежит в этом ящике. За это он поплатился своей жизнью, так как завистливый дядя столкнул его с высокого городского вала.

#### ЧТО ЛЕЖИТ В ЧЁРНОМ ЯЩИКЕ?

1. (70 очков.) Самый древний этот предмет пролежал в земле 2000 лет.
2. (60 очков.) Под пеплом Помпеи археологи обнаружили много таких предметов, изготовленных из бронзы. В нашей стране это впервые было обнаружено при раскопках в Нижнем Новгороде.
3. (50 очков.) За многие сотни лет конструкция этого предмета практически не изменилась, настолько была совершенна.
4. (40 очков.) В Древней Греции умение пользоваться этим предметом считалось верхом совершенства, а умение решать задачи с его помощью – признаком высокого положения в обществе и большого ума.
5. (30 очков.) Этот предмет незаменим в архитектуре и строительстве.
6. (20 очков.) Известный писатель Юрий Карлович Олеша, автор «Трёх толстяков», писал: «В бархатном ложе лежит, плотно сжав ноги, холодный и сверкающий. У него тяжёлая голова. Я намереваюсь поднять его, он неожиданно раскрывается и производит укол в руку».
7. (10 очков.) Необходим для перенесения размеров с одного чертежа на другой, для построения равных углов.
8. (0 очков.) Об этом предмете придумана загадка: «Сговорились две ноги делать дуги и круги».

(Ответ: циркуль)

Каждый из нас знает историю Дедала и его сына Икара. Но немногие слышали о том, что у Дедала был еще и племянник Талос, сын его сестры. Талант изобретательства был у них в крови: племянник оставил после своей гибели два стержня, соединенных между собой и способных вычерчивать идеальную окружность. Это и был первый циркуль.

Изучая древний курган, во Франции археологи нашли железный инструмент, которому было не менее 2 тысяч лет. Погребенный под пеплом греческий город Помпея, стал подтверждением древности циркуля: под пеплом много найдено этих инструментов, сделанных из бронзы. Но и на территории России происходили подобные находки: во время раскопок в Новгороде археологи обнаружили циркуль – резец из стали. Для чего же служили новгородцам инструменты? В древности на Руси очень любили узоры из правильных кружков, и они наносили их с помощью этого инструмента.

Именно архитекторы, инженеры–строители – это главные пользователи инструмента, без

которого ничего не построишь. Циркуль и угольник – это чертежные приспособления, которыми работают проектировщики. Без них не были бы созданы арочные строения, витражи на храмах средневековья: на Соборе Парижской Богоматери или Соборе Святого Витта – в Праге.

Вопросы-подсказки

(80 очков.) История этого изобретения насчитывает тысячи лет. Вряд ли кто-то возьмет на себя

смелость назвать имя изобретателя. В древности их называли клепсидами.

ЧТО ЛЕЖИТ В ЧЁРНОМ ЯЩИКЕ?

1. (70 очков.) Почти у каждого из вас есть эта замечательная вещь.

2. (60 очков.) Эта вещь на протяжении веков постоянно совершенствовалась и претерпевала

изменения, уменьшаясь в своих размерах, становясь унифицированной. В разное время в это

внесли свою лепту Галилео Галилей, папа римский, инженер Кулибин.

3. (50 очков.) В начале XX в. поставщиком двора его величества этой важной вещи был владелец

знаменитой фамилии. Спустя годы, его внук, знаменитый спортсмен, играющий в НХЛ, занялся

наследственным бизнесом.

4. (40 очков.) Эта вещь не имеет единственного числа.

5. (30 очков.) Частично об этом поется в песне:

«Призрачно все в этом мире бушующем, Есть только миг, за него и держись. Есть только миг

между прошлым и будущим, Именно он называется жизнь».

6. (20 очков.) В математике без этого предмета трудно обойтись. Особенно при решении задач на

движение.

7. (10 очков.) Этой вещи свойственны эпитеты: солнечные, водяные, песочные, механические,

электронные, водонепроницаемые, противоударные.

8. (0 очков.) Этому предмету посвящена загадка: «Весь день усами шевелят и время узнавать

велят».

(Ответ: часы)

Павел Буре, знаменитый хоккеист, занялся производством часов, и один из первых экземпляров

своей продукции подарил Б.Н. Ельцину.

Именно о скоротечности времени поется в песне «Есть только миг».

Самые первые часы на земле – солнечные.

Греческий философ Платон изобрел первый будильник и школьный звонок одновременно,

чтобы в нужный момент можно было собрать своих учеников. Водяные часы, или клепсидры,

состояли из двух сосудов. В первый сосуд наливали воду, вытекая, она вытесняла воздух из

второго сосуда; воздух по трубке устремлялся к флейте, она начинала звучать и дети бежали на урок, услышав звуковой сигнал. Затем появились песочные, огневые, механические часы. Сегодня, кроме времени, часы могут показывать месяц, число, день недели, давление, температуру воздуха, могут быть будильником, быть водонепроницаемыми, противоударными.

Слово предоставляется жюри... Общий счёт...

4. «МИФ-театр»

Участники этого конкурса должны без слов объяснить: на размышления 1 мин

1. перпендикулярность прямой и плоскости.

2. параллельность прямой и плоскости.

5. Конкурс «А знаете ли Вы его?»

Теперь проверим знания команд по истории математики.

За каждый правильный ответ – 4 балла. Подсказка «отнимает» 1 балл. Каждой команде по 2 вопроса.

Вопрос 1. Задолго до нашей эры потребности счета привели человека к понятию натурального числа. Постепенно математики Вавилона, Египта, Китая, Греции ещё до нашей эры заложили основы науки – теории чисел. В России крупнейшими представителями теории чисел были Чебышев, Виноградов и человек, о котором далее пойдет речь. По происхождению швейцарец. Однако более 30 лет прожил в России, где его избрали членом Петербургской Академии Наук. Он так описывает роль России в своем творчестве: «Его королевское величество (Фридрих II) недавно меня спрашивал, где я изучил то, что знаю. Я, согласно истине, ответил, что всем обязан моему пребыванию в Петербургской Академии Наук».

Назовите этого человека.

Подсказки:

подсказка 1 его именем связано обозначение отношения длины окружности к ее диаметру греческой буквой  $\pi$  (пи).

Подсказка 2 он написал учебник «Полное введение в алгебру», по образцу которого в дальнейшем писались другие учебники алгебры.

Ваш ответ? (Ответ: Леонард Эйлер)

Вопрос 2. С 14 лет жизнь этого человека была связана с Казанским университетом. С 22 лет он преподает в университете: читает лекции по математике, физике, астрономии; заведует обсерваторией, возглавляет библиотеку.

Это о нем сказал поэт Фирсов:

Когда-то, здесь, на площади широкой,  
По этой вот казанской мостовой,  
Задумчивый, неторопливый, строгий,  
Он шел на лекции – великий и живой.

Назовите имя и фамилию этого человека.

Подсказки:

подсказка 1 - в 35-летнем возрасте он становится ректором Казанского университета и

возглавляет его 19 лет.

Подсказка 2 - он выдвинул новую геометрии, является создателем неевклидовой геометрии,

которую в его время почти никто не понял.

(Ответ: Лобачевский Николай Иванович).

Вопрос 3. Эта женщина, жившая в V в. до н.э., была профессором философии в Александрийском музее египетского города Александрия. В его библиотеке стояли миллионы

свитков папируса, на которых были записаны сочинения по истории и географии, математике и физике, философии и поэзии. Женщина-математик древности занималась математическими

исследованиями и была очень красноречива. Её советы ценили и поэты, и правители города.

Подсказка - Некоторое время она жила в Афинах, неустанно совершенствуя свое образование.

По возвращении на родину, приступает к работе в доме муз, где преподает математику и философию. Поэты слагали о ней стихи. Именно за то, что она хранила заветы древней науки, её ненавидел епископ Кирилл. В 415 году, науськанная епископом, толпа христианских монахов растерзала эту выдающуюся женщину.

Назовите имя первой женщины-математика.

Ваши варианты ответов? (Ответ: Гип'атия Александрийская)

Последний (четвертый) «исторический» вопрос:

Большая потребность в грамотных людях в военном деле, кораблестроении, в горной металлургической промышленности привела к созданию в России широкой сети общеобразовательных и специальных школ и училищ. С этой целью в 1701 году Петром I была

создана « Математических и навигационных наук школа». Это была первая в России школа, в которой преподавались основные разделы математики: арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия плоская и сферическая...

В 1702 году в школу был назначен преподавать арифметику, геометрию и тригонометрию математик, который затем стал старшим учителем и заведующим учебной частью школы. Ему было поручено с 1714 года набирать учителей в Цифирные школы, учрежденные Петром I по всей России. Назовите имя этого человека.

Кто этот интересный человек? Ваш ответ...

Подсказка:

Его учебник «Арифметика, сиречь наука численная» издан в 1703 году в Москве тиражом 2400

книг. Михаил Ломоносов высоко оценил эту книгу и назвал её «вратами учёности». Сам Ломоносов не только изучал «Арифметику», но и знал её наизусть. (Ответ: Магницкий Леонтий Филиппович, комментарии жюри...)

6. Великие люди

Командам нужно будет после подсказки назвать человека, о котором идет речь. Чем быстрее вы это сделаете, тем лучше. Подсказок будет девять. Если отгадаете после первой подсказки, вам присуждается 9 баллов, затем за каждую последующую подсказку снимается один балл.

Команды отвечают по очереди после каждой очередной подсказки.

/Первой команде предлагается рассказ об Архимеде./

1 Английский ученый Джон Виллис сказал об этом человеке так: «Он заложил первоосновы почти всех открытий, развитием которых гордится наш век». (9 б)

2 Этому человеку принадлежит крылатое выражение, знаменующее торжество разума. (8 б)

3 Он впервые вычислил объем шара, центры тяжести треугольника, конуса, сегмента параболы и многие другие. (7 б)

4 Его первоначальным образованием руководил отец – математик и астроном Фидий. (6 б)

5 Одним из его замечательных изобретений в теоретической механике была машина для

поливки полей («винт-улитка») (5 б)

6 Одно из изумительных изобретений этого человека – механический небесный глобус – своеобразный планетарий, демонстрировавший все видимые движения небесных тел и даже фазы Луны, осуществляемые с помощью специальных механизмов, расположенных внутри глобуса. (4 б)

7. «Убей меня, но лишь не трогай, о варвар этих чертежей!» - такова версия последних слов человека. А по другой версии он воскликнул: « Не порти мои круги!» (3 б)

8 На могиле этого человека был установлен обелиск с выгравированным шаром, вписанным в цилиндр. (2 б)

9 Этому человеку был воздвигнут оригинальный памятник с медалью из вогнутого зеркала в руках. (1 б)

/Второй команде предлагается рассказ о Софье Ковалевской./

1 Этому человеку в детстве родные и знакомые называли «Воробышком» за маленький рост и худощавую фигуру. (9 б)

2. Отец – крупнопоместный дворянин, артиллерийский генерал. Его род идет от польского витезя Круковского и дочери короля Матея, мецената и библиофила. (8 б)

3 Рано пристрастившись к чтению, этот человек сначала увлекся поэзией. В 12 лет этот человек твердо решил стать поэтом. Но тем временем с возрастающей силой и скоростью стало проявляться математическое дарование. (7 б)

4 Человек, который его любил, говорил о нем так: «Несмотря на свои 18 лет, воробышек образован великолепно, знает все языки как свой собственный, и занимается главным образом, математикой. Работает как муравей, с утра до вечера. Вообще это маленький феномен». (6 б)

5 Ему не разрешали посещать лекции в Берлинском университете, но потом он стал любимым учеником знаменитого математика Карла Вейерштрасса. (5 б)

6 Совет Геттингенского университета, рассмотрев три научные работы, выполненные этим человеком, признал их выдающимися и присудил ему ученые степени доктора философии по математике и магистра изящных искусств с наилучшей похвалой. (4 б)

7 Свою первую лекцию о теории уравнения в частных производных этот человек, когда его пригласили в Стокгольмский университет для чтения высшей математики, начал так: «Господа, среди всех наук, открывающих человеку путь к познанию знаков природы, самая могущественная, самая великая наука – математика». (3 б)

8 Этот человек первым находит решение математического описания различных точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной точки – волчка, гироскопа и т. д. Конкурсная комиссия, просмотрев полтора десятка работ, присланных на третий конкурс, объявленный Парижской ассоциацией наук, присудила премию за труд под девизом « Говори, что знаешь; делай, что должен: пусть будет, что может быть» и даже постановила увеличить премию в 1.6 раза « вследствие большей важности результатов» (2 б)

9. Этот человек, всей душой сопереживая трудной борьбе французских коммунаров, приехал в осажденный Париж ухаживать за ранеными. (1 б)

7. Конкурс «Тёмная лошадка» В этом конкурсе за правильный ответ – 2 балла.  
/на листике отвечаем буквами, потом сдаем комиссии/

1. Какая теорема в старину называлась теоремой невесты?

а) Теорема Фалеса; б) теорема Пифагора; в) Теорема Виета.

2 «Конус» в переводе с греческого означает...

а) Сосновая шишка; б) Волчок; в) Вулкан.

3 Правильный восьмигранник – это ...

а) тетраэдр; б) Октаэдр; в) икосаэдр.

4 Какой цветок назван в честь женщины – математика?

а) хризантема; б) гортензия; в) лилия.

/Ответ: именем известной вычислительницы француженки Горт'ензии Лекот (1723 – 1788)

назван цветок, привезенный ею из Индии./

5 «Трапеция» в переводе с древнегреческого означает...

а) столица; б) парус; в) лестница; г) плоскость.

6 Какое греческое слово означает « натянутая тетива»?

а) гипотенуза; б) катет; в) проекция.

7 Квадриллион записывается с помощью «1»

а) 15 нулей; б) 12 нулей; в) 9 нулей.

8 какое математическое обозначение было введено благодаря типографской печатке.'

а) знак %; б) Знак V.

9. во сколько раз километр длиннее миллиметра?

а) 1 000 000 000; б) 1 000 000; в) 1 000 000 000 000.

10. Кто предложил запятую после целой части десятичной дроби?

а) Андре Мари Ампер; б) Бернулли Иоганн; в) Иоганн Кеплер.

8. Мозговая атака

(Каждая команда за 3 минуты должна дать наибольшее число верных ответов).

Команда 1:

1. Имеет ли решение уравнение

2. Решить уравнение:  $10x=1000$

3. В каких четвертях синус положителен?

4. Производная от  $x^{10}$

5. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение:  $\sin Y = X$
6. Вычислить:  $\sin \pi - \cos \pi$ .
7. Вычислить  $\cos 45^\circ + \sin 30^\circ$
8. Определить знак значения функции:  $\sin 190^\circ$ .
9. Что больше:  $\cos 0^\circ$  или  $\operatorname{tg} 450^\circ$
10. Корень кубический из числа 64

Команда 2:

1. Существует ли треугольник со сторонами 7, 8, 14?
2. Решить уравнение:  $5x = 1/25$ .
3. Площадь квадрата равна 36. Чему равен его периметр?
4. Решить уравнение  $\cos x = 5$
5. В каких четвертях  $\operatorname{tg} x$  отрицателен?
6. Вычислить:  $\sin \pi + \cos \pi$
7. Формула для четного числа?
8. Определить знак значения функции:  $\sin (-120^\circ)$ .
9. Найти производную функции:  $y = 6x^6 - 7$
10. Чему равен корень пятой степени из 32

#### 9. Конкурс « Математический комплимент»

Команды по очереди делают комплименты соперникам, используя математические термины, например: «линия плеч, овал лица,...». За каждый комплимент команда получает 3 балла.

#### 10. Конкурс «Буквоед»

Из приведённых слов путём перестановки букв составьте фамилии известных учёных- математиков. Буквы используйте полностью, без остатка и добавления. За каждый правильный ответ команда получает 20 баллов.

1 ОР + ТАНК

2 МОЛОКО + ВОР + Г

3 СКАЛЬП + А

4 ХИМЕРА + Д

5 КИЙ + ЧЕЛО + БАС + В

#### 11. Конкурс капитанов "КТО ВПЕРЕД"

Капитаны отвечают на вопросы. Балл зачисляется тому, кто первой ответил на вопрос.

1. Высказывание, принимаемое без доказательства.
2. Треугольник с двумя равными сторонами называется...
3. С помощью какого инструмента можно провести окружность
4. Сколько человек играли на музыкальных инструментах в басне И. Крылова «Квартет»?
5. Наименьшее натуральное число.
6. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.
7. Сколько секунд в трех минутах?
8. Форма футбольного мяча.
9. Сколько граней имеет новый шестигранный карандаш?
10. График квадратичной функции?

Подведение итогов конкурса, поздравление победителей, заключительное слово.

Ну, вот и подошла к концу наша игра, стали известны победители. И на самом деле побежденных в нашей игре нет, каждая команда показала достойное участие, знание математики, ум и смекалку. Хочется поблагодарить всех и каждого за участие и пожелать успехов. Благодарим Команды за участие. Благодарим зрителей за поддержку. Благодарим жюри за честный суд.

И в заключении хотелось сказать:

Математика повсюду.

Глазом только поведешь

И примеров сразу уйму

Ты вокруг себя найдешь.

До свидания, до новых встреч!