

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПУГАЧЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ»

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА  
ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ  
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК»  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»**

Составила (разработала) Рябинская М. В., преподаватель информатики и математики ГБПОУ СО «ППЛ».

Рассмотрено на заседании методической комиссии естественно – математического цикла.

Протокол № 1 от 28.08.2019 г.

Председатель МК Мальцева Л. А.

В методической разработке содержатся методика и последовательность проведения познавательного урока – игры по различным разделам математики. Задания урока носят творческий характер, требующий от студентов нетрадиционного подхода. Урок-игра проходит в форме соревнования, что способствует коллективному поиску ответов на вопросы, стимулирует процесс развития познавательного интереса к учебному предмету.

Данная методическая разработка может быть использована преподавателями как одна из форм внеклассной работы.

**Тип.** Познавательная игра.

**Форма.** Соревнование.

**Цели и задачи.** Учить коллективному поиску ответов на вопросы, способствовать развитию уважительного общения, воспитывать чувство ответственности за коллективное дело, стимулировать процесс развития познавательного интереса к учебному предмету.

**Краткое описание.** В качестве участников турнира выступают команды студентов трех групп, по 5 человек от каждой, которые должны участвовать в конкурсах. Определение победителей происходит по разработанной балльной системе оценивания работы команд на турнире.

**Оборудование.** Интерактивная доска (или компьютер, проектор, экран), пакеты заданий для каждой команды, чистые листы и ручки для команд, лист с верными решениями и ответами для жюри

**Поэтапное описание.**

#### **Слайд 1**

**Ведущий.** Дорогие друзья, мы сегодня собрались здесь, чтобы посмотреть на математику не с точки зрения обычного урока. Великий педагог Ян Амос Коменский сказал: «Считай несчастным тот день или час, в котором, ты не усвоил ничего, ничего не прибавил к своему образованию». И я надеюсь, что сегодняшний день не будет для вас несчастным и потерянным, т.к. каждый из вас унесёт с собой что-то новое, неизвестное, интересное, познавательное.

Тем, кто учит математику,  
тем, кто учит математике,  
тем, кто любит математику,  
тем, кто ещё не знает, что  
может любить математику,  
математический турнир посвящается.

#### **Слайд 2**

**Ведущий.** Сейчас я хочу представить жюри.

(Членов жюри представляют и вручают бланки с правильными ответами).

**Ведущий.** Представляем команды и их капитанов. (Команды выбирают себе название и капитана. Название записывают на заготовке, стоящей на столе.)

**Ведущий.** Перед началом турнира я хочу предложить болельщикам и членам команд задание. В течение всего турнира будут звучать имена известных ученых. Кто сможет в конце турнира назвать точное количество прозвучавших имен, добавит 2 балла своей команде.

#### **Конкурс I**

##### **Разминка.**

**Ведущий.** Вопросы для всех команд. За каждый первый правильный ответ команде начисляется 1 балл.

- 1) Сколько получится десятков, если два десятка умножить на два десятка? (40 десятков)
- 2) Когда мы смотрим на цифру два, а говорим десять? (на циферблате часов - 10 минут)
- 3) Какая цифра в переводе с латинского означает "никакая"? (0).
- 4) Скажите по-гречески «окружность», если для нас это часть страны, области, города, отдаленная от центра. (периферия)
- 5) Какой угол образует с экватором меридиан? (прямой)
- 6) Масса 1 кубического метра воды. (1 тонна)
- 7) Без чего не могут обойтись охотники, барабанщики и математики? (без дроби)
- 8) У греков это натянутая тетива, а у нас? (гипотенуза)
- 9) Однажды осенью в 11 часов вечера шел сильный дождь. Как вы думаете, возможна ли солнечная погода через 72 часа? (нет, будет вечер)
- 10) Сколько земли в дыре глубиной 2 метра, шириной 2 метра, длиной 2 метра? (нисколько)
- 11) Люди какой профессии постоянно смотрят на 5 параллельных линий? (музыканты или дирижеры)
- 12) В колесе 10 спиц. Прикиньте в уме, сколько промежутков между спицами? (10)
- 13) Быстро сосчитай: сколько пальцев на двух руках? А сколько пальцев на 10 руках?
- 14) Может ли при умножении получиться ноль? (Да)
- 15) Сколько горошин может войти в пустой стакан? (горошины не ходят)
- 16) Увеличьте число 666 в полтора раза, не производя над этим числом никаких арифметических действий. (перевернуть число, получить 999)

### Слайд 3

#### **Ведущий.** Игра со зрителями.

Я докажу, что в течение целого года вам почти некогда учиться в техникуме. В году 365 – 366 дней. Из них 52 воскресенья и, по крайней мере, 10 других дней отдыха, поэтому отпадает 62 дня. Летние и зимние каникулы продолжаются не менее 75 дней. Следовательно, уже 228 дней. Ночью в техникум не ходят, а ночи составляют половину года, следовательно, ещё 182 дня отпадает. Остаётся 46 дней, но не весь день продолжаются занятия в техникуме, а не более четверти дня, поэтому ещё 12 дней отпадает, остаётся всего-навсего 34 дня. Многому ли можно выучиться?

#### **Слово жюри**

### Слайд 4

**Ведущий.** «Математика есть такая наука, которая показывает, как из известных количеств находить другие, нам ещё неизвестные», - сказал как-то Дмитрий Сергеевич Аничков, русский философ и математик. Пора и нам отыскать неизвестное: мы переходим к следующему конкурсу.

### Слайд 5

#### **Конкурс II**

##### Конкурс «Составь слово».

**Ведущий.** За 7 минут команды должны составить как можно больше математических слов из фразы Галилео Галилея «Великая книга природы написана математическими символами.». За каждое слово команде начисляется 1 балл. Начали!

### Слайд 6

**Ведущий.** Изобретатель Томас Эдисон говорил: «Гениальность — это 1% вдохновения и 99% тяжелой работы». Кому же еще не трудится много, как не капитанам команд.

#### **Конкурс III**

Конкурс капитанов. Капитаны команд получают задание у ведущих:

«Каждому предлагается тест из 12 блиц-вопросов, на которые вы отвечаете на специальном бланке.» За каждый правильный ответ команде начисляется 1 балл.

- 1) Как назывался главный труд древнегреческого математика Евклида?  
А) "Основы" Б) "Начала" В) "Старты" Г) "Истоки"
- 2) Какой раздел математики греки называли "искусством чисел"?  
А) Арифметика Б) Алгебра В) Математический анализ Г) теория чисел
- 3) Какие бывают современные фотоаппараты?  
А) Цифровые Б) Числовые В) Формульные Г) Логарифмические?
- 4) Какие числа употребляются при счете?  
А) Природные Б) Естественные В) Натуральные Г) Искусственные

- 5) Как называют незаинтересованного в конфликте между сторонами, беспристрастного? А) Третья сторона Б) пятая сторона В) Седьмая сторона Г) десятая сторона
- 6) Как называют верхний угол футбольных ворот?  
А) Десятка Б) девятка В) Шестерка Г) Пятерка
- 7) Как в древнерусском счете называлось число 100 тысяч?  
А) Легион Б) Когорта В) Полк г) Орда
- 8) Какое из этих выражений является синонимом слова "мало"  
А) Куры не клюют Б) Пруд пруди В) Кот наплакал Г) Ворона накаркала
- 9) Под каким псевдонимом выступает на арене главный герой оперетты Кальмана "Принцесса цирка"?  
А) Сэр Игрек Б) Мистер ИКС В) Лорд Зет Г) Синьор Пи
- 10) Какими бывают математические неравенства?  
А) Неточными Б) нестрогими В) Невежливыми Г) Невоспитанными
- 11) Закончите название книги Дж. Толкиена " Властелин,,,"  
А) Пирамид Б) Шаров В) Колец Г) Икосаэдров
- 12) Закончите русскую пословицу " Всякому мила своя ,,,,"  
А) высота Б) сторона В) медиана Г) биссектриса
- Ведущий.** Пока капитаны трудятся, мы развлечемся: увидим, что и в математике есть свои курьезы.

### Слайд 7

Очень легко запомнить квадраты таких чисел, как 11, 111, 1111 и т. д. А именно:

$$11^2 = 121; 111^2 = 12\ 321; 1111^2 = 1\ 234\ 321 \text{ и т. д.}$$

Нетрудно убедиться, что эти полученные от возведения в квадрат числа: 121, 12 321, 1 234 321, 123 454 321 и т. д. в свою очередь отличаются любопытными свойствами. Так, рассматривая сумму их цифр, замечаем прежде всего, что

### Слайд 8

$$1 + 2 + 1 = 4 = 2^2 \quad 1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 9 = 3^2$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16 = 4^2 \quad 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 25 = 5^2$$

и т. д.

Кроме того, каждое из этих чисел можно представить в виде нижеследующих интересных по форме неправильных дробей:

### Слайд 9

$$121 = \frac{22 \times 22}{1 + 2 + 1};$$

$$12321 = \frac{333 \times 333}{1 + 2 + 3 + 2 + 1};$$

$$1234321 = \frac{4444 \times 4444}{1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1};$$

$$123454321 = \frac{55555 \times 55555}{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1}$$

и т. д.

### Слайд 10

**Слово жюри**

**Ведущий.** Закончен конкурс капитанов. Пусть они немного отдохнут.

«Если ты в жизни, хотя на мгновенье  
Истину в сердце своём ощутил,  
Если луч правды сквозь мрак и сомненье  
Ярким сияньем твой путь озарил:  
Чтобы в решеньи своём неизменном  
Рок ни назначил тебе впереди -  
Память об этом мгновеньи священном  
Вечно храни, как святыню, в груди  
Тучи сберутся громадой нестройной,  
Небо покроется чёрною мглой,  
С ясной решимостью, с верой спокойной  
Бурю ты встреть и померься с грозой.»

Автор этих строк – выдающаяся ученый-математик Софья Васильевна Ковалевская. Для многих виделось странным, как она сочетает математику с поэзией. "Мне кажется, - говорила Ковалевская, - что поэт должен видеть то, чего не видят другие, видеть глубже других. И это должен математик".

На самом деле практически все выдающиеся математики занимались кроме математической науки и другим интересным делом. Кто-то писал стихи, кто-то сочинял музыку, кто-то занимался живописью.

#### **Слайды 11-14**

Ярким примером является немец Альбрехт Дюрер. Художник, график, золотых дел мастер, открытый и искренний человек, математик. Более четырех столетий прошло с тех пор, когда жил и творил этот неповторимый добрый гений. Но, в который раз всматриваясь в его автопортреты, восхищаясь уникальными гравюрами мастера, решая геометрические задачи божественного титана, не устаешь удивляться многогранности таланта великого человека эпохи Возрождения.

#### **Конкурс IV**

##### **Конкурс художников – математиков.**

Команды получают задание: нарисовать портрет своей команды, используя только цифры.

Жюри оценивает работу команды по пятибалльной шкале.

#### **Слово жюри**

##### **Слайд 15**

**Ведущий.** Альберту Эйнштейну принадлежат такие слова: «Среди всех наук математика пользуется особенным уважением, основанием этому служит то единственное обстоятельство, что её положения верны и неоспоримы, в то время как положения других наук до известной степени спорны, и всегда существует опасность их опровержения новыми открытиями». Все вопросы следующего конкурса верны и неоспоримы, по-другому быть не может.

Ведущий задает вопросы командам.

#### **Конкурс V**

##### **Конкурс для всей команды «Мозговой штурм».**

За каждый верный ответ команде присуждается 1 балл.

*Вопросы для первой команды*

1. Чему равна одна четвёртая часть часа? (15 мин)

2. Чему равна сумма углов тупоугольного треугольника? ( $180^{\circ}$ )

3. Прибор для измерения углов? (*транспортир*)

4. Продолжите высказывание М.В. Ломоносова: «Математику уже затем учит надо, что...»

(«... она ум в порядок приводит»).

5. Сравните числа  $2\pi$  и 4. (*первое больше второго*)

6. Как называется теорема, которую можно записать в виде равенства  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$ . (*теорема косинусов*)

*Вопросы для второй команды*

1. Чему равен 1 пуд? (16 кг)

2. Чему равна сумма смежных углов? ( $180^{\circ}$ )

3. Назовите прибор для построения окружности? (*циркуль*)

4. Продолжите высказывание А.С.Пушкина: «Вдохновение нужно в геометрии...»  
(*...не меньше, чем в поэзии*)

5. Сравните числа  $\pi/2$  и 1,9 (первое меньше второго)

6. Кто вывел равенство  $a^2 + b^2 = c^2$ . (Пифагор)

*Вопросы для третьей команды*

1. Чему равна дюжина (12)

2. Чему равна сумма углов двух треугольников? ( $360^\circ$ )

3. Прибор для построения отрезка (*линейка*)

4. Продолжите высказывание К. Ф. Гаусса: «Математика – царица наук, арифметика...» («... царица математики»).

5. Сравните числа  $2\pi$  и 7 (первое меньше второго)

6. Как называется теорема, которую можно записать формулой (*теорема синусов*)

## **Слайд 16**

### **Конкурс VI**

#### **Конкурс для болельщиков.**

Болельщики по наводящим вопросам должны угадать, какой предмет находится в «черном ящике». Начальная цена вопроса – 6 очков. За каждую следующую подсказку цена падает на одно очко. Очки присваиваются команде, за которую болеет ответивший, сам же он получает приз – содержимое ящика (или его заменитель). (*Предмет – циркуль*)

(6 очков) Существует легенда о греческом изобретателе Дедале и его племяннике, очень талантливом юноше, который придумал гончарный круг, первую в мире пилу и то, что лежит в этом ящике. За это молодой человек поплатился жизнью, т.к. завистливый дядя столкнул его с высокого городского вала.

(5 очков) Самый древний такой предмет пролежал в земле почти 3 тыс. лет.

(4 очка) Под пеплом Помпеи археологи обнаружили много таких предметов, изготовленных из бронзы. В нашей стране он впервые был обнаружен на раскопках в Нижнем Новгороде.

(3 очка) В Древней Греции умение пользоваться этим предметом считалось верхом учёности, а умение решать задачи с его помощью – признаком большого ума.

(2 очка) Этот предмет не заменим в архитектуре и строительстве.

(1 очко) Известный писатель Ю. 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».

(0 очков) Об этом предмете придумана загадка: «Сговорились две ноги делать дуги и круги».

## **Слайд 17**

**Ведущий.** Пока жюри подводит итог, я расскажу вам об удивительной поверхности - листе Мёбиуса. Своё название лист Мёбиуса получил по имени немецкого геометра и астронома Августа Фердинанда Мёбиуса (1790-1868), который впервые получил эту поверхность и изучил её свойства. Существует легенда, по которой внимание Мёбиуса привлекла перекрученная лента, которую неправильно соединила его служанка, что и подтолкнуло его к изучению свойств полученной поверхности.

Эксперимент: смотрите, я беру бумажную ленту, разделённую по ширине пополам пунктирной линией. Я перекручиваю ленту один раз и концы склеиваю. Получился знаменитый удивительный лист Мёбиуса. Что будет, если я проведу линию вдоль ленты? А теперь я разрежу ножницами склеенную ленту посередине, вдоль пунктирной линии. Как вы думаете, что у меня получится? Конечно, если бы я не перекрутила ленту перед склейкой, всё было бы просто: из одного широкого кольца получилось бы два. А что сейчас? Получилось не два кольца, а одно, вдвое уже, но зато вдвое длиннее.

## **Слайд 18**

**Ведущий.** Прежде чем просить жюри подвести итоги турнира, напомним вам о задании, полученном перед его началом. Сколько же имен известных ученых вы насчитали? Какой команде добавим очки? Названы имена 10 ученых: Аничков, Галилей, Гаусс, Дюрер, Ковалевская, Ломоносов, Мёбиус, Паскаль, Эдисон, Эйнштейн

### **Подведение итогов турнира. Слово жюри.**

**Ведущий.** Хочется закончить турнир словами Блеза Паскаля: «Величие человека - в его способности мыслить». А развитие этой способности невозможно без математики. И пусть вашим девизом станет девиз фирмы IBM и каждого успешного ученика: "Думай!"

## Конкурс капитанов

- 1) Как назывался главный труд древнегреческого математика Евклида?  
А) "Основы" Б) "Начала" В) "Старты" Г) "Истоки"
- 2) Какой раздел математики греки называли "искусством чисел"?  
А) Арифметика Б) Алгебра В) Математический анализ Г) теория чисел
- 3) Какие бывают современные фотоаппараты?  
А) Цифровые Б) Числовые В) Формульные Г) Логарифмические?
- 4) Какие числа употребляются при счете?  
А) Природные Б) Естественные В) Натуральные Г) Искусственные
- 5) Как называют незаинтересованного в конфликте между сторонами, беспристрастного? А) Третья сторона Б) пятая сторона В) Седьмая сторона Г) десятая сторона
- 6) Как называют верхний угол футбольных ворот?  
А) Десятка Б) девятка В) Шестерка Г) Пятерка
- 7) Как в древнерусском счете называлось число 100 тысяч ?  
А) Легион Б) Когорта В) Полк Г) Орда
- 8) Какое из этих выражений является синонимом слова "мало"  
А) Куры не клюют Б) Пруд пруди В) Кот наплакал Г) Ворона накаркала
- 9) Под каким псевдонимом выступает на арене главный герой оперетты Кальмана "Принцесса цирка"?  
А) Сэр Игрек Б) Мистер Икс В) Лорд Зет Г) Синьор Пи
- 10) Какими бывают математические неравенства?  
А) Неточными Б) нестрогими В) Невежливыми Г) Невоспитанными
- 11) Закончите название книги Дж. Толкиена " Властелин,,,"  
А) Пирамид Б) Шаров В) Колец Г) Икосаэдров
- 12) Закончите русскую пословицу " Всякому мила своя ,,,,"

### Подведение итогов.

Математика – это орудие, с помощью которого человек познает и покоряет себе окружающий мир. Чтобы сделать в математике открытие, надо полюбить её так, как любил её каждый из великих математиков, как любили и любят её десятки и сотни других людей. Сделайте хотя бы малую часть того, что сделал каждый из них, и мир навсегда останется благодарным вам. Полюбите математику.

### Используемая литература

1. М.А. Иченская «Отдыхаем с математикой», 2018 г., Волгоград
2. Н.М. Ляшева «Математика (открытые уроки)», 2018 г., Волгоград
- Г.И. Григорьева «Математика. Предметная неделя в школе»