

І.М. Миронова,

учитель математики Топильнянського ліцею Шполянської міської ради об'єднаної територіальної громади Черкаської області, учитель-методист

ГАРТ РОЗУМУ

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОГО СВЯТА-ТУРНИРУ ДЛЯ УЧНІВ 6-8 КЛАСІВ

Мета: розвивати інтерес учнів до математики, показати практичні значення математичних знань, зв'язок математики з іншими сферами життя; розвивати логічне мислення, активність, уміння застосовувати знання у нестандартних та змінених ситуаціях; поглиблювати знання з математики; виховувати пізнавальний інтерес до предмета.

Оформлення зали:

- **Головний банер:** У центрі назва великими літерами «ГАРТ РОЗУМУ». Замість літери «О» в слові «Розуму» можна зобразити стилізовану лампочку або коло, що нагадує шестерню.

- **Хмари тегів:** Навколо назви розмістіть ключові слова математики, надруковані різними шрифтами: *Логіка, Числа, Геометрія, Кмітливість, Стратегія, Ікс, Пошук.*

- **Математичні профілі:** Силуети відомих математиків (Піфагор, Архимед) або просто силует голови людини, наповнений формулами та геометричними фігурами.

- Вислів Василя Сухомлинського «Математика – це гімнастика розуму».

Хід заходу

1-й ведучий. Добрий вечір всім присутнім у цьому залі! Ми раді вітати вас у чарівному світі математики, світі точності і довершеності, світі логічності і гармонії.

1-й учень.

Математика, друзі, предмет непростий,
Дехто скаже, навіть дуже складний,
Але тому, хто вміє з нею дружити
Набагато легше в світі жити.

2-й ведучий. Слово «математика» виникло в Стародавній Греції приблизно у V ст. до н.е. Походило воно від слова «матема», що означало «знання, одержані через роздуми». Стародавні греки знали чотири «матема»: вчення про числа – арифметика, теорія музики – гармонія, вчення про фігури і вимірювання – геометрія і, на кінець, астрономія та астрологія.

1-й ведучий. Сьогодні ми хочемо відкрити перед вами не тільки чотири сторони математики, але й показати усю її багатогранність і красу. Ми зібралися, щоб перевірити не лише знання формул, а й силу вашої логіки. У спорті ми гартуємо тіло, а в математиці – розум.

Сьогодні на вас чекають задачі, де знадобиться не тільки калькулятор, а й ваша уява та вміння дивитися на речі під іншим кутом. Адже математика – це не лише цифри на папері, це здатність знаходити вихід із найскладніших лабіринтів.

Дві команди учнів, які знають і люблять математику, сьогодні продемонструють свої знання та поборються за титул «Знавців математики». Це команди «Ерудити» та «Розумники».

2-й ведучий. У перервах між турами, коли команди відпочиватимуть, або у той час, коли вони розв'язуватимуть завдання, ми запропонуємо вашій увазі жартівливі сценки, подивимося презентацію «Гранітна опора наук», покажемо математичні фокуси, навчимо правил швидкої лічби та розглянемо, які задачі розв'язували у давнину.

1-й ведучий. Також увесь час працюватиме «Математичний кіоск», у якому болільники можуть взяти завдання, розв'язати його і віддати зароблений бал улюбленій команді.

2-й ведучий. Давайте згадаємо свої уроки математики. Як часто, мудруючи над задачею, ми кажемо собі: «Та навіщо мені ця математика! Обійдуся якимось без неї».

1-й ведучий. У тому то й справа, що якимось! Сьогодні тільки наївна або мало освічена людина вважає, що вона використовує математику тільки тоді, коли підрхоує задачу в магазині.

2-й ведучий. Нині математика проникла в усі області нашого життя. Вона допомагає людині в усіх її справах. Математика потрібна не лише інженерам, конструкторам, бухгалтерам, а й робітникам. Без вимірювань і обчислень не можна зробити й стільця.

1-й ведучий. Справді, неможливо уявити собі розвиток будь-якої науки без використання математики. Але є такий вислів: «Краще один раз побачити, ніж сто разів почути», тому ми хочемо запропонувати вашій увазі презентацію «Гранітна опора наук».

ПРЕЗЕНТАЦІЯ «ГРАНІТНА ОПОРА НАУК»

Математика і астрономія

У 1846 році французький астроном Г. Левер'є відкрив нову планету Сонячної системи, яку назвав «Нептун». Відкриття цієї планети було зроблено тільки завдяки математиці, шляхом обчислень. Аналізуючи створену І.Кемпларом і І.Ньютоном модель руху планет Сонячної системи, вчені виявили, що фактична траєкторія руху планети Уран відхиляється від теоретично обчислювального руху. Г. Левер'є передбачав, що «порушувачем порядку» є невідома планета, яка впливає на планету Уран. Користуючись моделлю Сонячної системи, він визначив масу і закон руху нової планети так, що всі протиріччя в русі планети Уран були зняті. Німецький астроном Галле в 1846 році спостерігав нову планету в точно вказаному Левер'є місці. Аналогічним методом, завдяки використанню розходження в теоретичній і тій, що спостерігається траєкторії Нептуна в 1930 році була відкрита ще одна планета Сонячної системи, яку назвали Плутоніом.

Математика і медицина

Щоб знайти новий медичний препарат звичайним способом, потрібно випробувати 20000 хімічних сполук, на що йде 7 – 10 років. Комп'ютерний підхід дозволяє проводити квантово-хімічні розрахунки дуже швидко.

А чи можна, не чекаючи спалахів грипу, передбачити, коли він почнеться? Так. Вчені Київського науково-дослідного інституту епідеміології та мікробіології створили математичну модель епідемії грипу. Це формули з кількома десятками інтегралів, які відображають весь процес передачі захворювання від хворої до здорової людини. За допомогою таких формул можна визначити, коли хвора людина стане найбільш небезпечною для оточуючих, коли і які ліки потрібно давати хворим тощо. Використовуючи теорію ймовірностей і методи математичної статистики, медики разом з математиками можуть враховувати, яка кількість мешканців певного регіону буде охоплена

черговим спалахом грипу чи іншого інфекційного захворювання. Такий діагноз допоможе медикам заздалегідь підготувати відповідні лікувальні та профілактичні засоби.

Математика і музика

Якщо ми вже заговорили про музику, то повинні неодмінно згадати Піфагора. Те, що він був ученим, знають всі. А от те, що він був ще й музикантом, знає мало хто. Поєднання цих обдарувань дозволило Піфагору відкрити існування натурального звукоряду. Піфагор проробив багато дослідів. Він ділив струну на частини, прислухався до її звучання, спостерігав коливання. Ці досліді мали велике значення і лягли в основу науки, яку ми тепер називаємо музикальною акустикою. Вчений пояснював основи гармонії так: найбільш природно сприймаються вухом частоти, які знаходяться між собою у простих числових співвідношеннях, зокрема, у тризвуку 4:5:6. А це вже є один з видів симетрії, а саме переносна симетрія.

1-й ведучий. Говорять, що є три види старіння: пікетуючи – від віку, стрибкоподібне – від стресів, м'яке – від бездіяльності розуму. Щоб у нас не було м'якого старіння, ми розпочинаємо змагання між командами.

2-й ведучий. Запрошуємо на сцену команди «Ерудити» і «Розумники». Підтримаємо команди оплесками! Оголошується перший тур - «Жартівливі задачі». Командам дається на обговорення кожного завдання 0,5 хвилини, після чого вони повинні оголосити свою відповідь. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал.

І ТУР. «ЖАРТІВЛИВІ ЗАДАЧІ»

1. Один джентльмен купив автомобіль. Але через кілька днів повернувся в магазин з претензією. «Я їду на роботу зі швидкістю 55 миль на годину й добираюся до контори за 80 хвилин. А на зворотний шлях при тій самій швидкості у мене йде аж година двадцять хвилин. Автівка явно барахлить. Так що будьте люб'язні, поверніть мені гроші». Щоб ви сказали джентльмену на місці хазяїна магазину? **(80 хвилин і година двадцять – одне й те саме)**

2. У кімнаті було 12 курчат, 3 кролики, 5 щенят, 2 кішки, 1 півень і 2 качки. Сюди зайшов хазяїн з собакою. Скільки стало ніг? **(дві – ноги хазяїна, в інших - лапи)**

3. Два півні можуть своїм співом розбудити одну людину; скільки півнів треба, щоб розбудити 6 людей? **(2)**

4. Летіли дві галки і побачили палки. Якщо на кожну палку сяде галка, то для однієї галки не вистачить палки. Якщо на кожну палку сяде по дві галки, то одна з палок залишиться без галок. Скільки було палок і скільки летіло галок? **(3 палки і 4 галки)**

5. Летіла група качок. Одна попереду, дві позаду; одна позаду і дві попереду; одна між двома і три в ряд. Скільки летіло качок? **(летіли одна за одною три качки)**

6. Скільки кінців у чотирьох з половиною палиць? **(10)**

7. На дереві сиділо 6 горобців. Стрілець, вистріливши, влучив у двох з них. Скільки горобців залишилося на дереві? **(жодного, - всі інші полетіли)**

8. У Насті було 4 яблука, половину вона віддала друзі. Скільки яблук залишилося у Насті? **(три з половиною)**

2-й ведучий. Зараз ми розпочинаємо другий тур – «Чудеса з числами». Шановні глядачі, ви також можете взяти участь у цьому турі. Якщо хтось з вас, окремо від команд-учасників, розв'яже запропоновані завдання і покаже його журі, то він отримає зірку. В кінці заходу глядач, який набере найбільшу кількість зірок, буде неодмінно нагороджений.

ТУР 2. «ЧУДЕСА З ЧИСЛАМИ»

1 завдання. Записати чотирма трійками за допомогою знаків арифметичних дій кожне з чисел від 1 до 10.

(Наприклад, $1 = 33 : 33$, $2 = 3 : 3 + 3 : 3$, $3 = (3 + 3 + 3) : 3$,

$4 = (3 \cdot 3 + 3) : 3$, $5 = (3 + 3) : 3 + 3$, $6 = 3 + 3 \cdot 3 : 3$, $7 = 3 + 3 + 3 : 3$, $8 = 3 \cdot 3 - 3 : 3$, $9 = 3 \cdot 3 \cdot 3 : 3$, $10 = 3 \cdot 2 + 3 \cdot 3$)

2 завдання. Написати п'ятьма двійками число 10 якнайбільшим числом способами.

(Наприклад, $10 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2$, $10 = (22 + 2) : 2 - 2$,

$10 = 2 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 2$, і т.д.)

3 завдання. Записати п'ятьма трійками число 31 якнайбільшим числом способами.

(Наприклад, $31 = 3^3 + 3 + 3 : 3$, $31 = 33 - 3 + 3 : 3$, $31 = 33 - (3 + 3) : 3$, $31 = 33 - 3 + \log_3 3$, $31 = 33 - \log_3(3 \cdot 3)$)

2-й ведучий. Які ви молодці! Як ви дружно рахували! А у нас є виступаючий, який може усно підраховувати багатоцифрові числа. Спочатку він хоче здивувати вас своїм умінням, а потім пообіцяв розкрити секрет такої швидкої лічби.

ТУР 3. «ЛОГІКА + РОЗРАХУНОК»

1. Фрекен Бок з'їдає торт за півгодини, Малюк – за годину, а Карлсон – за 5 хвилин. За який час вони з'їдять торт разом?

($x/30 + x/60 + x/5 = 1$, звідки $x = 4$ хвилини)

2. Три курки за три дні знесли три яйця. Скільки яєць знесуть дев'ять курок за дев'ять днів?

(Курка несе одне яйце за три дні, отже, за 9 днів вона знесе 3 яйця, а 9 курок за 9 днів – 27 яєць)

3. Як за допомогою чашкових терезів без гир розділити 24 кг цвяхів на дві частини – 9 і 15 кг?

(Розкладемо усі цвяхи на чаші так, щоб терези урівноважилися, - отримаємо по 12 кг цвяхів. Одну з частин вагою 12 кг відкладаємо убік. Другу частину розважуємо по 6 кг і відкладаємо їх ще в одну купку. Від тих 6 кг, що залишилися, відважуємо 3 кг і з'єднуємо їх з відкладеними 6 кг. Одержуємо 9 кг цвяхів. З'єднуємо разом усі інші цвяхи – одержуємо 15 кг)

4. Покупець купив у магазині пакет молока вартістю 3,45 грн., пакет сиру вартістю 3,6 грн., 6 тістечок і 3 кг цукру. Коли продавець назвав йому загальну суму покупки 29,6 грн., покупець заявив, що ця сума помилкова. Як покупець міг без підрахунку визначити, що продавець помилився?

(Вартість куплених товарів кожного виду виражається числом, кратним 3, тому і сума повинна ділитися на 3. Число 29,6 на 3 не ділиться, тому рахунок не вірний)

5. Продовжити послідовність 77, 49, 36, 18, ...

(Кожне наступне число – добуток двох цифр попереднього. Тобто наступне число – 8)

6. Равлик повзе по стовпчику, почавши шлях від його основи. Щодня він підіймається нагору на 5 см, а за кожну ніч сповзає вниз на 4 см. Коли він дістанеться верхівки стовпчика, якщо його висота дорівнює 75 см?

(Равлик дістанеться верхівки стовпа до вечора 71 дня)

7. Бурундук біжить від дупла до ліщини без горіха зі швидкістю 4 м/с, а від ліщини до дупла з горіхом – зі швидкістю 2 м/с. На шлях від дупла до ліщини й назад бурундук витрачає 57 секунд. Яка відстань від дупла до ліщини?

(Швидкість вперед у двічі більша, ніж назад, тому час, витрачений на всю дорогу дорівнює $57 : 3 = 19$ секунд. Отже, відстань від дупла до ліщини $19 \cdot 4 = 76$ метрів)

І-й ведучий. Усі винахідники завжди дружили з математикою. Адже математика, як ніяка інша наука, розвиває логічне мислення, уміння знаходити відповіді у найзаплутаніших та незвичайних ситуаціях.

II-й ведучий. Наступний тур називається «Винахідницькі задачі». Команди продемонструють, як вони вміють нестандартно міркувати, розв'язуючи головоломки.

ТУР 4. «ВИНАХІДНИЦЬКІ ЗАДАЧІ»

1. Дмитрик і Наталка грали на брудному і темному горіщі будинку. Погравши до обіду, вони спустилися вниз. У Дмитрика все обличчя було брудним, а Наталчине обличчя дивним чином виявилось чистим. Незважаючи на це, тільки Наталка відправилася вмиватися. Чому?

(Наталка побачила, що у Дмитрика обличчя брудне, й подумала, що в неї таке саме, а Дмитрик, побачивши чисте Наталчине обличчя, подумав, що з його обличчям також усе в порядку)

2. Один громадянин писав про себе: «Пальців у мене двадцять п'ять на одній руці, стільки ж на другій, на ногах десять». Чому він такий потворний?(Громадянин після слова «двадцять» не поставив дві крапки)

3. На одній ділянці двоколійна залізниця змінюється одноколісною і заходить в тунель. Одного разу в тунель із однієї сторони на повній швидкості влетів поїзд. Інший поїзд влетів на повній швидкості з іншого боку. Але ніякого зіткнення не відбулося. Як удалося поїздам уникнути зіткнення?(Поїзди в'їхали в тунель у різний час)

4. Семен провів три дні у лікарні. Він не був хворий і не одержав травми, його самопочуття під час виписки було зовсім нормальним, але його довелося нести. Чому?(Семен щойно народився у цій лікарні)

5. Олівець поклали на підлогу й попросили кількох людей перестрибнути його. Але ніхто не зміг цього зробити. Чому?(Олівець приклали впритул до стіни)

I-й ведучий. От і закінчився останній тур конкурсу. Наші учасники показали, як добре вони знають математику і вміють використовувати її.

II-й ведучий. А той, хто добре розуміє математику, може творити справжні дива, так як наш фокусник-математик.

МАТЕМАТИЧНІ ФОКУСИ

Де олівець?

Фокусник (для кращого ефекту – із зав'язаними очима) відгадує, у кого з викликаних на сцену дев'яти осіб і в якій кишені лежить олівець. Для цього присутнім пропонують, поки фокусник вийшов, виконати ряд обчислень:

- 1) помножити на 2 порядковий номер того з учнів, хто взяв олівець;
- 2) до добутку додати 3;
- 3) знайдену суму помножити на 5;
- 4) якщо олівець у правій кишені, то до добутку додати 8, а якщо у лівій, то 9.

Фокусник заходить, запитує яке число вийшло після обчислень, і називає, у кого і в якій кишені лежить олівець.

(Пояснення: дізнавшись про результат, фокусник від знайденого числа віднімає 22. У різниці цифра зліва відповідає номеру того, хто взяв олівець. Якщо другою цифрою буде 1, то олівець лежить у правій кишені, якщо 2, то – в лівій.

Припустимо, що олівець лежить у восьмого номера в правій кишені. Тоді обчислення матимуть вигляд:

$$8 \cdot 2 = 16; 16 + 3 = 19; 19 \cdot 5 = 95; 95 + 8 = 103.$$

Від числа 103 віднімаємо 22, вийде 81. Перша цифра зліва (8) – номер того, хто взяв олівець; 1 показує, що олівець покладено у праву кишеню.)

Угадай день

Називають дні тижня, починаючи з неділі: перший, другий, третій і т.д. до сьомого (суботи).

Пропонують кому-небудь задумати день. Фокусник каже, що він може вгадати, який день було задумано, і пропонує тому, хто задумав, виконати про себе такі дії:

- 1) помножити номер задуманого дня на 2;
- 2) додати до добутку 5;
- 3) помножити суму на 5;
- 4) приписати в кінці добутку нуль і назвати результат.

(Пояснення: коли, наприклад, задумано п'ятницю – шостий день, то виконують такі дії: а) $6 \cdot 2 = 12$; б) $12 + 5 = 17$; в) $17 \cdot 5 = 85$. Ведучому називають цифру 850, він виконує віднімання: $850 - 250 = 600$; перша зліва цифра результату показує порядковий номер задуманого дня. Отже, було задумано п'ятницю – шостий день)

I-й ведучий. Надаємо слово журі, адже нам усім не терпиться дізнатися, яка команда перемогла.

Виступ журі. Вітання переможців. Відзначення найактивнішого з уболівальників за результатами «Математичного кіоску»

I-й ведучий.

У водоспаді знаків й цифр

Будь капітаном і керуй.

Ти обійдеш підводний риф,

Будь впевненим й мудрий!

II-й ведучий. На жаль, наше свято закінчилося. Думаю, сьогодні всім було весело. Подякуємо за це нашим командам і привітаємо переможців.

I-й ведучий. Дякуємо всім, що завітали сьогодні до нас! До побачення!

Додаток 1

Завдання для «Математичного кіоску»

1. Чому дорівнює добуток усіх тригонометричних функцій кута 30° ?
2. Визначити кути ромба, якщо одна з його діагоналей дорівнює його стороні.
3. Як зміниться площа трикутника, Якщо кожную його сторону збільшити в 2 рази?
4. Назвати прізвища видатних математиків.
5. Паралелограм і прямокутник мають рівні основи і рівні периметри. Площа якої фігури буде більшою?
6. Використовуючи будь-які арифметичні дії, запишіть число 100 п'ятьма п'ятірками.
7. Після закінчення навчального року 25 учнів обмінялися фотокартками. Скільки було фотокарток?
8. Який з двох столів має більшу стійкість: з трьома чи чотирма ніжками?
9. Розділити число 12 на дві різні частини так, щоб одна з них була більша за другу на 2.
10. На кілку паркана сіли три мухи. Рівно о 12 год вони розлетілися в різні сторони. О якій годині всі три мухи будуть в одній площині?

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гісь О. М. Планета Міркувань. Посібник із розвитку логічного мислення. Київ: Світич, 2020.
2. Горішки для розуму. Логіка. Збірник задач. 5 – 9 класи./ Укл. Геращенко В.О. Харків: Торсінг плюс, 2010.
3. Коба В.І., Хмура О.О. Позакласна робота з математики. Київ: Вид. «Школа», 1968.
4. Корнієнко Т. Л., Фіонова В. І. Тиждень математики в школі. Харків: Веста: Видавництво «Ранок», 2008. — 160 с. (Класичні сценарії та вікторини).
5. Складенко О. В. Математика після уроків. Матеріали для математичного гуртка. Харків: Основа, 2011.
6. Сухомлинський В. О. Сто порад учителю. Київ: Радянська школа, 1988.304с.