

15.04.2020

СКРИНЬКА «ЦІКАВИХ ДУМОК»:
ЦІКАВА МАТЕМАТИКА

ЦІКАВА МАТЕМАТИКА



Невмитий В.О.

Невмитий В.О. - сучасний викладач має добирати методи навчання, які забезпечували б реалізацію цілей освіти, віддавати перевагу методам самостійного здобуття знань, методам, спрямованим на реалізацію принципу активного навчання. Таємниця ж успіху полягає в рівні відповідності методів навчання, змісту навчального матеріалу, форм організації пізнавальної діяльності один одному. Чим вищий рівень відповідності, тим вища якість кінцевого результату. Математика - серйозна точна наука, яку так само називають царицею всіх наук, за свою багатотисячлітню історію існування вона накопичила безліч цікавих фактів. Справжня математика – найменш суха з усіх наук, вона відкриває широке поле для творчої фантазії та спекулятивних поглядів; сухість предмета залежить, так би мовити від гілок, якими по світовому дереву підіймаються та спускаються, сказала С. В. Ковалевська.

Велике значення в розвитку математичного мислення, уваги, кмітливості, пам'яті посідають різноманітні задачі й головоломки. Однією з найбільш цікавих і привабливих для студентів форм постановки питань є загадка. Мислення студента активізується, якщо в нього виникло бажання розуміти, вивчати новий матеріал, з'явилась зацікавленість роботою, коли він стає співучасником навчально-пізнавального процесу.

- ✘ Китайський філософ Конфуцій, що жив ще до нашої ери, сказав: «Те, що я чую, я забуваю. Те, що я бачу, я пам'ятаю. Те, що я роблю, я розумію».



Скажи мені, і я забуду.
Покажи мені, і я запам'яю.
Дай мені діювати самому,
і я навчусь.

- ✘ Український філософ, поет, педагог 18 століття Г.С.Сковорода писав: «Не вчи камінь котитися, сама природа навчила його. Прийми лише перешкоду і він сам покотиться».



- ✘ Ці прості і водночас мудрі слова ще раз підтверджують, що саме від викладача залежить, наскільки глибокими будуть знання, уміння та навички студентів.
- ✘ Сучасний студент має бути партнером викладача на занятті, а навчання – співробітництвом викладача та студента.



- ✘ **Викладання – це мистецтво, а не ремесло. Метод (грецьке «methodos») – шлях до мети. Вміння обирати методи навчання необхідні кожному сучасному педагогу.**



- ✘ Метод – це головний інструмент педагогічної діяльності, за допомогою якого здійснюється взаємодія викладача та студентів.
- ✘ Педагогічна майстерність сучасного викладача полягає у правильному підборі та грамотному поєднанні методів навчання, адже від цього залежить досягнення поставленої мети заняття.



- ✘ На заняттях математики, а також у позааудиторній роботі з дисципліни поряд з традиційними інформаційно-пояснювальними використовую сучасні методи організації навчально-пізнавальної діяльності:



- ✘ **Створення ситуацій успіху.** Застосовую рівневу диференціацію на різних етапах заняття, чим забезпечую гуманізацію та демократизацію процесу навчання.
- ✘ **Створення ситуацій зацікавленості.** Використовую ігрові моменти, задачі-загадки, ребуси, софізми, математичні фокуси, перегляд відеороликів. Якщо студентам цікаво – цікаво з ними і викладачеві.
- ✘ **Пізнавальні ігри.** Це подорожі в цікаві факти з життя відомих математиків, лабіринти. Найчастіше використовую на заняттях узагальнення та систематизації знань.
- ✘ **Навчальні дискусії.** Особливий інтерес викликають дискусії щодо різноманітних життєвих ситуацій, адже студенти бачать, як можна застосувати отримані знання на практиці.



- ✘ Під час викладання математики використовую наступні сучасні методи контролю і самоконтролю у навчанні:
- ✘ **Тестовий контроль.** Тестування – це метод, який дозволяє перевірити результати навчання з великою часткою об'єктивності, забезпечує одночасну перевірку знань студентів групи, формує мотивацію для підготовки до кожного заняття, дисциплінує студентів.
- ✘ **Машинний контроль.** Найчастіше використовую на етапах перевірки домашнього завдання та підведенні підсумків заняття.



- ✘ **Контрольні та практичні роботи.** Готую їх за чотирма рівнями: початковий, середній, достатній, високий.
- ✘ Студенти самостійно обирають рівень кожного завдання і виконують його.
- ✘ Цим самим виховується уміння самостійно оцінювати рівень своїх знань, умінь та навичок з певної теми.





- ✳ Отже, сучасний викладач має добирати методи навчання, які забезпечували б реалізацію цілей освіти, віддавати перевагу методам самостійного здобуття знань, методам, спрямованим на реалізацію принципу активного навчання.
- ✳ В цьому допомагає гурткова робота з використанням цікавої математики



ПОДОРОЖ У КРАЇНУ ДИНОЗАВРІВ

✳ Приклад заняття гуртка



Поблизу боліт бродили найбільші сухопутні тварини всіх часів – диплодоки. Їх довжина від голови до хвоста сягала 27 метрів, а вага – 10 тонн. Хоча диплодок мав величезні розміри, але був трав'яним, збирав листя з дерев, коріння і плоди.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ГЛЯДАЧІВ

- ✳ У племен островів Торресової протоки єдиними числами були **1** – “урапун” і **2** – “окоза”. Скажіть, як на мові цих племен звучать числа 3, 4 і 5?





ЗАВДАННЯ 1

- ✘ У скільки разів збільшиться двоцифрове число, якщо праворуч до нього дописати таке саме число?
- ✘ Яке число Піфагор вважав досконалим, оскільки воно виражає початок, середину і кінець?
- ✘ Який кут опише хвилинка стрілка за 10 хвилин?

Відповіді: 1) у 101 раз
2) число 3
3) 60°

Відповідь для глядачів:
3 - "окоза - урапун"
4 - "окоза - окоза"
5 - "окоза - окоза - урапун"



Літаючий ящер, нащадок більш давніх - рамфоринга і птеродактиля. Кожне з розгорнутих крил птеранодона досягало чотирьох метрів, але його тіло було невелике - розміром з гусака. Птеранодони мешкали величезними зграями вздовж морського узбережжя. Вони вправно ловили рибу своїми довгими беззубими дзьобами.



ЗАВДАННЯ ДЛЯ ГЛЯДАЧІВ

- ✘ У стародавньому китайському рукописі парні числа називають жіночими, а непарні - чоловічими. Використовуючи всі одноцифрові числа від 1 до 9 один раз і застосовуючи лише дії "+", "-", "·", ":", складіть таку рівність, у якій усі жіночі числа були б з однієї сторони рівності, а чоловічі - з другої.



ЗАВДАННЯ 2

- ✘ Нікому невідоме число збільшилося удвічі, подивилося на себе у дзеркало і побачило там 811. Яке це було число до збільшення вдвічі?
- ✘ $2^2 = 4$, $3^2 = 9$. А чому дорівнює кут у квадраті?
- ✘ Зазвичай місяць закінчується 30 - м або 31 - м числом. У якому місяці є 28 число?

Відповіді: 1) число 59
2) 90°
3) у всіх місяцях є число 28

Відповідь для глядачів: $3 + 5 - 7 + 9 : 1 = 2 \cdot 4 + 8 - 6$

Водний ящір, який був хижаком, можливо, представником морських котиків і тюленів. Еласмозаври досягали 12 метрів у довжину. Половина її припадала на довжелезну шия з головою. Тіло еласмозаврів було добре пристосоване для життя у воді. Маленька голівка еласмозавра мала зубасту пащу. Ці ящіри спритно ловили рибу.



Пізніше з'явилися інші водні тварини - іхтіозаври і дельфіни.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ГЛЯДАЧІВ

- ✘ Назва якої книжки містить число, що є добутком четвертого, п'ятого та шостого за порядком простих чисел?



ЗАВДАННЯ 3

- ✘ Переставте одну паличку так, щоб рівність $VI - IV = IX$ стала правильною.
- ✘ Про який пристрій нагадує відома фраза "З того часу багато води збігло"?
- ✘ Розв'яжіть анаграму та виключіть зайве слово: линхави, трем, кданусе, бадю.

Відповіді: 1) $VI + IV = X$
2) про водяний годинник
3) хвилинка, метр, секунда, доба;
зайве слово - метр

Відповідь для глядачів:
"Тисяча і одна ніч"
 $7 \cdot 11 \cdot 13 = 1001$

Стегозавр хоча й великий за розміром, але травоядний. Цей динозавр жив у болотах та на берегах озер. Довжина його тіла - 9 метрів, задніх ніг - 3,4, а передніх - лише 1,2 метра.



Його мозок був не більшим за волосський горіх. На спині та хвості стегозавра знаходились безліч рогових пластин, що захищали його. Попри колосальні розміри, стегозавр мав багато ворогів, які часто дошкуляли йому, та гострі вирости на тілі захищали ящера.



ЗАВДАННЯ ДЛЯ ГЛЯДАЧІВ

- ✦ Намалуйте досконалість так, як її уявляють собі представники східного єдиноборства Кемпо.



ЗАВДАННЯ 4

- ✦ Аристотель стверджував, що стосунки між людьми можна пояснити за допомогою математичних прикладів. Одного разу в бесіді з учнями він порівняв розумних людей з прямими лініями, а нерозумних – з кривими. Чому він так вважав?

Відповідь: Прямі лінії завжди можна накласти, а один розумний завжди зрозуміє іншого. Криві лінії не накладаються на прямі і не завжди одна на одну. Тому нерозумні люди не розуміють ні розумних, ні нерозумних.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ГЛЯДАЧІВ

- ✦ Яку назву має міра довжини, що дорівнює відстані від кінця носа короля Генріха до кінця пальців його витягнутої руки?



ЗАВДАННЯ 5

- ✦ Аврелій Августин стверджував: “У світі немає нічого, крім краси. У красі немає нічого, крім форми. У формі немає нічого, крім...”
Закінчіть фразу.

Відповідь: чисел

Відповідь для глядачів: Ярд
1 ярд \approx 91 см

Торозавр важив 8 - 9 тонн. Його довжина сягала 7,5 метрів, він мав найбільшу голову поміж усіх тварин, що будь-коли мешкали на Землі, - 2,6 метра завдовжки. Попри його страшний вигляд, він не був хижаком. Його їжа – рослини.



ЗАВДАННЯ ДЛЯ ГЛЯДАЧІВ

- ✦ У якому числі стільки букв, скільки цифр у його запису?

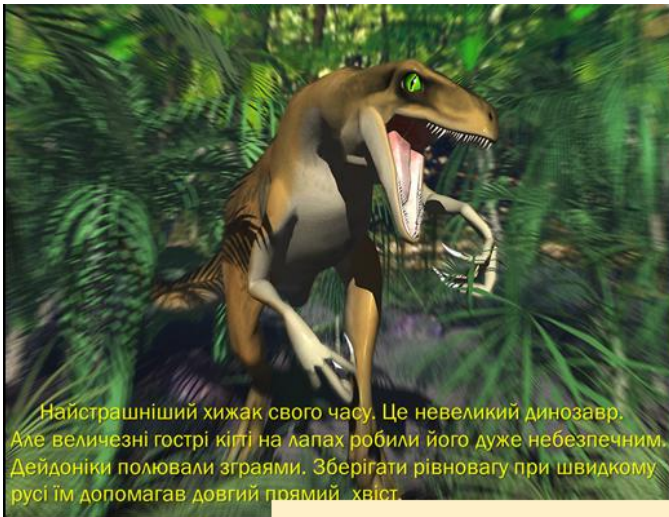


ЗАВДАННЯ 6

- ✦ Ми знаємо 4 дії математики: додавання, віднімання, множення і ділення. Яка з цих дій виникла при первіснообщинному ладі?
- ✦ Скажіть, як звучить на латинській мові “ніякий”.
- ✦ Національність Архімеда.

Відповідь: 1) ділення
2) нуль
3) грек

Відповідь для глядачів:
100 або 1 000 000



Найстрашніший хижак свого часу. Це невеликий динозавр. Але величезні гострі кігті на лапах робили його дуже небезпечним. Дейдоніки полювали зграями. Зберігати рівновагу при швидкому русі їм допомагав довгий поямий хвіст.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ГЛЯДАЧІВ

- ✦ Старовинна російська задача:
- ✦ Лев з'їдає вівцю за 2 год, вовк – за 3 год, собака – за 6 год. За скільки годин вони з'їдять вівцю разом?



ЗАВДАННЯ 7

- ✦ У романі Сервантеса “Дон Кіхот” розповідається, як Дон Кіхот, збивши з коня свого суперника, знаходить алгебраїста для надання допомоги переможеному супернику. (Так розповідається в іспанському оригіналі роману). Чи не могли б ви пояснити, для чого благородному лицарю в описаній ситуації потрібен був алгебраїст?

Відповідь: Термін “алгебра”, як назва мистецтва відновлення, в арабів перейшов у медицину. Ним стали називати мистецтво лікаря, яке повертає людині руку чи ногу. Тому Дон Кіхоту потрібен був алгебраїст, або хірург, як сказали б ми нині.

Відповідь для глядачів : $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$ (год)

ПРОТЯГОМ РОКУ ВАМ МАЙЖЕ НІКОЛИ ВЧИТИСЯ!

- ✦ Рік має 365 днів, з них – 52 неділі, 10 інших днів – дні відпочинку. Виходить, що ви відпочиваєте разом з близькими 62 дні. Канікули зимові та літні продовжуються не менш як 100 днів. Отже, відпочинок вже становить 162 дні. Вночі не вчать, а ночі дають ще півроку. Отже, ще 182 дні відпадають. Залишилося 20 днів, але не весь день продовжуються заняття, а лише не більше чверті дня. Тому ще 15 днів відпадають. Залишається **всього – на - всього 5 днів**, які можна напружено попрацювати і одержати глибокі та якісні знання.