

“Жар холодних чисел  
і пафос безстрашної  
ЛОГІКИ”

*Люди помиляються саме тому, що їм бракує логіки.  
Г.В.Лейбніц*

*Тема: Урок цікавої математики. Розв'язування  
логічних задач.*

Мета уроку: формувати в учнів навички розв'язування логічних задач; розвивати логічне мислення, культуру математичного мовлення та мислення; виховувати стійкий інтерес до предмета, вміння і навички міркувати, самостійність, допитливість, відповідальність, колективізм, волю до перемоги.

Тип уроку: урок гра

*Розв'язування задач є найбільш характерним і своєрідним  
різновидом вільного мислення.*

*У. Джеймс*

Хід уроку

I. Організаційний етап.

Доброго дня, любі друзі! Запрошую винахідливих, уважних і життєрадісних учнів нашої школи зайняти свої місця та взяти участь у нашій грі. Бажаю успіхів!!!

Сьогодні дозволяється: активно думати, проявляти знання, кмітливість та ініціативність.

Німецький математик Г.В.Лейбніц вважав, що винахідливість і дотепність виявляються саме в іграх, а тому заслуговують на увагу. Забороняється: бути пасивним, байдужим, зволікати з відповіддю.

Отож розпочнемо!!!!

Глибина і абстракції сила, -  
Підрахунок в задачах стрункий  
Строга логіка, вигляд красивий  
Математиків ваблять віки.

Проникаючи, в зоряні далі,  
В таємниці земної кори.  
Математика всіх закликає:  
„Ти міркуй, фантазуй і твори!”

.....

## II. Оголошення теми, мети і завдань уроку.

Пам'ятка для учнів:

- ☺ Будь наполегливим і не бійся помилитися.
- ☺ Міркуй, твори і дій наполегливо.
- ☺ Мисли активно, дій оперативно.
- ☺ Продемонструй свої кращі здібності.
- ☺ Успіху тобі!

\*\*\*\*\*

### Історичні відомості.

Сьогодні ми з вами помандруємо просторами царства Логіки.

Логіка – це наука про закони і форми правильного мислення.

Історія логіки як науки налічує понад 2,5 тис.років і поділяється на два основні етапи: традиційний і сучасний. Саме в період традиційного розвитку, логіка формується як галузь філософії. Перші загальні схеми правильних міркувань були викладені у працях давньогрецького філософа Аристотеля. У той час логіка розвивалась у тісному зв'язку з геометрією та граматиною. В Україні логіка була обов'язковим предметом навчання в Києво-Могилянській академії.

Міркувати логічно – значить міркувати відповідно до законів мислення. Адже усе в навколишній природі підпорядковується певним законам. Не є винятком у цьому і сама людина як частинка природи, її мислення.

Як сказав ще давньогрецький філософ Геракліт, *що багато знати – мало, це ще не мудрість. Мудрість – це не просто широкі й глибокі знання, це перш за все вміння мислити, міркувати.* І саме логіка допомагає виробляти людині в собі такі вміння.

У грі беруть участь всі учні класу. За кожне правильно виконане завдання можна отримати 1 бал.

*\*\*\*\*\*Математика несе в собі риси вольової діяльності, уможлидного міркування і прагнення до естетичної досконалості.*

*Р. Курант*

*\*\*\*\*\*Вперше теорема, яку ми називаємо теоремою Піфагора, зустрічалася, як стверджують знахідки іракських археологів, за 1500 років до Піфагора. Цей математик створив школу, у якій вважали, що у природі все узгоджується із числами. «Усе є число» - така крилата фраза Піфагора вже 2,5 тисячі років надихає дослідників на пошуки нових законів гармонії світу.*

### III. „Діагностування”.

Класифікація. Завдання даються учням на картках.

Дано п'ять слів, чотири з них об'єднані спільною ознакою, а „п'яте” – зайве. За кожну правильну відповідь учасники отримують по 1 балу.

Знайди зайве слово:

1. Дощ, сніг, опади\*, іній, град;
2. Число\*, ділення, віднімання, додавання, множення;
3. Веселий, жвавий, сумний, смачний\*, обережний;
4. Береза, сосна, дерево\*, ялина, дуб;
5. Продавець, учитель, лікар, велосипедист\*, столяр.

*\*\*\*\*\*Польський математик Г. Штейнгауз жартома казав, що існує закон, який можна сформулювати так: „Математик зробить це*

краще”. Він означає, що коли доручити двом людям, один з яких – математик, виконувати однакову незнайому роботу, то результат завжди буде таким: математик виконає її краще. А втім, це не тільки жарт!

#### IV. «Чорний ящик».

Правильна відповідь – 2 бали. Завдання на картках. Встановити логічну закономірність і одержати слово відповідь. (МУЛ, ПРАВО)  
\*\*\*\*\*

##### *Завдання 1:*

*Вставити пропущені числа та слова:*

1,1,3,3,7,?,4,4,?,9; Яку цифру можна поставити замість знака?

Циркуль(5;6;7)

Цирк;

Стимул(1;2;3)?

##### *Завдання 2:*

*Вставити пропущені числа та слова:*

3,3,3,7,7,7,2,?,2,6,?,6; Яку цифру можна поставити замість знака?

Тріска(1;4;5)

Ріка;

Правило(5;6)?

.....

\*\*\*\*\*Дуже популярним у Варшаві був Елерт – математик за фахом і кравець за любов’ю до мистецтва. Він брався пошити будь-який чоловічий костюм без примірок. Для цього математику-кравцю потрібно було знати зріст, вагу, ширину в плечах і розмір талії замовника. Елерт запевняв, що добре пошитий костюм – результат складних математичних розрахунків і застосування формул, які ніколи не підводять. І шив Елерт, мабуть гарно, оскільки його послугами користувалися знаменитості країни.

#### V „Тренінг мислення”.

\*\*\*\*\*

1. Семеро чекали на восьмого 14 хв. Скільки хвилин чекав кожний окремо?
2. Як називається другий місяць літа?
3. Петро ліг спати о 9 годині вечора, а будильник поставив на десяту годину ранку. Скільки часу він проспав?
4. Яке каміння в морі?
5. Стіл має чотири кути. Один кут спиляли. Скільки кутів залишилося?
6. Скільки пар ніг у коня? А в курки?

\*\*\*\*\*

1. Вісім яєць варилося 4 хв. Скільки хвилин варилося кожне яйце?
2. Що таке 33 січня?
3. О 14 годині у Львові падав дощ. Чи буде сонячна погода у Львові через 10 годин?
4. У двох носорогів два роги. Скільки рогів у двадцяти носорогів?
5. Яких каменів немає в річці?
6. Скільки кінців має одна палиця? А дві?

\*\*\*\*\*

Кожна правильна відповідь – 1 бал.

## VI. „Логічні припущення”.

### *Осінь*

Якщо припустити, що літо надворі,  
То овочі звідки взяли в коморі?  
А як припустити, що в місті зима,  
Постане питання – чом снігу нема?

Якщо ж припущу, що весна завітала,  
Чом листя пожовкле лежить покривалом?  
Якщо припущу, що в берези є коси,  
Хто золотом їх чепурить?

Звісно, осінь.

Пропоную задачі.

\*\*\*\*\*Задача:

*Дівчата Береза, Вербa і Тополя посадили три дерева: березу, вербу і тополь. Жодна з них не посадила дерева, від якого пішло її прізвище. Яке дерево посадила кожна дівчинка, якщо відомо, що Береза посадила не тополь?*

Учасники одержують задачу на картках. За правильне розв'язання задачі можна отримати 3 бали.

\*\*\*\*\*Задача: «ПЕРУКАРНЯ В МІСТІ»

*Уважно прослухайте запропонований текст: «Математик, який випадково перебував у невеликому місті, вирішив підстригтися. У місті було лише двоє майстрів, які мали свої перукарні.*

*Математик побачив, що в салоні одного майстра брудно, сам майстер одягнений неохайно і дуже погано підстрижений. У салоні другого майстра було ідеально чисто, а господар його був прекрасно підстрижений. Подумавши, математик пішов підстригатися до першого перукаря»*

Поясніть причину дивної поведінки математика. Чому він прийняв таке рішення?

## VII. „Піраміда знань”.

Команди одержують задачі і колективно розв'язують їх. За правильне розв'язання – 3 бали.

\*\*Коли батькові було 27 років, то синові було лише 3 роки, а зараз синові у три рази менше років, ніж батькові. Скільки років кожному з них?

\*\*Дочці зараз 10 років, а матері 36. Через скільки років мати буде удвічі старша за дочку?

☺ Боязнь якого числа отримала спеціальну назву «ТРИКАДЕКАФОБИЯ»? (13)

- ☺ Назва якого математичного терміна в буквальному перекладі звучить як «спиця колеса»? (радіус)
- ☺ Хто перший поділив усі числа на парні та непарні? (Піфагор)
- ☺ Які числа математики давнини називали «абсурдними» (від`ємними).
- ☺ Які числа називаються ПАЛІНДРОМНИМИ? (Ті, які однаково читаються зліва направо і справа наліво).
- ☺ День народження якого числа святкують 14 березня? (Пі)

#### ЦІКАВО ПРО ЧИСЛА:

1 – давньогрецькі математики не вважали числом. Вони вважали його зародком і джерелом чисел. Такі погляди в математиці панували тривалий час. Римський філософ і математик Боецій назвав число 1 матір`ю всіх чисел. З 14 ст. одиницю почали вважати числом.

У Китаї число 3 вважають священним. Воно символізує планету Юпітер. Це – синтез, оновлення, рішення, створення, творчий потенціал, багатогранність, народження і ріст. Його вважають щасливим, бо воно є емблемою не тільки в символіці, але й у релігійних думках, міфології, легендах і казках. Піфагор вважав 3 числом гармонії, а Арістотель – закінченості. Графічно число 3 виражається трикутником.

#### VIII. „Мистецтво мислити правильно”.

Правильна відповідь – 2 бали.

*Задача:*



*Чи можна 50 учнів поділити на 5 бригад так, щоб у кожній бригаді була непарна кількість учнів?*

*(Ні. Сума п'яти непарних чисел буде непарним числом).*

\*\*\*\*\* Колись в Америці було обіцяно велику винагороду тому, хто напише книжку під назвою „Як людина жила б без математики”. Бажаючих було багато, та написати нікому не вдалося. Дуже важко уявити життя людини без математичних знань.

**ЦІКАВО ПРО ЧИСЛА:**

4 символізує планету Уран. Воно символізує квадрат і хрест. Згідно з давньою китайською філософією, Всесвіт складався з 4 елементів: землі, повітря, вогню і води. 4 символізує інтелект.

**IX. „Хто шукає, той завжди знаходить”.**

Завдання для гравців: записати якнайбільше математичних термінів на букву „р”, „д”. Один термін – 1 бал.

Наприклад: рівняння, раціональні, розподільна, різниця.  
Ділене, дільник, добуток, дріб, довжина.

**X. „Логічний олімп”.**

*1. Як ви думаєте, що означає німецька приказка «потрапити у дробі»? (потрапити у скрутне становище).*

*2. Які числа на Русі називали «ламаними»? (дробові).*

*3. Його використовують для вимірювання площ і для позначення родовищ кам'яного вугілля на географічних картах, він магічний – змальований на гравюрі Дюрера – і чорний – на картині Малевича. Про що мова? (квадрат).*

4. «Істина, яка не викликає сумнівів» - так казали в давнину. Як кажемо ми? (аксіома).

5. Для побудови якої фігури використовували перші геометри – гарпедонавти – мотузку, поділену на 12 рівних частин? (прямого кута, прямокутного трикутника).

6. За який винахід відомого математика Рене Декарта французький король Лії III нагородив титулом «Великий координатор»? (Нумерацію рядів і місць у театрі).

7. Чим займалися люди, яких у Середньовічній Європі називали «абацістами»? (Обчисленням на абаці – одній із перших рахівниць).

#### ЦІКАВО ПРО ЧИСЛА:

Число 5 – символ людини. Воно є важливим символом світобудови в китайській, японській, кельтській та інших традиціях. Число 5 пов'язували зі здоров'ям, із чуттєвістю, медитацією, силою. В античному світі число 5 було пов'язане з богинею кохання і мистецтва Афродітою.

#### XI. «Інтелектуальний марафон».

Тестові завдання:

1. Позиційна десяткова система числення виникла в...  
а)\*Індії; б)Європі; в)Америці; г)Китаї.
2. Яка з мір не є одиницею довжини?  
А)Дюйм; Б)Стадій; В)\*Фунт; Г) Вершок.
3. Як у давнину називали костоправа?  
А)\*Алгебраїст; Б)Геометрист; В)Арифметрист;  
Г)Математик.

4. Перше означення алгебри, як науки про розв'язування рівнянь, дав...  
А)\*Омар Хайам; Б)Піфагор; В)Архімед; Г)Віст.
5. Давні греки називали це поняття, як «аналогія».  
А)\*Пропорція; Б)Подібність; В)Тотожність; Г)Симетрія.
6. Назва якої геометричної фігури за стародавніх часів означала «столік»?  
А)Ромб; Б)Квадрат; В)Коло; Г)\*Трапеція.
7. Ця геометрична фігура була дуже популярною серед англійських джентльменів.  
А)Конус; Б)Призма; В)Куб; Г)\*Циліндр.
8. Цю фігуру зображено на банкнотах в 1 долар.  
А)\*Зрізана піраміда; Б)Конус; В)Піраміда; Г)Зрізаний конус.

ХІІ. Підсумок гри. Оголошення переможців гри.  
Виставлення оцінок. Нагородження відповідними дипломами:

«Магістр Математичних Наук – ДОСКОНАЛІСТЬ»  
«Магістр Математичних Наук – ТАЛАНОВИТІСТЬ»  
«Магістр Математичних Наук – КМІТЛИВІСТЬ»  
«Магістр Математичних Наук – ВИНАХІДЛИВІСТЬ»  
«Магістр Математичних Наук – ПРАКТИЧНІСТЬ»

\*\*\*\*\*

Поради Піфагора:

- ☺ Живи так, щоб твої друзі не стали недругами, а твої недруги стали друзями.
- ☺ Твори велике, не обіцяючи великого.
- ☺ Тимчасова невдача краща за тимчасову удачу.
- ☺ Роби лиш те, що в майбутньому не засмутить тебе.
- ☺ Не вважай себе великою людиною за розміром тіні під час заходу сонця.

Ось і закінчилася наша гра. Переможці визначені. Але послухайте легенду....

Маленька Греція протягом тривалого часу зазнавала нападів з боку могутніх сусідів. Особливо тривалими були війни з Персією. Під час однієї з таких воєн, у 6 ст. до н.е., війська перського царя Кіра вдерлися до грецького міста Прісни. З міста вглиб країни потяглися сотні возів, навантажених усяким хатнім добром. Це мешканці міста тікали від жорстокого ворога. І тільки один біженець ішов пішки, спираючись на ціпок. Більше в руках він нічого не мав. Це був філософ Біас.

- А де усе твоє майно? – здивовано запитували його інші подорожні.
- Усе своє ношу з собою, - лаконічно відповідав філософ, маючи на увазі свій розум.

Вислів Біаса став крилатим після того, як його вжив славетний давньоримський політичний діяч Цицерон. Тож нехай ваш розум буде завжди з вами і буде допомагати вам в різних життєвих ситуаціях.

До знань ведуть три шляхи:  
 Шлях наслідувань – він найлегший;  
 Шлях міркувань - цей шлях благородний;

Шлях досвіду – найтяжчий.

Конфуцій

« Не достатньо опанувати премудрість, потрібно ще вміти нею користуватися». Отже, користуйтеся нею і йдіть вперед до знань цими трьома шляхами, які ми сьогодні відкрили для себе.

Математика – це країна, яка не має меж, тому і вивчати її можна без кінця. Бажаю вам успіхів на цьому довгому і цікавому шляху!