**МАТЕМАТИЧНА ГОДИНА**

**«ТЕОРЕМА ПІФАГОРА»**

Клас: 9-А

Вчитель: Черкашина Л.В.

Мета:Повторити, систематизувати і узагальнити знання по темі: «Косинус і синус кута. Теорема Піфагора.»

 Всім учням по черзі пропонуються теоретичні і практичні завдання, на які не треба багато часу. За правильну відповідь учень одержує фішку.

 На дошці запис: «Натхнення потрібне в геометрії не менше, ніж у поезії» (О. С. Пушкін)

1. **Теорема Піфагора – «Магістр математики»**

 Теорема Піфагора в середині віка носила назву «магістра математики.» Замість екзамену з математики студент повинен був принести присягу, що він читав запропоноване число розділів книги Евкліда «начала». Тому остання теорема першої книги «начал» носила назву – «Магістр математики». В основі всіх сучасних підручників геометрії лежать «Начала» Евкліда, написані в IV в. до н. е.

1. **(Звучать грецькі мотиви. Входять учень та Піфагор).**

 **Учень.** Скажи мені, Піфагоре, чому всі твої учні носять зображення піфагорійської зірки?

 **Піфагор.** Цяпентаграма – символ здоров`я та наш знак, по якому піфагорійці пізнають один одного.

 **Учень.** Я приймаю твій погляд на світ, Піфагоре, і наслідую твоїм правилам: «Біжи від усіляких хитрощів, в довільний спосіб відсікай від тіла хворобу, від душі – невігластво, від утроб – розкіш, від сім`ї – суперечку, від всього, що є – непомірність».

 **Піфагор.** Я радий, що ти досяг початку істини. І кожний день, перш ніж встати від солодких снів, думкою розкинь, які справи тобі день готує.

 **Учень.** Кожний ранок сонце приносить нову добу. В чому смисл кожної доби, смисл всього життя?

 **Піфагор.** Смисл життя в розгадці світової гармонії. Ключ до цієї розгадки я бачу в математиці, в пізнанні кількісних відношень.

 **Учень.** Піфагоре, вигляд твій такий звеличений, що мені іноді здається, ніби сам бог Аполлон говорить зі мною. Що є початок всього, вчителя?

 **Піфагор.** Початок начал – число. Всі речі – суть числа.

 **Учень.** Скажи мені знаменитий Піфагоре, скільки учнів відвідують твою школу та слухають твою лекцію?

 **Піфагор.**

**Задача:** Половина вивчає математику, четверта частина – музику, сьома частина мовчить, й окрім того є ще три жінки.

 **А.** 28 **В.**13  **С.**56

 **Учень.** Наукою математика стала тільки у давніх греків. Це був талановитий народ, у якого навіть зараз, тисячі років потому, можна чомусь навчитися.

 **Піфагор.** Вони не просто заучувала, але шукали причини: чому вірно зробити так, а не інакше. Кожне правило грецькі математики намагалися пояснити, довести, що воно дійсно вірне. Для цього вони сперечалися один з одним, роздумували, намагалися знайти помилки в доведеннях.

 **Учень.** З правил складалися закони, з законів – наука математика.

1. **Геометричні загадки і запитання.**
2. Я – частина площини, маю 3 кути, і сума їх 180 завжди – …

(Трикутник)

1. Якщо гострі всі кути, звусь – ... (Гострокутним)
2. Із одним тупим кутом – … (Тупокутним)
3. Якщо гострі два кути, а третій прямий звусь – … (Прямокутним)
4. Якщо всі сторони рівні, звусь – … (Рівностороннім)
5. Якщо дві сторони рівні, то – … (Рівнобедреним)
6. Маю я чотири рівні сторони

І при чому рівні діагоналі

Кути вони мені ділять пополам – … (Квадрат)

1. Мої діагоналі хоч не рівні

Та під прямим кутом перетинаються

Зовсім як у квадрата

Кути ділять пополам – … (Ромб)

1. Як називаються елементи прямокутного трикутника?
2. Означення синуса і косинуса кута прямокутного трикутника?
3. Від чого залежить величина косинуса гострого кута?
4. **ТЕОРЕМА ПІФАГОРА**

Якщо даний нам трикутник

І при цьому з прямим кутом,

То квадрат гіпотенузи

Ми завжди з тобою знайдемо:

Катети в квадрат підносним,

Суму їх легко знаходимо –

І таким простим шляхом

До результату ми прийдемо.

1. **ІЗ ІСТОРІЇ МАТЕМАТИКИ.**

 Відомо, цю за 3000 років до н. е. Єгиптяни знали і використовували в будівництві той факт,що трикутник із сторонами 3, 4, 5 – прямокутний. Декілька таких трикутників знали в давніх Індії та Китаї. Вавилонські математики також застосовували цю теорему за тисячу років до народження Піфагора. У них були складені таблиці довжин сторін прямокутних трикутників, які виражаються цілими числами.

**«Піфагорові трикутники»:** (Табл. 1)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| а | 3 | 5 | 8 | 7 | 20 | 12 | 9 | 28 | 11 | 16 |
| в | 4 | 12 | 15 | 24 | 21 | 35 | 40 | 45 | 60 | 63 |
| с | 5 | 13 | 17 | 25 | 29 | 37 | 41 | 53 | 61 | 65 |

 Яке із доведень теореми знайшли в школі Піфагора – точно невідомо. Але, після Піфагора, до нас дійшла велика кількість доведень. Англійський математик Е. Луміс зібрав і проаналізував у своїй книзі «Теорема Піфагора» 370 доведень.

1. **Бліц – опитування по формулам**

 Табл. 2

 C a2+b2=c2

b a c=ac+bc

 h=$\frac{a\*b}{c}$

A bc D ac B

a2=c\*ac , b2=c\*bc , h2=ac\*bc

**Співвідношення між елементами прямокутного трикутника**

1. Із теореми Піфагора c = $\sqrt{a^{2}+b^{2}}$
2. Із теореми Піфагора a = $\sqrt{c^{2}-b^{2}}$
3. Із теореми Піфагора b =$ \sqrt{c^{2}-a^{2}}$
4. Із теореми Піфагора c2 = a2 + b2
5. Із теореми Піфагора a2 = c2 – b2
6. Із теореми Піфагора b2 = c2 – a2
7. Через проекції катетів a2 = c \* ac
8. Через проекції катетів b2 = c \* bc
9. Через проекції катетів h2 = ac \* bc
10. Через проекції катетів c = ac + bc
11. Через проекції катетів a = $\sqrt{c\*a}$c
12. Через проекції катетів b = $\sqrt{c\*b}$c
13. Через проекції катетів ac = $\frac{a^{2}}{c}$ , bc = $\frac{b^{2}}{c}$
14. Через сторони h = $\frac{a\*b}{c}$
15. **Усні задачі – малюнки**
16. Визначити $\cos(А ),$ $\cos(В)$ , $\sin(А)$ , $\sin(В,)$

 С А А

 6 8 15 26

А В 12 24

 С 9 В В 10 С

 В

 12 20

 С 16 А

1. Знайти Х

 А В A B B AC= 16

 1 Знайти A D 6 A D = 10 x BD= 12

 C 1 D C x D A C

 D

 A 12 B

 5 5 Знайти B F? A

 x

C E 20 F D B 3 1 C

 A

 6 8 Знайти A E?

B E 10 C

1. **Підведення підсумків.**

Вручення дипломів «Магістр математики».