**УРОК № 5-6**

**Урок в темі №5-6**

**Тема уроку.** Радіуси вписаного і описаного кола, медіана, бісектриса, висота і площа прямокутного трикутника.

Теорема косинусів. Теорема синусів. Розв’язування трикутників.

**Мета уроку:**

* повторити опорні факти курсу планіметрії, пов′язані з основними лініями в прямокутному трикутнику, теореми синусів і косинусів; формувати уміння використовувати дані факти при розв’язуванні трикутників;
* розвивати вміння аналізувати інформацію, бачити закономірності, міркувати за аналогією;
* виховувати математичну культуру, наполегливість, інтерес до математики.

**Тип уроку:** узагальнення і систематизації знань.

**Обладнання:** таблиця «Прямокутний трикутник», опорний конспект.

**Хід уроку**

**І. Організаційний етап** Перевіряю готовність учнів до уроку, налаштовую їх на роботу.

**IІ. Повідомлення теми, мети і задач уроку**

**ІІІ. Відтворення основних положень вивченого на попередньому уроці**

1. **Перевірка домашнього завдання**

Перевірити правильність виконання домашніх завдань за допомогою записів на дошці, які зроблено до початку уроку, та відповісти на запитання, які виникли в учнів при ви­конанні домашніх завдань.

№7

№17

№52

1. **Усна робота**

Робота за готовими рисунками.



Знайти всі тригонометричні функції.

1. **Перевірка знань формул**

Установити відповідність (на магнітній дошці один учень виконує завдання з наступною перевіркою).

*ha*

 *mc*

 $l\_{c}^{2}$

$$ab-mn$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{2a^{2 }+2b^{2 }-c^{2 }}$$

 $\frac{2}{a}\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

**ІV. Актуалізація опорних знань.**

1. Висота прямокутного трикутника. Співвідношення між катетами і їх проекціями на гіпотенузу:

*a2= cac ; b2= cbc ; h2= ac bc ; hc*= $\frac{ab}{c}$.

1. Медіанаірадіус описаного кола прямокутного трикутника.

*mc*= $\frac{c}{2}=R$ – радіус описаного кола.

1. Бісектриса і радіус вписаного кола прямокутного трикутника.

 *r* = $\frac{a+b-c}{2}$ **–** радіус вписаного кола.

1. Площа прямокутного трикутника.

 S = $\frac{1}{2}$ *ab*

1. Теорема синусів **.**

1. Теорема косинусів*а*2 *= b*2 *+ с*2 *–* 2*bc cos*α

Окрім знаходження сторін і кутів трикутника, теорема косинусів також дозволяє з’ясувати вид трикутника:

якщо *с*2 > *а*2 + *b*2 , то трикутник тупокутний;

 якщо *с*2 < *а*2 + *b*2 , то трикутник гострокутний;

якщо *с*2 = *а*2 + *b*2 , то трикутник прямокутний.

Під час повторення складаємо опорний конспект.

Ф і з к у л ь т х в и л и н к а

**V. Систематизація умінь і навичок**

 Коментоване розв’язування задач:

1. Сторона трикутника дорівнює 20 см, а протилежний кут ста­новить 150°. Знайдіть радіус кола, описаного навколо трикут­ника. (*Відповідь*. 20 см.)
2. Знайдіть сторону *АВ* трикутника *ABC*, якщо *ВС* = 2см, *A* = 45°, *C* = 30°. (*Відповідь*. 2 см.)
3. Дві сторони трикутника дорівнюють  см і 1 см, а кут між ними 30°. Знайдіть третю сторону трикутника. (*Відповідь.* 1 см.)
4. Сторони трикутника дорівнюють 1 см, 3 см і 5 см. Знай­діть кут, який лежить проти найбільшої сторони.

*Розв'язання*

Нехай у трикутнику *ABC а* = 1 см, *b* = 3 см, *с* = 5 см. За теоремою косинусів маємо: *с*2 *= b*2*+ a*2 *–* 2*ba*cosγ*,* тоді 52 = 12 +  – 2 · 1 · 3cosγ; 25 = 19 – 6cosγ; 6cosγ = - 6; cosγ =  =  = ;

тоді γ = 180° - 45° = 135°.

*Відповідь.* 135°.

1. Дві сторони трикутника *а* і *с* дорівнюють 5 см і 7 см, а кут γ дорівнює 60°. Знайдіть сторону *b.*

*Розв'язання*

За теоремою косинусів маємо:

*с*2 *= а*2 *+ b*2 *–* 2*ab*cosγ,або 72 = 52 *+ b*2 – 2 · 5 · *b*cos60°,

звідси 49 = 25 + *b*2 – 5*b*, або *b*2 – 5*b* – 24 = 0. Роз­в'язавши рівняння, одержимо *b*1 = 8; *b*2 = -3. Оскільки *b >* 0,то значення *b*2не задовольняє умову задачі.

*Відповідь.* 8 см.

1. Визначте вид трикутника (відносно кутів), якщо його сторони дорівнюють 11 см, 17 см, 21 cm.

*Розв'язання*

Нехай *а* = 11 см, *b* = 17 см, *с* = 21 см. Найбільшим кутом буде кут *С*, оскільки він лежить проти більшої сторони. Тоді *с*2 = 212 = 441, *а*2 + *b*2 = 112 + 172 = 121 + 289 = 410. Оскільки *с*2 > *а*2 + *b*2, то трикутник тупокутний.

*Відповідь*. Тупокутний.

1. Радіуси описаного і вписаного кіл прямокутного трикутника відповідно дорівнюють 15 см і 6 см. Знайдіть катети.

*Розв'язання*

Використовуючи формули $\frac{c}{2}=R$, *r* = $\frac{a+b-c}{2}$ та теорему Піфагора, виражаємо *а* через *b ,* складаємо і розв’язуємо квадратне рівняння: $(42-b)^{2}+b^{2}=900$.

*Відповідь*. 18 см і 24 см.

**VІ. Підведення підсумків. Виставлення оцінок.**

Ще раз по конспектах повторюємо основні положення.

У трикутнику *ABC* сторони дорівнюють *a*, *b*, *c*, a кути дорівнюють α, β, γ. Навколо цього трикутника описане коло радіуса *R*. Які з наведених тверджень є правильними, а які — неправильними?

a) *b* = 2*R*sinα; б) ; в) ; г) .

**VІІ. Домашнє завдання.**

Повторити матеріал підручника $§$ 1 (стор.9). Розв’язати №№24, 59.