

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ДИСТАНЦІЙНОГО УРОКУ З ГЕОМЕТРІЇ
У 10 КЛАСІ (РІВЕНЬ СТАНДАРТУ)**

ТЕМА УРОКУ			
МЕТА УРОКУ	<p>I. Мета</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Пізнавально-навчальна – сформувати теорему про три перпендикуляри, довести теорему про три перпендикуляри, сформувати первинне усвідомлення теореми про три перпендикуляри, сформувати вміння використовувати теорему для розв’язування задач; виробити вміння читати математичною мовою. ✓ Розвивально-виховна – розвивати вміння використовувати геометричні поняття під час розв’язування задач, робити висновки, пам’ять умінь працювати самостійно та в групі; формувати почуття відповідальності, зосередженість, спостережливість, взаємодопомогу, самостійність, організованість, взаємоповагу, здатність самовираження кожного учня, дбайливе ставлення до власного здоров’я, бажання до самоосвіти; розвивати вміння аналізувати, порівнювати, узагальнювати, робити висновки, розвивати увагу, знаходити причинно-наслідкові зв’язки <p>II. Цілі</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Формування предметних компетентностей, сформувати вміння застосовувати означення, формулу...., теорему про для розв’язування задач, зокрема практичного змісту; умінь оперувати геометричними даними для розв’язування задач, встановлювати відношення між реальними об’єктами, умінь застосовувати набуті знання ✓ Формування ключових компетентностей: розвивати культуру математичного мовлення й записів, коректно використовувати математичну термінологію, уміти розуміти та пояснювати тексти задач, умінь оптимальним способом розв’язувати життєві завдання, умінь ставити запитання та розпізнавати проблему, грамотно спілкуватися державною мовою; умінь міркувати, аргументувати, робити висновки на основі отримані інформації, умінь усвідомлювати важливість математики як універсальної мови науки, техніки і технологій, умінь вчитися впродовж життя, умінь визначати мету діяльності, умінь використовувати різні стратегії з метою вибору найкращого рішення, виховувати працьовитість, графічну культуру, інформаційно-цифрову та технологічну компетентності, умінь оперувати інформацією, формувати соціальні та комунікативні компетентності, надпредметні компетентності та здоров’язбережувальні компетентності. 		
ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ	Основні поняття	Основні знання	Основні вміння
	Засвоює теорему про три перпендикуляри.	Формулює: <ul style="list-style-type: none"> • теорему про три перпендикуляри Обґрунтовує перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Зображує: перпендикуляр, похилу, площину ✓ Доводить: теорему про три перпендикуляри Розв’язує задачі , що передбачають: обчислення проекції, похилої, кута між ними.

ОБЛАДНАННЯ УРОКУ: комп'ютер, власні девайси, платформа Padlet, інтерактивний аркуш (Liveworksheets), онлайн-ресурс для оцінювання (Classtime), додатки Google+, Google Slides (Edu-scrum), презентація Power Point, креслярські інструменти. «Інформаційна картка для учня», таблиця з критеріями оцінювання, інструкція для учнів.

СТРУКТУРА УРОКУ

I	ОРІЄНТАЦІЙНО-МОТИВАЦІЙНА ДІЯЛЬНОСТІ
II	ЦІЛЕПОКЛАДАННЯ 1. <u>Формулювання теми уроку.</u> 2. <u>Формулювання мети та цілей уроку.</u>
III	ЦІЛЕРЕАЛІЗАЦІЯ 1. <u>Актуалізація й корекція опорних знань.</u> 2. <u>Сприйняття й первинне усвідомлення навчального матеріалу, осмислення зв'язків і співвідношень в об'єктах вивчення .</u> 3. <u>Узагальнення й систематизація знань, застосування їх у різних ситуаціях, наближених до життєвих.</u>
IV	РУХАНКА
V	РЕФЛЕКСИВНО-ОЦІНЮВАЛЬНИЙ ЕТАП 1. <u>Підведення підсумків уроку.</u> 2. <u>Домашнє завдання.</u> 3. <u>Рефлексія.</u>

ХІД УРОКУ

	Етап уроку, (час)	Зміст	Методи та прийоми	ФОНД*	Діяльність учителя	Прогнозована діяльність учнів	Засоби та електронні освітні ресурси	Способи оцінювання, зворотний зв'язок
О Р І Є Н Т А Ц І Й Н О - М О Т И В А Ц І Й Н И Й	<p>1. <i>Організація роботи</i></p> <p>2. <i>Створення умов психологічного комфорту та позитивного емоційного настрою.</i></p>	<p>Інструкція (Додаток 1)</p>  <p>Запитання: «Які фразеологізми вимальовують ваш настрій та налаштування на роботу?» (Додаток 2)</p>	<p>Навчальна карта</p> <p>Хмара тегів</p>	<p>I</p> <p>I</p>	<p>Розміщення інструкції для учнів.</p> <p>Створення умов для можливості дати відповідь на запитання.</p> <p>Спостереження в особистому кабінеті за настроєм учнів і налаштуванням на роботу.</p>	<p>Ознайомлюються з правилами роботи на уроці в «Інструкції для учнів» (Додаток 1)</p> <p>Сканують QR-код або використовують покликання та дають відповіді на питання.</p>	<p>Платформа Padlet.com</p> <p><i>Mentimeter.com (Покликання вставити QR-код)</i></p>	<p>Аналітика в особистому кабінеті вчителя.</p>
	<p>3. <i>Мотивація навчальної діяльності</i></p>	<p>Використання ребусів. Постановка проблеми. (Додаток 3)</p> <p>Підведення до вивчення нової теми.</p>	<p>Інтерактивна вправа «Розгадай ребус»</p> <p>Проблемна ситуація</p>	<p>I</p>	<p>Спонукає до виконання завдань в «Інструкції учня»: ребус, проблемна задача.</p> <p>Мотивує до вивчення нового матеріалу.</p>	<p>Виконують завдання з «Інструкції для учня», яке запропонував учитель. Розгадують ребус.</p>	<p>Платформа Padlet.com</p> <p>on-line rebus1.com <i>Mentimeter.com (Покликання вставити QR-код)</i></p>	<p>Формувальне оцінювання спільної роботи, «Вподобайки»</p> <p>Аналітика в особистому кабінеті вчителя.</p>

	Етап уроку, (час)	Зміст	Методи та прийоми	Ф О Н Д *	Діяльність учителя	Прогнозована діяльність учнів	Засоби та електронні освітні ресурси	Способи оцінювання, зворотний зв'язок
ЦІЛЕПОКЛАДАННЯ	1. <i>Тема уроку:</i>	Формулювання теми уроку.	Повідомлення		Скеровує учнів до роботи в зошиті.	Записують тему уроку в зошит.	Платформа Padlet.com	
	2. <i>Мета уроку</i>	Формулювання мети уроку. Ознайомлення з критеріями оцінювання. (Додато 4)	Повідомлення Таблиця з критеріями оцінювання завдань.		Скеровує учнів до роботи в зошиті. Розміщення критеріїв оцінювання	Самостійно опрацьовують і відмічають позначкою про те, що ознайомилися з метою та завданнями уроку. Ознайомлюються з критеріями, сприймають інформацію та завантажують дану таблицю на свої девайси.	Платформа Padlet.com Платформа Padlet.com	Позначка на «плиточці» дошки Padlet.com

Етап уроку, (час)	Зміст	Методи та прийоми	ФОНД*	Діяльність учителя	Прогнозована діяльність учнів	Засоби та електронні освітні ресурси	Способи оцінювання, зворотний зв'язок
<u>1. Актуалізація і корекція опорних знань.</u>	Відкриття прихованих запитань. Перелік теоретичних відомостей, які будуть необхідні при вивченні нового матеріалу: (Додаток 6)	Вправа «Лото»	П	Скеровує до виконання завдань в «Інструкції учня» Спостереження за перебігом гри.	Дають відповіді на питання, які пропонує гра «Я перший».	on-line платформи <i>learningApps.org</i> Покликання <i>вставити QR-код</i>	Формувальне оцінювання «Чудова робота», «Правильне рішення» Взаємооцінювання, (правильно/неправильно) Бальне оцінювання (16)
	<u>2. Сприйняття й первинне усвідомлення навчального матеріалу.</u> <u>осмислення зв'язків і співвідношень в об'єктах вивчення</u>	Пояснення нового матеріалу (опорний конспект (схема)) Доведення теореми за алгоритмом Приклади розв'язання вправ, задач... (Додаток 7) Повернення до проблеми поставленої на початку уроку	Наочність Алгоритм	І	Забезпечує опрацювання нового матеріалу з врахуванням евристичної віртуальної бесіди. Формування основних понять з теми Спостерігає та контролює доведення теореми учнями., виконання задачі ...	Записують в зошит опорний конспект, сприймають інформацію, дають відповіді на поставлені запитання. За допомогою алгоритму та підручника здійснюють доведення теореми у спільному документі Google Slides Виконують вправу.	Підручник, інформаційна картка Googleclassroom
	Первинне осмислення нового матеріалу.	Вправа «Перші кроки»	І	Спостереження за роботою учнів і здійснення педагогічної діагностики в особистому кабінеті. Надання своєчасної допомоги .			Classtime.com https://www.classtime.com/cod/e/2PERMK

ЦІЛЕРЕАЛІЗАЦІЯ

Етап уроку, (час)	Зміст	Методи та прийоми	Ф О Н Д *	Діяльність учителя	Прогнозована діяльність учнів	Засоби та електронні освітні ресурси	Способи оцінювання, зворотний зв'язок
<p><u>3. Узагальнення й систематизація знань, застосування їх у різних ситуаціях, наближених до життєвих.</u></p>	<p>Застосування знань. Робота з інтерактивним аркушем (Додаток 8)</p> <p>Фізкультхвилинка</p> <p>Аналіз вивченого</p> <p>Виконання практичної задачі</p>	<p>Інтерактивні завдання «Виконайте в один клік»</p> <p>Руханка «Оздоровлюємося з математикою»</p> <p>Вправа «Що спільного?» «Як все пов'язано?»</p> <p>задача</p>	<p>I</p> <p>I</p> <p>II</p>	<p>Забезпечує умови для роботи для роботи з інтерактивним аркушем.</p> <p>Забезпечує виконання руханки.</p> <p>Заохочує до ...</p>	<p>Виконують запропоновані завдання на інтерактивному аркуші та здійснюють самоперевірку та надсилають результат учителю в особистий кабінет.</p> <p>Виконують руханку.</p> <p>Записують в зошиті формули, ознаки, означення попередніх тем, які пов'язані з даною темою.</p>	<p>Інтернет-платформа <i>Liveworksheets.com</i></p> <p>Платформа Padlet, YouTube</p> <p>Платформа Padlet (покликання)</p>	<p>Самоперевірка</p> <p>Бальне оцінювання + самооцінювання (2 б)</p> <p>Бальне оцінювання + самооцінювання (3б)</p>

	Етап уроку, (час)	Зміст	Методи та прийоми	ФОНД*	Діяльність учителя	Прогнозована діяльність учнів	Засоби та електронні освітні ресурси	Способи оцінювання, зворотний зв'язок
РЕФЛЕКСИВНО-ОЦІНЮВАЛЬНИЙ	1. <u>Підбиття підсумків уроку</u>	Виконання тестових завдань. (Додаток 9) Домашнє завдання з елементами випереджувального навчання ✓ Опрацювати ✓ Виконати ✓ Виконати завдання на онлайн-дошці (Додаток 10)	Тести «Ви це знаєте» Повідомлення методом <i>Edu-scrum</i> (додаток) Таблиця з критеріями оцінювання завдань	І Г	Заохоче учнів до виконання тестів. Спостереження за виконанням тестів в особистому кабінеті. Інструктаж виконання домашнього завдання Фіксує результати надісланих таблиць з оцінюванням.	За поданим покликанням переходять на платформу Classtime, виконують тести Записують домашнє завдання. Сприймають інформацію щодо виконання домашнього завдання. Розміщують заповнені таблиці з критеріями завдань де здійснили самооцінку виконаних завдань. За поданим покликанням переходять на платформу і відповідають на питання.	Classtime. <i>Покликання або QR код</i> <i>Покликання або QR код</i> Інформаційно-комунікаційна втоматизована система «Єдина школа» mentimeter	Бальне оцінювання (3 б)
	2. <u>Рефлексія</u>	Оцінювання З переліку обрати одне. Було важко, але зрозумів тему. Все зрозуміло. Зрозуміло, але потрібно ще попрацювати.	Вправа «Аргументація»	Ф	Скеровує до виконання кроку «Інструкції для учня» Здійснює педагогічне діагностування			Аналітика в особистому кабінеті вчителя.

*ФОНД - форма організації навчальної діяльності (Ф - фронтальна, І - індивідуальна, П - парна, Г – групова, К - командна).

Використані джерела

Математика 10 клас, автор Мерзляк А.Г. та інші

Математика 10 клас , автор Нелін Є.П.

Математика 10 клас, автор Істер О.С.

Інтернет-застосунки

ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ УЧНІВ «СПІЛКУЄМОСЯ ВІРТУАЛЬНО ТА РАЗОМ ІДЕМО ДО МЕТИ»

ПРАВИЛА УЧНІВ ПІД ЧАС АСИНХРОННОГО УРОЦІ

1. Я усвідомлюю, що знання для мене.
2. Я відповідаю за своє навчання.
3. Я можу звернутися по допомогу до вчителя.
4. Я повинен/повинна контролювати та цінувати час

КРОК 1

Для вдалого початку уроку виконайте вправу.

ВПРАВА «Які фразеологізми вимальовують ваш настрій?»

Перейдіть за покликанням або скористайтеся QR-кодом і з поданого переліку фразеологізмів оберіть ті, які найбільше описують ваш настрій, очікування від уроку..... Запишіть їх у

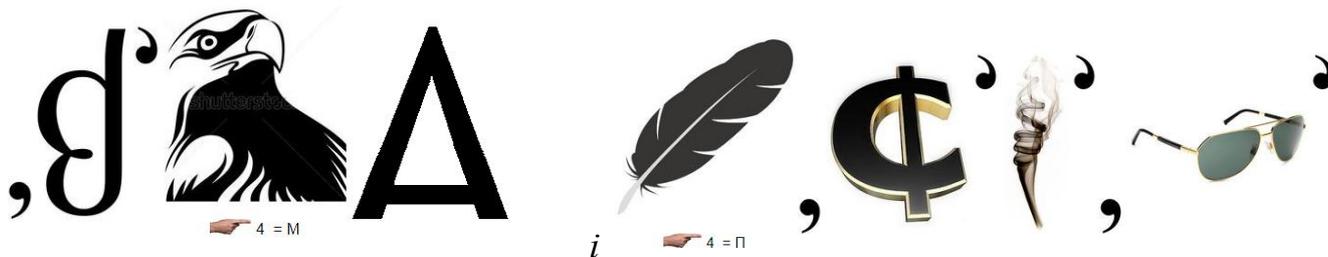
текстовому полі платформи [mentimeter.com](https://www.mentimeter.com)



ПЕРЕЛІК ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ

1. Навчитися розуму.
2. Грати очима.
3. Ламати голову.
4. Ні холодно, ні жарко.
5. Як на каторгу.
6. Баляндраси точити.
7. Не святі горшки ліплять.
8. Можливо, запишіть щось своє.

КРОК 2



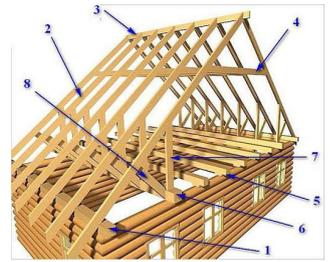
Мої десятикласники, розгадавши ребуси, запишіть отримані слова на платформі перейшовши за покликанням або відскануйте QR-код.



КРОК 3

ПРОБЛЕМНА СИТУАЦІЯ

Дорогі десятикласники, пропоную вам таке запитання задачу:
Що потрібно врахувати будівельнику при встановленні конструкції даху?



Очікувані результати: відстані, кут нахилу.

А от чи правильно ви дали відповідь на запитання ви дізнаєтеся під час уроку.



КРОК 4

ТЕМА УРОКУ

Перейдіть за покликанням на дошку Padlet. Запишіть тему уроку в зошит яка буде розміщена на відведеній «плиточці».



КРОК 6

Будь – яка робота оцінюється.

ТАБЛИЦЯ З КРИТЕРІЯМИ ОЦІНЮВАННЯ РОБОТИ

Перейдіть за покликанням на дошку Padlet щоб ознайомитися з даною таблицею, правилами самооцінювання та завантажте табличку на свої девайси для подальшого виставлення балів. Після виконання усіх завдань та виставлення балів, табличку надсилаєте учитель через систему «єдина школа»



КРОК 7

ПОЯСНЕННЯ НОВОЇ ТЕМИ

ПОЯСНЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

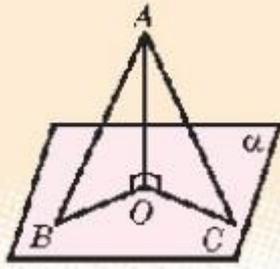
Скористайтеся опорним конспектом.

Запишіть його в зошит. Проте в ході виконання давайте будемо давати віртуально давати відповіді на поставлені запитання.

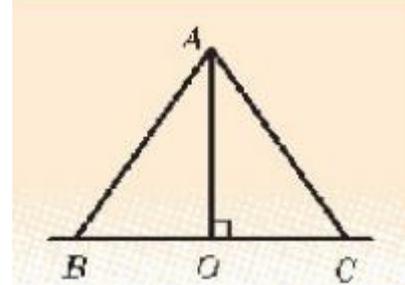
Перпендикуляр і похила	
У просторі	На площині
АО- відстань від точки до площини, $АО \perp \alpha$; О належить площині	АО – відстань від точки А до прямої а, $АО \perp a$; О належить прямій

OB – проєкція похилої

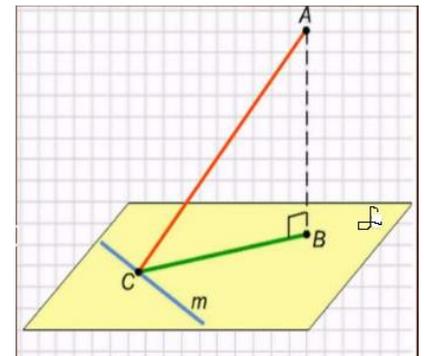
OB – преєкція похилої



AB – похила
 $AO < AB$
(перпендикуляр
є коротшим від похилої)
 $AB = AC \Leftrightarrow BO = OC$
 $AB > AC \Leftrightarrow BO > OC$



1. Як називають відрізок AB на рисунку? (Перпендикуляр)
2. Як називають відрізок AC на рисунку? (Похила)
3. А що таке m ? (пряма проведена через основу C похилої)
4. Відрізок BC на рисунку це...? (Проєкція)



Отож, формулювання теореми про три перпендикуляри.

Теорема 35.2 (теорема про три перпендикуляри). Якщо пряма, яка належить площині, перпендикулярна до проєкції похилої до цієї площини, то вона перпендикулярна й до самої похилої. І навпаки, якщо пряма, яка належить площині, перпендикулярна до похилої до цієї площини, то вона перпендикулярна й до проєкції похилої на цю площину.

Запишемо її математичною мовою.

Якщо $m \in \alpha$, $m \perp BC \rightarrow m \perp AC$.

Додатково ви можете перейдіть за покликанням

<https://miyklas.com.ua/p/geometria/10/perpendikuliarnist-priamikh-i-ploshchin-15481/perpendikuliar-i-pokhili-kut-mizh-priamoiu-i-ploshchinoiu-15484/re-73fb383a-92a4-472c-b1f3-b8a0f9e86520>



або скористайтесь QR-кодом .



КРОК 8

ДОВЕДЕННЯ ТЕОРЕМИ

Пропоную довести теорему за поданим алгоритмом і підручником. Для цього перейдіть за покликанням в Googleclassroom.

**КРОК 10****ВПРАВА «ПЕРШІ КРОКИ»**

Виконайте вправу перейшовши за покликанням. Платформа *Classtime.com*

Приєднатись до
<https://www.classtime.com/>

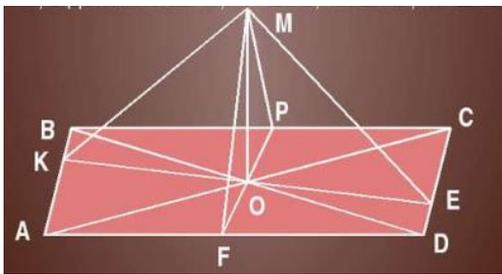
з кодом сесії

2PERMK



ПРИКЛАД (запишіть в зошит, проаналізуйте)

Задача. Відстань від точки М до кожної зі сторін ромба дорівнює 10 см, а до площини ромба – 8 см. Знайдіть радіус кола, вписано в ромб.



Розв'язання.

Нехай ABCD – ромб. $MK=MP=ME=MF= 10\text{см}$, $MO=8\text{ см}$.

За означенням відстані $MK\perp AB$, $MP\perp BC$, $ME\perp CD$, $MF\perp AD$. За ТТП $OK\perp AB$, $OP\perp BC$, $OE\perp CD$, $AD\perp OF$.

Оскільки відстані від точки М до сторін ромба рівні, то відрізки OK , OP , OE , OF також рівні, як проєкції рівних похилих. Звідси маємо т. О. – основа перпендикуляра MO – є центром кола, вписаного в ромб. Із прямокутного трикутника $МОК$ знайдемо радіус цього кола за теоремою Піфагора:

$$R = \sqrt{MK^2 - MO^2} = \sqrt{100 - 64} = 6$$

**КРОК 11****ІНТЕРАКТИВНІ ВПРАВИ «В ОДИН КЛІК»**

Відскануйте або скористайтесь покликанням. Платформа *liveworksheets.com*

**КРОК 12**

Оздоровлюйтеся з математикою

РУХАНКА

Перейдіть за покликанням на дошку Padlet. “плоточка» *РУХАЙСЯ З МАТЕМАТИКУ*

КРОК 13

Практична задача

Перейдіть за покликанням на дошку Padlet. "плітчка" «ПРАКТИЧНА задача»
Розв'яжіть задачі в зошиті і розмістіть на дошці.



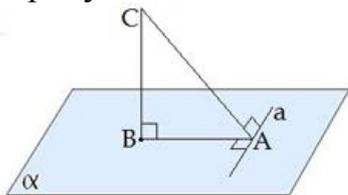
КРОК 14

ВПРАВА «ВИ ЦЕ ЗНАЄТЕ»

Відскануйте або скористайтеся покликанням . Платформа Classtime.com

Перелік питань

1. За рисунком. Запиши математично теорему про три перпендикуляри.



2. Що називають основою перпендикуляра?
3. Обчисли. Яка довжина ніжок (стійок)...



КРОК 15

ДЛЯ ДОДАТКОГО ЗАСВОЄННЯ МАТРІАЛУ (ДЗ)

ОПРАЦЮЙТЕ

ВИКОНАЙТЕ завдання на онлайн-scrum дошці. Перейшовши за покликанням кожна група учнів працює зі своїм слайдом після опрацювання результати розмішують на відповідних табличках Padlet або Google Slides.



КРОК 15

ВПРАВА «Аргументація»

Перейдіть за покликанням або скористайтеся QR-кодом і оберіть ті словосполучення, які для вас [mentimeter.com](https://www.mentimeter.com)



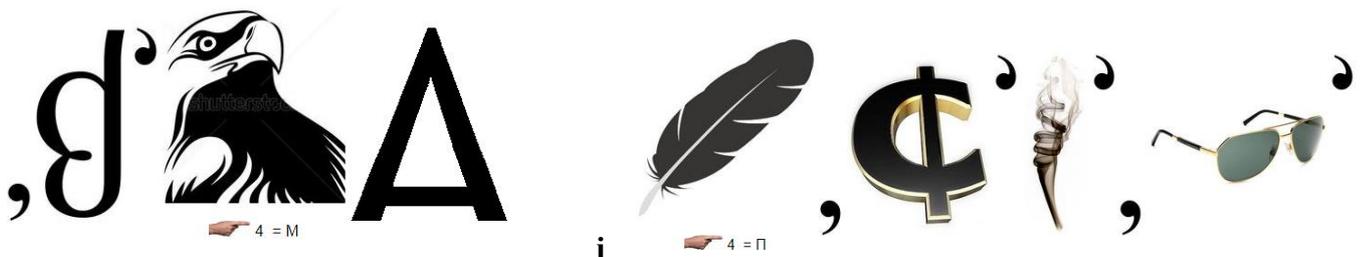
ПЕРЕЛІК ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ

*З поданого переліку учні обирають ті, які найбільше підкреслюють їхній настрій та очікування від уроку. Записують їх у текстовому полі платформи **mentimeter.com***

9. Навчитися розуму.
10. Грати очима.
11. Ламати голову.
12. Ні холодно, ні жарко.
13. Як на каторгу.
14. Баляндраси точити.
15. Не святі горшки ліплять.
16. *Можливо своє*

Додаток 3

РЕБУС



Очікувані відповіді: теорема і перпендикуляр
 Дані слова учні розміщують на платформі [mentimeter.com](https://www.mentimeter.com)

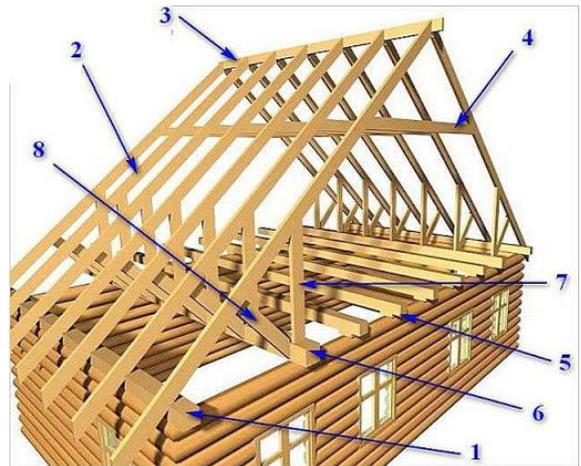
ПРОБЛЕМНА СИТУАЦІЯ

Дорогі десятикласники, пропоную вам таке запитання задачу:

Що потрібно врахувати будівельнику при встановленні конструкції даху?

Очікувані результати: відстані, кут нахилу.

А от чи правильно ви дали відповідь на запитання ви дізнаєтеся під час уроку.



Додаток 4

ТАБЛИЦЯ З КРИТЕРІЯМИ ОЦІНЮВАННЯ

Прізвище, ім'я уч.					
Вправи	Доведення теореми (1 бал)	Перші кроки (3 бали)	Що спільного? (2 бали)	Практична задача (3 бали)	Ви це знаєте (3 бали)

К-сть балів (самооцінювання)					
---------------------------------	--	--	--	--	--

ВПРАВА «ЛОТО»

ЛОТО

1. Який трикутник називають прямокутним? **У якого один кут прямий**

2. Що таке відстань?
Числове значення того, наскільки далеко знаходяться точки

3. Знайдіть значення гіпотенузи, якщо катети дорівнюють 3 см і 4 см **5 см**

4. Що таке перпендикуляр?
Відстань від точки до площини, до прямої

5. Що називають проекцією?
Відрізок, який сполучає основу перпендикуляра з основою похилої.



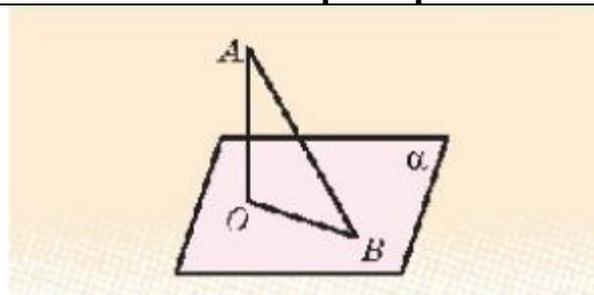


ПОЯСНЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

Скористайтеся опорним конспектом.
 Запишіть його в зошит. Проте в ході виконання давайте будемо давати віртуально давати відповіді на поставлені запитання.

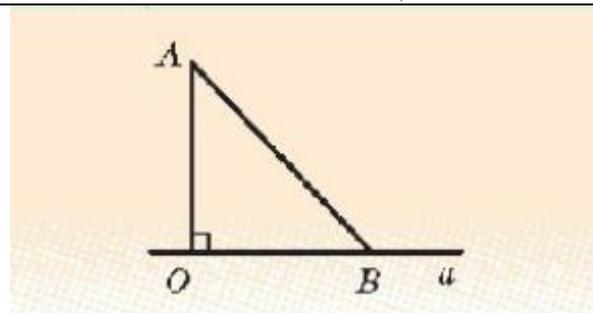
Перпендикуляр і похила

У просторі

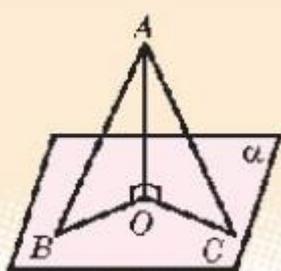


AO – відстань від точки до площини,
 $AO \perp \alpha$; O належить площині
 OB – проекція похилої

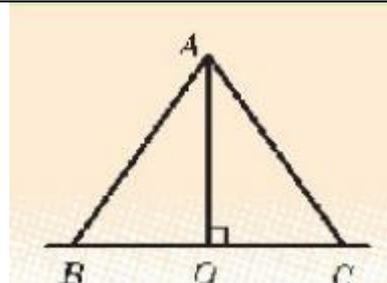
На площині



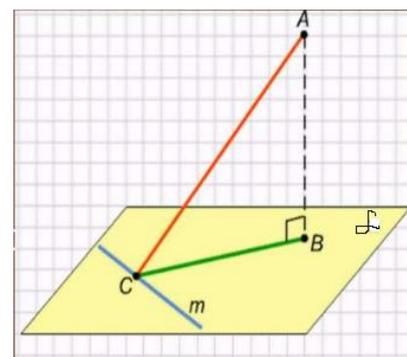
AO – відстань від точки A до прямої a,
 $AO \perp a$; O належить прямій
 OB – проекція похилої



AB – похила
 $AO < AB$
 (перпендикуляр
 є коротшим від похилої)
 $AB = AC \Leftrightarrow BO = OC$
 $AB > AC \Leftrightarrow BO > OC$



5. Як називають відрізок AB на рисунку? (Перпендикуляр)
6. Як називають відрізок AC на рисунку? (Похила)
7. А що таке m? (пряма проведена через основу C похилої)
8. Відрізок BC на рисунку це...? (Проекція)



Отож, формулювання теореми про три перпендикуляри.

Теорема 35.2 (теорема про три перпендикуляри). Якщо пряма, яка належить площині, перпендикулярна до проекції похилої до цієї площини, то вона перпендикулярна й до самої похилої. І навпаки, якщо пряма, яка належить площині, перпендикулярна до похилої до цієї площини, то вона перпендикулярна й до проекції похилої на цю площину.

Запишемо її математичною мовою.

$$m \in \alpha, m \perp BC \rightarrow m \perp AC$$

За алгоритмом учні здійснюють доведення теореми.

Доведення теореми про три перпендикуляри.
 Вставте пропущене....

1. Нехай пряма _____, яка належить площині α , _____ до проекції BC похилої AC.
2. Доведемо, що _____.
3. Маємо: $AB \perp \alpha$, отже _____. Отримали, що пряма m перпендикулярна до двох прямих AB і BC площини, які перетинаються.
4. Отже _____

Якщо

Первинне закріплення матеріалу
Вправа «перші кроки»
 інтернет-платформа *Classtime.com*

Перелік поставлених питань.

1. Вставте пропущене: Якщо пряма, яка належить площині, перпендикулярна до проекції похилої до цієї площини, то вона _____ й до самої площини.

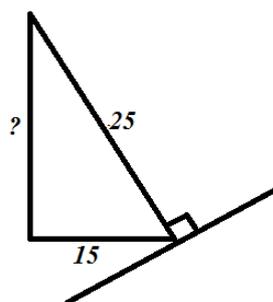
Варіанти відповідей:

1. Паралельна
2. Перпендикулярна
3. Рівна
4. Неможна визначити

2. Обчисліть за готовим рисунком.

Варіанти відповідей:

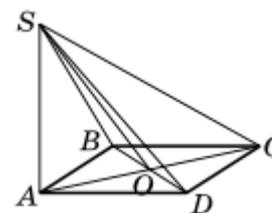
1. 20
2. 8
3. 10
4. 40



3. AS – перпендикуляр до площини квадрата $ABCD$. Виберіть з переліку усі прямокутні трикутники/

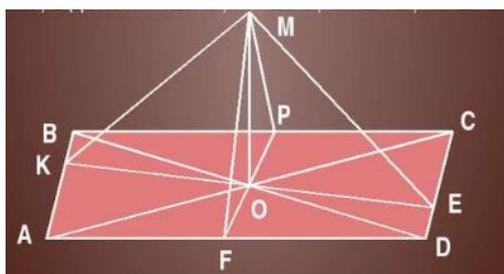
Варіанти відповідей:

1. ASD
2. ASB
3. SBD
4. SBC
5. SDC
6. SAC
7. SAO



ПРИКЛАД(учні записують в зошит, аналізують)

Задача. Відстань від точки М до кожної зі сторін ромба дорівнює 10 см, а до площини ромба – 8 см. Знайдіть радіус кола, вписано в ромб.



Розв’язання.

Нехай ABCD – ромб. $MK=MP=ME=MF= 10\text{см}$, $MO=8\text{ см}$.

За означенням відстані $MK\perp AB$, $MP\perp BC$, $ME\perp CD$, $MF\perp AD$. За ТТП $OK\perp AB$, $OP\perp BC$, $OE\perp CD$, $AD\perp OF$.

Оскільки відстані від точки М до сторін ромба рівні, то відрізки OK , OP , OE , OF також рівні, як проєкції рівних похилих. Звідси маємо т. О. – основа перпендикуляра MO – є центром кола, вписаного в ромб. Із прямокутного трикутника $МОК$ знайдемо радіус цього кола за теоремою Піфагора:

$$R = \sqrt{MK^2 - MO^2} = \sqrt{100 - 64} = 6$$

Додаток 8

ІНТЕРАКТИВНИЙ АРКУШ

КЛАС 10 ТЕМА: ТТП

ВПРАВА «ЗАГОЛОВНИМ РИСУНКОМ»

ВПРАВА «ЛОГІЧНІ ПАРИ»

Якщо проєкція дорівнює 5 см, а перпендикуляр 12 см то, позначте...?

Який кут нахилу між проєкцією та похилою, якщо похилена похилої 6, а проєкції – 3.

13
60
30

КЛАС 10 ТЕМА: ТТП

ВПРАВА «ЗАГОЛОВНИМ РИСУНКОМ»

ВПРАВА «ЛОГІЧНІ ПАРИ»

Бачать учні **Бачить результат учитель**

Додаток 9

ПРАКТИЧНА ЗАДАЧА



Учні виконують в зошиті . виконане завдання розміщують на дошку Padlet у відведеному місці.

На якій відстані від стіни потрібно поставити драбину довжиною 10 м щоб можна було добратися на горище. Висота кімнати 3 м.

Додаток 11

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

ІНСТРУКТАЖ ЩОДО ВИКОНАННЯ ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

ДАТИ ВІДПОВІДІ НА ЗАПИТАННЯ СТ. ...

ВИКОНАТИ: № ...

В групах, які створено у спільноті Telegram ви будете працювали над завданнями розміщеними на Scrum-дошці.

для зворотнього зв'язку під час дистанційного уроку

1. ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ УЧНЯ

ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ УЧНІВ
«СПІЛКУЄМСЯ ВІРТУАЛЬНО ТА РАЗОМ ЦЕМО ДО МЕТЬ»

ПРАВИЛА УЧНІВЦІ ТА НАСТАВНИКА

1. Вислухати, не перебивати
2. Вислухати не тільки вчителя
3. Вказувати на помилки дозволено
4. Виконувати завдання самостійно

ПРАВИЛА НАСТАВНИКА

1. Вислухати, не перебивати
2. Вказувати на помилки дозволено
3. Вказувати на помилки дозволено
4. Виконувати завдання самостійно

ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ УЧНІВ
Word document
padlet drive

👍 0 👎 0

Додати коментар

2. ТАБЛИЦЯ З КРИТЕРІЯМИ ОЦІНЮВАННЯ

ПРАВИЛА САМООЦІНЮВАННЯ
Завантаживши подану таблицю на свої девайси ви повинні самостійно здійснювати оцінювання своєї роботи.

1. якщо ви виконали усі кроки певного завдання то виставляєте максимально запропоновані бали.
2. якщо не усе вдалося зробити у завданнях, тоді відповідно 1б, 2б проставляєте у таблиці.
(після здійснення усього оцінювання, надсилаєте заповнену табличку у систему "Додати коментар")

3. ТЕМА "ТЕОРЕМА ПРО ТРИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРИ"

МЕТА сформуєте теорему про три перпендикуляри, доведете теорему про три перпендикуляри, сформуєте первинне усвідомлення теореми про три перпендикуляри ,сформуєте вміння використовувати теорему для розв'язування задач; виробити вміння читати математичною мовою.

👍 0 👎 0

5. ВПРАВА "ЛОТО"

ЛОТО

1. Який трикутник називають прямокутним? **У якого кута кут прямий**
2. Що таке відстань? **Найменше відстань між двома точками називають відстанню**
3. Знайдіть довжину гіпотенузи, якщо катети дорівнюють 3 см і 4 см **5 см**
4. Що таке перпендикуляр? **Відстань від точки до прямої, до прямої**
5. Що називають проекцією? **Відстань, який сполучає точку перпендикулярно з прямою називають проекцією**

ЛОТО
Powerpoint presentation
padlet drive

👍 0 👎 0

Додати коментар

5. ПРАКТИЧНА ЗАДАЧА

ПРАКТИЧНА ЗАДАЧА
У вас завдання в класі: виготовити модель лінійного перпендикуляра на площині. На свої девайси ви повинні виконати завдання довжиною 10 м щоб можна було добратися на сучасно. Висота кімнати 3 м.

ПРАКТИЧНА ЗАДАЧА
Word document
padlet drive

👍 0 👎 0

Додати коментар