

КУТ. ВИМІРЮВАННЯ КУТІВ. БІСЕКТРИСА КУТА

Пленерний урок із геометрії. 7 клас

М. Б. Федюк, м. Львів

Мета:

- ✓ *навчальна*: удосконалити вміння застосовувати набуті знання з теми «Кут. Вимірювання кутів. Бісектриса кута» в нестандартних умовах, будувати і вимірювати кути на місцевості;
- ✓ *розвивальна*: розвивати логічне мислення, пізнавальний інтерес до математики;
- ✓ *виховна*: формувати вміння зосереджуватись, виховувати прагнення знати більше.

Тип уроку: удосконалення та застосування знань і вмінь.

Форма проведення уроку: пленерний урок.

Місце проведення: подвір'я навчально-виховного комплексу.

Обладнання: вимірювальна стрічка, мотузки, віхи, астролія (або екер, або екліметр), робочі зошити (додаток 1), крейда.

Очікувані результати: учні зможуть наводити приклади кутів; пояснювати, що таке кут, градусна міра кута, рівні кути, бісектриса кута; формулювати властивості вимірювання та відкладання кутів; класифікувати кути (гострі, прямі, тупі, розгорнуті); вимірювати та, використовуючи властивості вимірювання, обчислювати градусну міру кута; будувати, вимірювати та обчислювати градусні міри кутів на місцевості підручними засобами; застосовувати вивчені означення і властивості до розв'язування задач.

ХІД УРОКУ

I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

Учитель проводить інструктаж із техніки безпеки, налаштовує учнів на роботу, роздає робочі зошити.

II. ОГолошення теми і мети уроку

Учитель. Сьогодні урок математики проведемо на шкільному подвір'ї. Будемо вчитись будувати і вимірювати кути на місцевості підручними засобами. Для цього повторимо все, що знаємо про кути.

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

» Запитання до класу

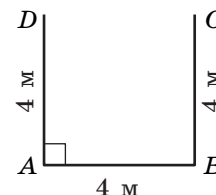
1. Яку фігуру називають кутом?
2. Як називають промінь, що ділить кут на два рівні кути?
3. У яких одиницях вимірюють кути і за допомогою якого інструмента?
4. Назвіть види кутів.
5. Сформулюйте основні властивості вимірювання кутів.

IV. УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

Учні об'єднуються в 4 групи.

Задача 1

На подвір'ї школи зробіть розмітку для проведення «флеш-мобу» у вигляді, фігури, зображеної на *рисунку*.

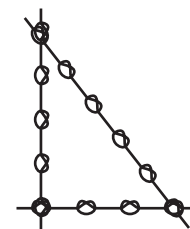


Різними для кожної з груп будуть способи побудови прямих кутів.

Спосіб 1 (виконує I група)

Прокладемо відрізок $AB = 4$ м. Прямі кути A і B побудуємо за допомогою мотузки, для цього мотузку ділимо на 12 рівних частин, відділяючи одну від одної вузликами (див. *рисунок*).

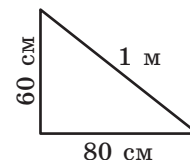
План побудови



Спосіб 2 (виконує II група)

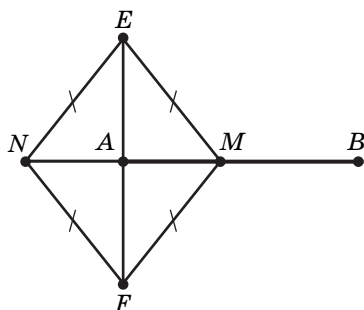
Прокладемо відрізок $AB = 4$ м. Прямі кути A і B побудуємо, використовуючи палиці довжиною 60 см, 80 см і 1 м (див. *рисунок*).

План побудови



Спосіб 3 (виконує III група)

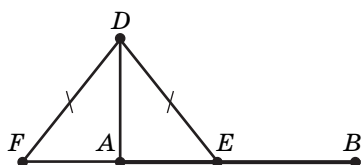
Прокладемо відрізок $AB = 4$ м (див. рисунок). На відрізку AB позначимо довільну точку M . На продовженні відрізка AB за точку A відкладемо відрізок $AN = AM$.

План побудови


Із точок M і N натягнемо по різні боки від AB по дві мотузки однакової довжини так, щоб їх інші кінці збіглися. Отримаємо точки E і F . Прокладемо відрізок EF . Отримаємо $\angle EAM = 90^\circ$.

Спосіб 4 (виконує IV група)

Прокладемо відрізок $AB = 4$ м (див. рисунок).

План побудови


На відрізку AB позначимо довільну точку E . На продовженні відрізка AB за точку A відкладемо відрізок $AF = AE$.

Із точок E і F натягнемо в один бік від AB дві мотузки однакової довжини так, щоб їх інші кінці збіглися. Отримаємо точку D . Прокладемо відрізок DA . Отримаємо $\angle DAE = 90^\circ$.

Обговорення способів побудови

Учитель. Усі чотири способи побудови прямих кутів правильні. Чому саме так, ми з вами обґрунтуємо на уроках геометрії пізніше.

Для побудови прямих кутів на місцевості використовують за наявності прилад, який називають екер. Для задання кутів у горизонтальних і вертикальних площинах використовують прилад теодоліт. Простішим приладом для вимірювання кутів на горизонтальній площині є астролябія й екліметр. Однак існують ще простіші способи вимірювання кутів на місцевості: за допомогою польового бінокля, лінійки з поділками та інших підручних засобів (сірникової коробки, олівця тощо).

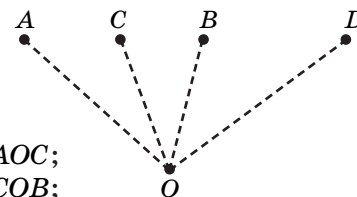
За допомогою лінійки з поділками можна виміряти кути і в градусах. Для цього лінійку з поділками треба тримати на відстані 60 см від ока і виміряти відстань між орієнтирами: 1 см на лінійці відповідатиме куту в 1° .

Учитель демонструє цей спосіб учням, після чого кожній групі пропонує розв'язати задачу 2.

Задача 2

Знайдіть кути між орієнтирами (див. рисунок):

- ✓ 1-й групі — $\angle AOC$;
- ✓ 2-й групі — $\angle COB$;
- ✓ 3-й групі — $\angle BOD$;
- ✓ 4-й групі — $\angle AOD$.

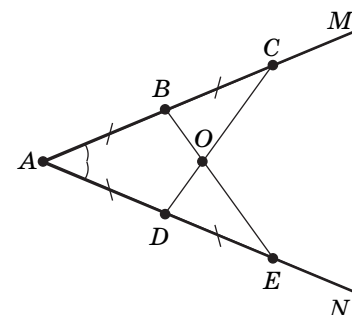


Після виконання задачі 2 групи обмінюються отриманими результатами та перевіряють, чи справджується основна властивість вимірювання кутів (учні доходять висновку: $\angle AOC + \angle COB + \angle BOD = \angle AOD$).

Учитель. Коли лінійки немає, можна використати будь-який інший предмет, наприклад, сірникову коробку, олівці тощо, розміри якого відомі.

Задача 3

На місцевості віхами позначені три точки A , M і N , що не лежать на одній прямій. Прокладіть бісектрису кута MAN .


Розв'язання

Позначимо на одній стороні заданого кута точки B і C , а на другій — точки D і E так, щоб $AB = BC = AD = DE$ (див. рисунок). Прокладемо відрізки BE і CD та знайдемо точку їхнього перетину (точку O). Прокладемо промінь AO , який буде бісектрисою заданого кута MAN .

Учитель. Строго доведення цього факту розглянемо пізніше під час вивчення теми «Рівнобедрений трикутник».

НЕСТАНДАРТНИЙ УРОК

Задача 4

На місцевості позначені точки A і B . Знайдіть точки C , D , E такі, що має місце рівність $\angle BAC = 45^\circ$, $\angle BAD = 60^\circ$, $\angle BAE = 30^\circ$.

Розв'язання

Побудуємо $\angle B = 90^\circ$ одним зі способів, запропонованих в задачі 1 (див. рисунок).

Відкладемо відрізки $BC = BF = AB$, тоді $\angle BAC = 45^\circ$ (це доведемо у 7-му класі, коли вивчатимемо тему «Прямокутний трикутник»).

На прямій AF позначимо точку G так, щоб $AG = AB$. На прямій BC позначимо точку D так, щоб $BD = CG$. Тоді $\angle BAD = 60^\circ$ (це доведемо у 8-му класі, коли вивчатимемо тему «Теорема Піфагора»).

Для побудови точки E треба прокласти бісектрису кута BAD (див. задачу 3). Тоді $\angle BAE = 30^\circ$.

V. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Через вікно квартири, де ви проживаєте, виберіть два орієнтири та знайдіть кут між ними за допомогою лінійки з поділками.

VI. ПІДСУМКИ УРОКУ

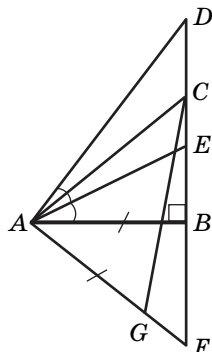
Інтерактивний прийом «Мікрофон»

Сьогодні на уроці я:

- ✓ дізнався (-лася) ...
- ✓ навчився (-лася) ...
- ✓ не вмів (-ла), а тепер вмію ...
- ✓ мені урок сподобався тим ...
- ✓ мені урок не сподобався, бо ...

ЛІТЕРАТУРА

1. Навчальна програма для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів з математики (авт. М. І. Бурда, Б. В. Кудренко, О. Я. Біляніна, А. І. Азаренкова, О. І. Буковська, Т. С. Кіндюх, О. Є. Лисенко, А. В. Милянник, Н. В. Панова, А. В. Паньков), затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804.
2. *Геометрія* : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полон-



ський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2015. — 224 с. : іл.

3. *Геометрія* : підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. С. Істер. — Київ : Генеза, 2015. — 184 с.
4. *Геометрія* : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова — К. : Видавництво «Відродження», 2015. — 192 с.
5. Бурда М. І., Тарасенкова Н. А. *Геометрія* : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. — К. : Видавничий дім «Освіта», 2015. — 208 с.
6. *Усі уроки геометрії. 7 клас.* / С. П. Бабенко, І. С. Маркова — Х. : Вид. група «Основа», 2015. — 284, [4] с. (Серія «Усі уроки»).
7. Сергеев И. М., Олехник С. М., Гашков С. Б. *Примени математику.* — М. : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. — 240 с.

ДОДАТОК 1

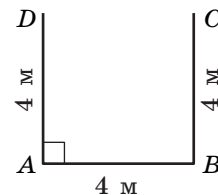
РОБОЧИЙ ЗОШИТ УЧНЯ

Запитання до класу

1. Яку фігуру називають кутом?
2. Як називають промінь, що ділить кут на два рівні кути?
3. У яких одиницях вимірюють кути і за допомогою якого інструмента?
4. Назвіть види кутів.
5. Сформулюйте основні властивості вимірювання кутів.

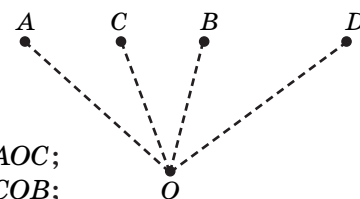
Задача 1. На подвір'ї школи зробіть розмітку для проведення «флеш-мобу» у вигляді, фігури, зображеної на рисунку.

Розв'язання



Задача 2. Знайдіть кути між орієнтирами (див. рисунок):

- ✓ 1-й групі — $\angle AOC$;
- ✓ 2-й групі — $\angle COB$;



✓ 3-й групі — $\angle BOD$;

✓ 4-й групі — $\angle AOD$.

Розв'язання

Задача 3. На місцевості віхами позначені три точки A , M і N , що не лежать на одній прямій. Прокладіть бісектрису кута MAN .

Розв'язання

Задача 4. На місцевості позначені точки A і B . Знайдіть точки C , D , E такі, що має місце рівність $\angle BAC = 45^\circ$, $\angle BAD = 60^\circ$, $\angle BAE = 30^\circ$.

Розв'язання

Домашнє завдання

Через вікно квартири, де ви проживаєте, виберіть два орієнтири та знайдіть кут між ними за допомогою лінійки з поділками.

Розв'язання

Організація інтегрованих проектів з використанням різних змістових ліній!



Наскрізнi лiнii — це соцiально значущi надпредметнi теми, що сприяють розвитку в учнiв здатностi застосовувати набутi знання в рiзних ситуацiях i формують уявлення про суспiльство в цiлому. Новi посiбники мiстять добiрку рiзноманiтних iнтегрованих проектiв для втілення наскрізних ліній за такими напрямками:

- «Здоров'я і безпека»;
- «Екологічна безпека та сталий розвиток»;
- «Підприємливість і фінансова грамотність»;

Матеріали посiбникiв можуть застосовувати у своїй педагогiчнiй практицi вчителi рiзних навчальних дисциплiн середньої та старшої школи пiд час проведення iнтегрованих урокiв, виховних занять i позашкiльних заходiв.

Код	Назва	Стор.	Ціна
20КЛК002*	Інтегровані проекти. Здоров'я і безпека	176	65,00
20КЛК003	Інтегровані проекти. Екологічна безпека та сталий розвиток	160	60,00
20КЛК004	Інтегровані проекти. Підприємливість та фінансова грамотність	160	60,00

*Незабаром у продажу

Замовляйте першими за найвигоднішими цінами лише у ВГ «Основа»!

Замовлення можна зробити:

☎ за тел.: 0-800-505-212

✉ на сайті: <http://book.osnova.com.ua>

Вартість поштової доставки Укрпоштою — 28,90 грн.

Тарифи інших перевізників дізнавайтеся додатково.

ОСНОВА