

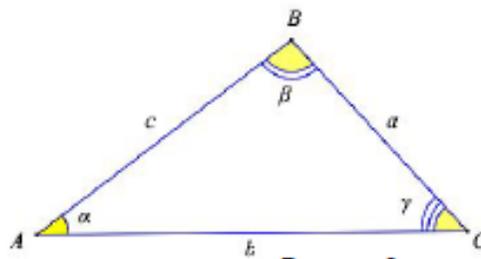
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Дисциплина: Математика

Специальность: 21.02.08 Прикладная геодезия

| | |
|--|---|
| Тема занятия | Тригонометрия на местности |
| Содержание темы | Использование тригонометрических формул в профессиональных задачах геодезии |
| Тип занятия | Практическое занятие |
| Формы организации учебной деятельности | Индивидуально-групповое |

| Этапы занятия | Деятельность преподавателя | Деятельность студентов | Планируемые образовательные результаты | Типы оценочных мероприятий |
|--|---|--|--|---|
| 1. Организационный этап занятия. Мотивация учебной деятельности | | | | |
| Создание рабочей обстановки, актуализация мотивов учебной деятельности | Подготовка студентов к работе на занятии, отметка в журнале учебных занятий отсутствующих студентов. | - Демонстрируют готовность к активной работе; - формулируют тему урока, записывают; - формулируют цель урока, записывают | ОК 01. ОК 06 | Устный опрос |
| Актуализация содержания, необходимого для выполнения практической работы | - Мотивирует учебную деятельность через осознание обучающимися практической и профессиональной значимости применяемых знаний и умений | -Отвечают на вопросы; вспоминают школьный курс геометрии | ОК 01. ОК 06 ПК 1.1 ПК 1.7 | Устный опрос Защита самостоятельной работы |



Теорема синусов: Во всяком треугольнике квадрат стороны пропорциональны синусам противолежащих углов: $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$

Теорема косинусов: Во всяком треугольнике квадрат стороны равен сумме квадратов двух других его сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними:

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

2. Первичное усвоение новых знаний

Осмысление содержания заданий практической работы, последовательности выполнения действий при выполнении заданий

Предлагает выполнить практическую работу по бригадам
 - разбиться на бригады по 4 человека, выбрать ответственного;
 - определиться с планом решения задачи

Выполняют работу согласно предложенному плану

ОК 04, ОК 5
 ОК 06
 ПК 1.1 ПК 1.7

Устный опрос

Перенос
приобретенных
знаний и умений,
первичное
применение

Предлагает вместе
определить недоступное расстояние

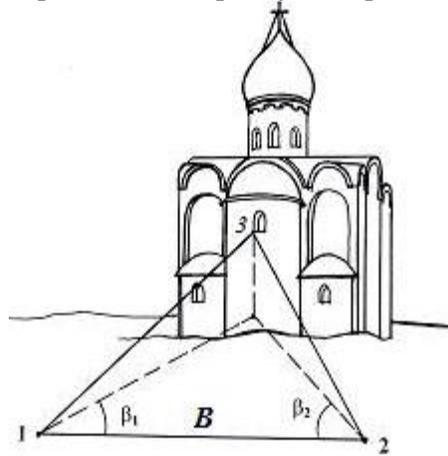


Рис. 6.1

$$S_{1-3} = \frac{B \sin(\beta_2)}{\sin(\beta_1 + \beta_2)}$$

Предлагает вместе определить
горизонтальный размер детали
объекта

Работают фронтально, задают вопросы на
уточнение

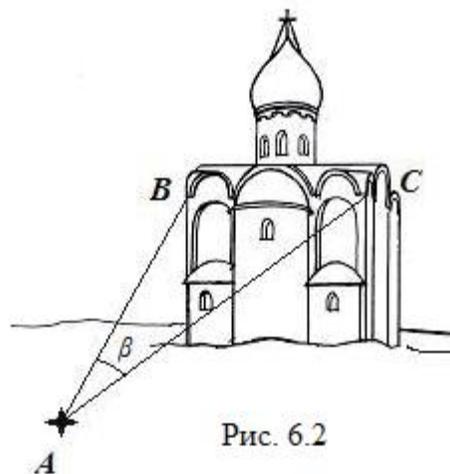


Рис. 6.2

$$S_{BC} = \sqrt{S_{AB}^2 + S_{AC}^2 - 2S_{AB}S_{AC} \cos(\beta)}$$

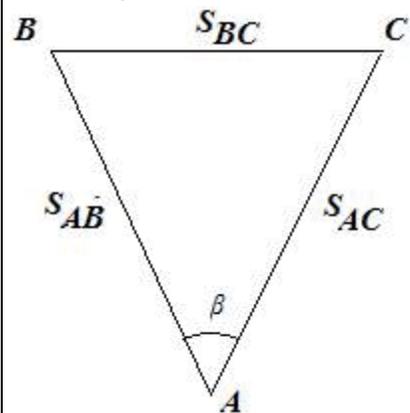


Рис. 6.3

Самостоятельное выполнение заданий в соответствии с инструкцией

Контролирует деятельность обучающихся, консультирует при необходимости

Оформляют практическую работу в тетрадях по бригадам
Задача 1. На местности (рис. 6.1) разбивается базис В1концы которого

Наблюдение

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>закрепляются кольшками, арматурой и т.д. (точки 1 и 2). Базис разбивают таким образом, чтобы угол засечки 132 был не менее 25–30°.</p> <p>С помощью какого либо мерного прибора (рулетки, мерной ленты и др.) измеряется длина базиса.</p> <p>В точке 1 устанавливают теодолит и центрируют его с необходимой точностью. На объекте выбирается интересующая нас точка, до которой необходимо определить расстояние и измеряется угол β_1. Чтобы измерить внутренний угол треугольника 312 (β_1), за начальное направление необходимо принять точку 3.</p> <p>Затем теодолит устанавливают в точке 2 и измеряют угол β_2. В этом случае, за начальное направление принимают точку 1.</p> <p>Для вычисления длины сторон треугольника используют теорему синусов</p> <p>В треугольнике измерены стороны: базис (1,2); β_1, β_2. Вычислите длины сторон</p> <p>Задача 2. В точке <i>A</i> (рис. 6.2) устанавливают теодолит и центрируют его с необходимой точностью. Определяют расстояния <i>SAB</i> и <i>SAC</i> Расстояния определяют непосредственно (рулеткой или еще чем либо) или</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|------|--------------------------|
| | | косвенно. Измеряется угол β . На рис. 6.3 показана ортогональная проекция выполненных измерений. Для вычисления стороны SBC воспользуемся теоремой косинусов. | | |
| Обобщение и систематизация результатов выполнения | Предлагает представить продукт практической работы | Обучающиеся (представители бригад) демонстрируют необходимые расчеты | | Защита работ |
| 3. Заключительный этап занятия | | | | |
| Подведение итогов работы; фиксация достижения целей (оценка деятельности обучающихся); определение перспективы дальнейшей работы | <ul style="list-style-type: none"> - предлагает вернуться к цели учебного занятия, определить компоненты ее достижения; - предлагает провести самооценку; - благодарит за активную работу | <ul style="list-style-type: none"> - анализируют компоненты достижения цели учебного занятия; - оценивают работу друг друга, аргументируют свои ответы | ОК 6 | Устный опрос, самооценка |