План-конспект зачетного урока

 по математике

на тему «Формула Герона. Решение треугольников»

проведенного студенткой-практиканткой 4 курса факультета математики и ТП специальности «Математика (научно-педагогическая деятельность)»

Учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»

Чаус Викторией Валентиновной

в период педагогической практики в ГУО «Средняя школа №27 г.Гомель»

28.02.2020г

Студент-практикант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Чаус

Оценка за урок \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Учитель математики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.С. Судас

Гомель 2020

**Класс:** 9 «Б»

**Тема**: Формула Герона. Решение треугольников

**Цель урока:** познакомить учащихся с формулой Герона и её применением при решении задач

**Задачи урока:**

**Обучающие:**

* расширить знания о формулах площади треугольников;
* учить применять формулу Герона при решении задач;
* уметь применять полученные знания при решении.

**Развивающие:**

* развитие логического мышления, математическойречи, памяти;
* стимулирование самостоятельной творческой деятельности детей;
* развитие умений обобщать систематизировать и применять знания, полученные ранее.

**Воспитательные:**

* формирование навыков самостоятельной работы;
* способствовать развитию любознательности и творческой деятельности;
* воспитание умения слушать и принимать мнение других, умение аргументировано отстаивать свою точку зрения.

**Тип урока:** комбинированный урок

**План урока**

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Сообщение темы урока. Постановка цели
4. Объяснение нового материала
5. Закрепление материала
6. Подведение итогов. Рефлексия. Выставление отметок
7. Домашнее задание

**Ход урока**

1. **Организационный момент**

Добрый день! Проверьте вашу готовность к уроку. Перед изучением темы, давайте повторим основные определения предыдущих уроков, которые помогут вам в освоении нового материала.

1. **Актуализация знаний**
2. Сформулируйте теоремы косинуса и синуса?
3. Какие формулы для вычисления треугольников вы знаете?
4. Как найти периметр треугольника?
5. Как найти полупериметр треугольника?
6. **Сообщение темы урока. Постановка цели**

Вы научились находить площадь произвольного треугольника с известными:

1. Стороной и высотой, проведённой к этой стороне
2. Сторонами и углу между ними

Сегодня мы познакомимся с тем, как можно найти площадь треугольника, если известны три его стороны.

1. **Объяснение нового материала**

**Теорема (формула Герона).**

Площадь треугольника со сторонами *a*, *b* и *c* можно найти по формуле $S=\sqrt{p\left(p-a\right)\left(p-b\right)(p-c)}$, где $p=\frac{a+b+c}{2}$ – полупериметр треугольника.

*α*

*b*

*c*

*a*

C

A

B

Доказательство. $S\_{ABC}=\frac{1}{2}bc\sin(α)$. Из основного тригонометрического тождества $sin^{2}α+cos^{2}α=1$ следует, что $\sin(α)=\pm \sqrt{1-cos^{2}α}$. Для 0º<α<180º синус положительный. Поэтому $S\_{ABC}=\frac{1}{2}bc\sqrt{1-cos^{2}α}$. Из теоремы косинусов $\cos(α)=\frac{b^{2}+c^{2}-a^{2}}{2bc}$, откуда $cos^{2}α=\left(\frac{b^{2}+c^{2}-a^{2}}{2bc}\right)^{2}$. Тогда $S\_{ABC}=\frac{1}{2}bc\sqrt{1-\left(\frac{b^{2}+c^{2}-a^{2}}{2bc}\right)^{2}}= \frac{1}{2}bc\sqrt{\left(1+\frac{b^{2}+c^{2}-a^{2}}{2bc}\right)\left(1-\frac{b^{2}+c^{2}-a^{2}}{2bc}\right)}=bc\*\frac{1}{bc}\*\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^{2}\*\frac{(b+c)^{2}-a^{2}}{2}}\*\frac{a^{2}-(b-c)^{2}}{2}=\sqrt{\frac{b+c+a}{2}\*\frac{b+c-a}{2}\*\frac{a-b+c}{2}\*\frac{a+b-c}{2}}$. Так как $\frac{b+c-a}{2}=\frac{b+c+a-2a}{2}=p-a$, $\frac{a-b+c}{2}=\frac{a+b+c-2b}{2}=p-b$, $\frac{a+b-c}{2}=\frac{a+b+c-2c}{2}=p-c$, то $S=\sqrt{p\left(p-a\right)\left(p-b\right)(p-c)}$. Теорема доказана.

1. **Закрепление материала.**

Закрепление темы с использованием самопроверки.

**Вариант 1.**

Стороны треугольника *a=*13, *b=*14, *c=*15. Найдите:

1. Полупериметр треугольника $p=\frac{a+b+c}{2}$
2. Значение выражений $p-a, p-b, p-c$
3. Площадь треугольника по формуле $S=\sqrt{p\left(p-a\right)\left(p-b\right)(p-c)}$

**Вариант 2.**

Стороны треугольника *a=*3, *b=*7, *c=*8. Найдите:

1. Полупериметр треугольника $p=\frac{a+b+c}{2}$
2. Значение выражений $p-a, p-b, p-c$
3. Площадь треугольника по формуле $S=\sqrt{p\left(p-a\right)\left(p-b\right)(p-c)}$

**223** При помощи формулы Герона найдите площадь треугольника со сторонами:

1. 7 см, 15 см, 20 см

Решение.

$$p=\frac{7+15+20}{2}=\frac{42}{2}=21(см)$$

$S=\sqrt{21\left(21-7\right)\left(21-15\right)(21-20)}=\sqrt{21\*10\*6\*1}=42$(см)

Ответ: 42 см

**Гимнастика для глаз:**

Каждое упражнение выполнять 6 – 8 раз.

Движение глаз по горизонтальной линии вправо-влево.

Движение глаз по вертикальной линии вверх-вниз.

Положить ладони на закрытые глаза, сделать резкий глубокий вдох через нос, затем выполняем медленный выдох через рот, через 20-30 секунд убираем ладони и открываем глаза.

**225** Найдите наибольшую высоту треугольника со сторонами 20 см, 13 см, 11 см.

Дано: ∆*ABC*, *AС*=20 см, *BС*=13 см, *AВ*=11 см, *СН* - высота

Н

В

С

А

Найти: *СН*

Решение: 1) Наибольшей высотой является та высота, которая проведена к меньшей стороне.

 $p=\frac{AB+BC+AC}{2}=\frac{20+13+11}{2}=22(см)$

2) $S\_{ABC}=\sqrt{22\left(22-20\right)\left(22-13\right)\left(22-11\right)}=\sqrt{22\*2\*9\*11}=66$

3)$S\_{ABC}=\frac{1}{2}\*CH\*AB$

 $66=\frac{1}{2}\*CH\*11$, $CH=\frac{2\*66}{11}=12(см)$

Ответ: 12 см

1. **Подведение итогов. Рефлексия. Выставление отметок**

1. Какую тему мы сегодня изучили?

2. Когда можно применить формулу Герона?

3.Что нового для себя узнали?

**7.** **Домашнее задание**

Задание на дом: №223(б), №225(б).