Урок №277-278

Тема урока: Обьем прямой призмы

1. **Изучение нового материала**

Цель: изучить теорему об объеме прямой призмы.

Докажем теорему. **Объём прямой призмы равен произведению площади основания на высоту.** Сначала докажем теорему для треугольной прямой призмы, а затем – для произвольной. (Доказательство теоремы ведется с помощью беседы).

Дано: прямая призма

 Доказать: $V=S\_{осн}∙h$

 Доказательство

1. $ABCA\_{1}B\_{1}C\_{1}$ - прямая призма. Проведем высоту $BD ⏊ AC$, которая делит $∆ABC$ на два треугольника $∆ABD и ∆BDC$. Плоскость $\left(BDD\_{1}\right)$разделяет данную призму на две призмы, основаниями которых являются прямоугольные треугольники $∆ABD и ∆BDC$. Поэтому объемы этих призм соответственно равны:

$$V\_{1}=S\_{ABD}∙h$$

$$V\_{2}= S\_{BDC}∙h $$

По свойству 2 (если тело составлено из нескольких тел, то его объем равен сумме объемов этих тел)

$$V= V\_{1}+ V\_{2}$$

$$V= S\_{ABD}∙h+ S\_{BDC}∙h= (S\_{ABD}+ S\_{BDC})∙h ⟹ $$

$$V= S\_{осн}∙h$$

1. Докажем теорему для произвольной прямой призмы с высотой$h$ и площадью основания S. Такую призму можно разбить на прямые треугольные призмы с высотой $h$. Выразим объем каждой треугольной призмы по формуле и сложим эти объемы. Вынося за скобки общий множитель $h$, получим в скобках сумму площадей оснований треугольных призм, т. е. площадь *S* основания исходной призмы. Таким образом, объем исходной призмы равен $V=S\_{осн}∙h$. Теорема доказана.
2. **Закрепление изученного материала в ходе выполнения упражнений**

*Цель:* выработать навыки решения задач с использованием формулы объема прямой призмы.

Задача 1. (устно) Найти объем прямой призмы с высотой 5см, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 4 и 6 см.

Решение: $V=S\_{осн}∙h$, $S\_{ромба}= \frac{1}{2}d\_{1}∙ d\_{2}$ = 12 ($см^{2}$), $V=12∙5=60 (см^{3})$

Задача 2. Суточное выпадение осадков составило 20 мм. Сколько воды выпало за сутки на треугольную (правильный треугольник) клумбу со стороной 4 м?

Решение: 20 мм = 0,02 м; $S\_{тр}= \frac{1}{2} ∙4∙4∙ \sin(60)=4\sqrt{3} \left(м^{2}\right)$

$V=S\_{осн}∙h$, $V= 4\sqrt{3} ∙0,02=0,08\sqrt{3} \left(м^{3}\right)$

Задача 3. (В16) Най­ди­те объем пра­виль­ной ше­сти­уголь­ной приз­мы, сто­ро­ны ос­но­ва­ния ко­то­рой равны 1, а бо­ко­вые ребра равны $\sqrt{3}$
 

Решение: $S\_{тр}= \frac{1}{2} ∙1∙1∙ \sin(60)= \frac{\sqrt{3}}{4}$, $S\_{осн}=6 ∙ \frac{\sqrt{3}}{4}=1,5\sqrt{3},$

$ $ $V= 1,5\sqrt{3} ∙ \sqrt{3}=4,5$

1. **Информация о домашнем задании**

П. 76, №663 (в – 1 уровень, г- 2 уровень), №664.