

План отчета на 8 и 10 апреля (6 часов)

1. **Читаем лекцию 1**, отвечаете на вопросы

- Что называется многогранником? Какая поверхность называется параллелепипедом? Тетраэдром?
- Что называют гранями многогранника? Вершинами? Ребрами? Диагональю?
- Какой многогранник называется выпуклым?

2. Записываем задачи, разбираем.

3. **Читаем лекцию 2**. Отвечаем на вопросы

- Что такое призма? Какие бывают призмы? На какие виды делятся?
- От чего зависит правильная призма или наклонная, прямая или нет?
- Сформулируйте теорему о площади боковой поверхности прямой призмы и назовите формулу, которой она выражается.

4. Разбираем задачи.

5. **Выполняем практическую работу**. Ее решение присылаем на электронную почту до 11.04.2020

Alevtina_sokolov@mail.ru

Работу подписываем Группа_Фамилия Имя

Лекция 1.«ПОНЯТИЕ МНОГОГРАННИКА. ПРИЗМА».

ЦЕЛЬ УРОКА:

Цель: - организовать деятельность учащихся по формированию у них понятия «многогранник», представление об элементах многогранника, видах многогранника, понятия «призма», представление об элементах призмы, видах призмы.

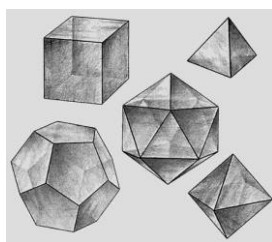
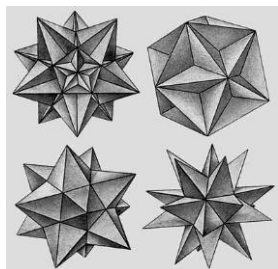
- актуализировать личностный смысл учащихся к изучению данной темы,
- создать условия для развития познавательного интереса учащихся.

ХОД УРОКА.

1. **Организационный момент. Формулировка целей урока.**

Учитель. Сегодня, после перерыва для изучения алгебры, мы возвращаемся к геометрии. Тема нашего сегодняшнего урока «Понятие многогранника. Призма»

Понятие
многогранника.
Призма.



10 класс.

Цель нашего урока: - организовать деятельность учащихся по формированию у них понятия «многогранник», представление об элементах многогранника, видах многогранника, понятия «призма», представление об элементах призмы, видах призмы.

2. Актуализация знаний.

Забегая вперед, скажу, что с 2-мя многогранниками мы уже знакомились. Это тетраэдр и параллелепипед. Поэтому начальное представление о многогранниках вы имеете. Но что же это такое с научной точки зрения мы должны разобраться на уроке. А прежде чем приступить к изучению нового материала, проверим, что вы помните и уже знаете. В качестве домашнего задания было задано повторить пункты 12, 13, 24. Насколько вы подготовились к изучению нового материал мы проверим с помощью теста.

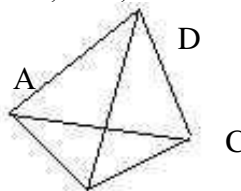
**Тест по теме "Тетраэдр и параллелепипед"
(красным цветом выделены ответы)**

Вариант 1

1. Параллелепипедом называется поверхность, составленная из **двух равных параллелограммов ABCD и $A_1B_1C_1D_1$** и **четырех параллелограммов**
2. Параллелограммы, из которых составлен параллелепипед, называются **гранями** их стороны **ребрами**, а вершины параллелограммов – **вершинами** параллелепипеда.
3. Две грани, **имеющие общее ребро** называются смежными, а **не имеющие общих ребер** - противоположными.
4. Дополните утверждение: противоположные грани параллелепипеда **параллельны и равны**
5. Дополните утверждение: диагонали параллелепипеда **пересекаются в одной точке и делятся этой точкой пополам**
6. Продолжите предложение. Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен **сумме квадратов трех его измерений**

Вариант 2

1. Поверхность, составленная из четырех треугольников, называется **тетраэдр**
2. Треугольники, из которых состоит тетраэдр, называются **гранями** их стороны **ребрами**, а точки **вершинами**
3. Два ребра тетраэдра, не имеющие общих вершин, называются **противоположными**
4. Тетраэдр изображается в виде **четырёхугольника** при этом невидимые линии изображаются **пунктирными** линиями.
5. В тетраэдре ABCD:
ABC - **основание**
ABD, ACD, BCD – **боковые грани**



6. Для каждого из ребер тетраэдра ABCD подберите противоположное
- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. AB | 2. AC | 3. BC |
| A. BD | B. AD | C. CD |
- Ответ:
1. **C** 2. **A** 3. **B**

3. Объяснение нового материала.

Учитель. В книге немецкого биолога Э. Геккеля «Красота форм в природе» можно прочитать такие строки: **"Природа вскармливает на своем лоне неисчерпаемое"**

количество удивительных созданий, которые по красоте и разнообразию далеко превосходят все созданные искусством человека формы".

Многие многогранники изобрел не человек, а создала природа в виде кристаллов (соли, хрустала, льда)

Друза кристаллов кварца (горный хрусталь), 9 см, найден на Урале.

Шеллит, 5 см, найден в Китае (блочное строение кристалла)

Скелет одноклеточного организма феодарии по форме напоминает икосаэдр

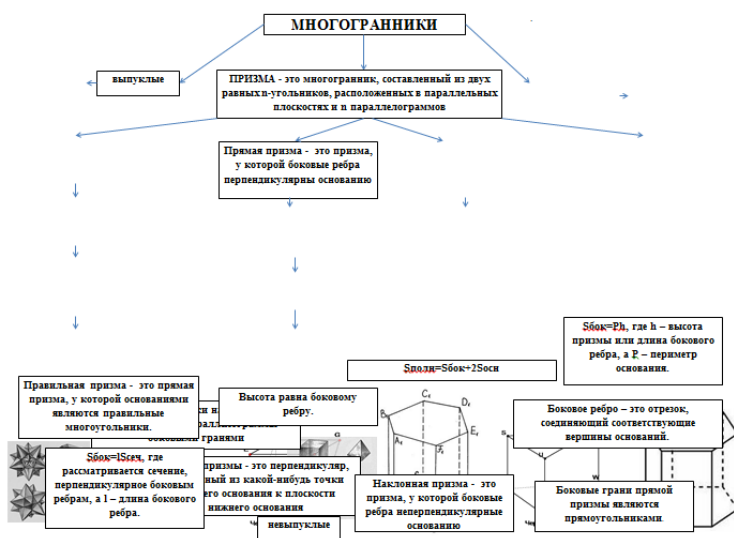
Человек проявляет интерес к многогранникам на протяжении всей своей сознательной деятельности – от двухлетнего ребенка, играющего деревянными кубиками, до зрелого математика. Некоторые из тел встречаются в природе в виде кристаллов, другие – в виде вирусов, а у человека многогранники находят применение в архитектуре.

Итак, многие тела, строения в окружающем нас мире имеют форму многогранников, поэтому знать свойства многогранников, уметь определять их на вид нам просто необходимо.

Так, что же такое многогранник, вы узнаете изучив видео. Слушаем внимательно, запоминаем, делаем заметки, так как по новому материалу будете выполнять работу.

Видео – диск «Стереометрия» часть 1 (6 минут)

Изучив видео, я предлагаю, структурировать новый материал, составив схему, дополнив ее, определениями и чертежами, которые приведены ниже.



После выполнения задания, ребята по сети отправляют работы в папку. На выбор демонстрируем одну из них на экране и прошу прокомментировать, если необходимо исправить.

Распечатать схему и раздать каждому из учеников.

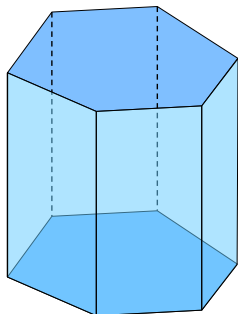
4. Решение задач по новой теме.

Устная работа

Задача 1.

Сколько вершин, ребер, граней имеет шестиугольная призма? (вершин 12, ребер 18, граней - 8)

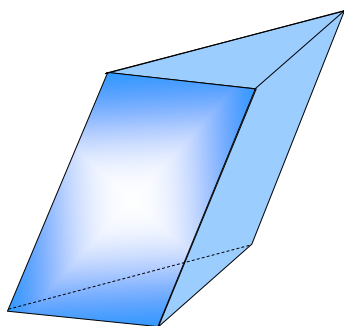
Сколько вершин, ребер, граней имеет шестиугольная призма?



Задача 2.

Какое наименьшее число граней, ребер, вершин может иметь призма? (вершин - 6, ребер - 9, граней - 5)

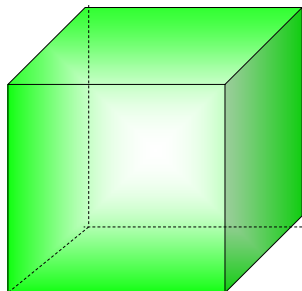
Какое наименьшее число граней, ребер, вершин может иметь призма?



Задача 3.

Как называется призма, у которой каждая грань может служить основанием? (куб)

Как называется призма, у которой каждая грань может служить основанием?



Задача 4.

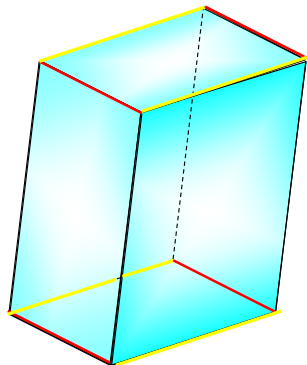
Три измерения прямоугольного параллелепипеда равны 1м, 2м, 3м. Найдите:

А) сумму длин всех его ребер, (24)

Три измерения прямоугольного параллелепипеда равны 1 м, 2 м, 3 м.

Найдите:

сумму длин всех его ребер



Решение.

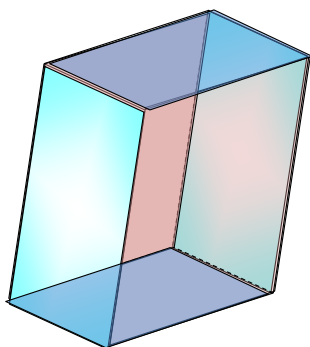
$$4 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 4 \cdot 3 = \\ = 4 + 8 + 12 = 24 \text{ (м)}$$

Ответ. 24 м

Б) сумму площадей всех его граней, $(1 \cdot 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3 \cdot 2 + 1 \cdot 3 \cdot 2 = 4 + 12 + 6 = 22)$

Три измерения прямоугольного параллелепипеда равны 1 м, 2 м, 3 м. Найдите:

сумму площадей всех его граней



Решение.

$$1 \cdot 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3 \cdot 2 + 1 \cdot 3 \cdot 2 = \\ = 4 + 12 + 6 = 22 \text{ (м}^2\text{)}$$

Ответ. 22 м²

Задача 5.

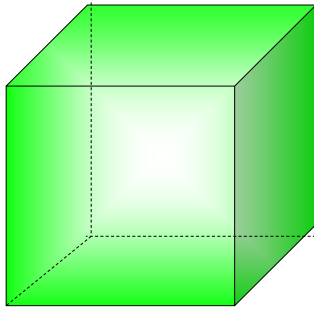
Куб имеет длину ребра 1 м. Найдите:

А) сумму длин всех его ребер, (12)

Б) сумму площадей всех его граней, (6)

Куб имеет длину ребра 1 м. Найдите:

- А) сумму длин всех его ребер,
- Б) сумму площадей всех его граней,



Решение.

А) $12 \cdot 1 = 12$ (м)

Б) $6 \cdot 1 \cdot 1 = 6$ (м²)

Ответ. А) 12 м,

Б) 6 м²

Лекция 2. Призма. Площадь поверхности призмы

Цель урока:

образовательная: познакомить учащихся с понятием призмы и видами призм, понятием площади полной и боковой поверхностей призмы, с доказательством теоремы о площади боковой поверхности прямой призмы, научить применять формулы для вычисления площадей при решении задач;

развивающая: развивать вычислительные навыки, логическое и пространственное мышление, речь учащихся;

воспитательная: воспитывать интерес к предмету, аккуратность при выполнении чертежей.

Форма урока: урок-лекция.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Метод обучения: дедуктивно-репродуктивный метод.

Требования к ЗУН: учащиеся должны знать понятие призмы и виды призм, понятие площади полной и боковой поверхностей призмы, формулировку и доказательство теоремы о площади боковой поверхности прямой призмы, уметь применять формулы для вычисления площадей при решении задач по данной теме.

Оборудование: ПК, экран, проектор, мультимедиа презентация, бланки с лекциями.

План урока:

I. Орг. момент (2 мин)

II. Актуализация знаний. (5 мин.)

III. Изучение нового материала (20 мин)

1. *Формирование понятия призмы.*
2. *Виды призм: прямая, наклонная правильная.*
3. *Формирование понятия площадей полной и боковой поверхностей призмы.*
4. *Доказательство теоремы о площади боковой поверхности прямой призмы.*

IV. Первичное закрепление материала. (13 мин)

V. Подведение итогов (5 мин)

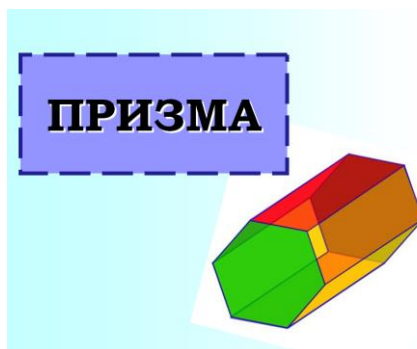
VI. Домашнее задание. (1 мин)

Ход урока:

I. Орг. момент

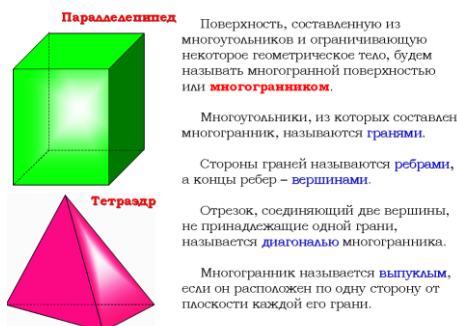
Приветствие учеников, проверка готовности учащихся к уроку, проверка отсутствующих.

Учитель: (слайд 1) Мы с вами приступили к изучению новой большой главы: «Многогранники». Тема нашего сегодняшнего урока: «Призма». Мы поговорим о видах призм, познакомимся с понятием площади поверхности призмы, с теоремой о площади боковой поверхности прямой призмы и затем рассмотрим задачи.



II. Актуализация знаний.

Учитель: (слайд 2) Призма является многогранником. С какими многогранниками мы уже знакомы?



Ученик: Параллелепипед, тетраэдр.

Учитель:

- Что называется многогранником? Какая поверхность называется параллелепипедом? Тетраэдром?
- Что называют гранями многогранника? Вершинами? Ребрами? Диагональю?
- Какой многогранник называется выпуклым? (ответы детей, демонстрация слайда)

III. Изучение нового материала

Учитель раздает учащимся бланки с лекцией.

Учитель: Перейдем к изучению нового материала. Возьмите бланки с лекциями и запишите число и тему урока «Призма. Площадь поверхности призмы».

ТЕМА : Призма. Площадь поверхности призмы

1. Формирование понятия призмы

Учитель: Призма тоже многогранник. Значит, в первую очередь, что мы будем понимать под призмой?

Ученик: Это поверхность, составленная из многоугольников.

Учитель: Какие элементы можно выделить у призмы?

Ученик: Основания, боковые грани, вершины, ребра.

Учитель: Теперь нам нужно разобраться, из каких именно многоугольников составлена поверхность и сколько их. У призмы 2 основания, основаниями являются два равных многоугольника, которые лежат в параллельных плоскостях, а остальные грани, боковые, – параллелограммы. Их столько, сколько и углов у многоугольника в основании.

Учитель: Итак, как мы можем сформулировать определение призмы?

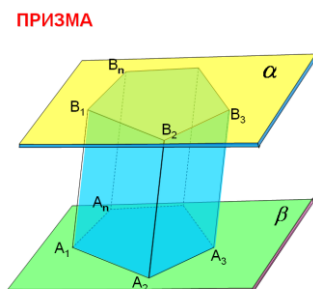
Ученик: Призмой называется многогранник, составленный из двух равных многоугольников, лежащих в параллельных плоскостях, и параллелограммов

Учитель: Запишите в бланки это определение призмы.

Запись в бланках:

Призмой называется многогранник, составленный из двух равных многоугольников, лежащих в параллельных плоскостях, и параллелограммов

Учитель: (слайд 3) Рассмотрим два равных многоугольника $A_1A_2\dots A_n$ и $B_1B_2\dots B_n$, расположенных в параллельных плоскостях α и β так, что отрезки $A_1B_1, A_2B_2\dots A_nB_n$, соединяющие соответственные вершины многоугольников, параллельны. Каждый из n четырехугольников $A_1A_2B_2B_1, A_1A_2B_2B_1, \dots, A_nA_1B_1B_n$ является параллелограммом.

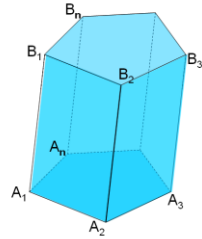


Учитель: Перед нами многогранник, составленный из двух равных многоугольников $A_1A_2\dots A_n$ и $B_1B_2\dots B_n$, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов $A_1A_2B_2B_1, A_2A_3B_3B_2, \dots, A_nA_1B_1B_n$. Что мы получили?

Ученик: Призму.

Учитель: (слайд 3) Правильно. Многоугольники $A_1A_2\dots A_n$ и $B_1B_2\dots B_n$ называются *основаниями*, а $A_1A_2B_2B_1, A_1A_2B_2B_1, \dots, A_nA_1B_1B_n$ – *боковыми гранями* призмы, а отрезки $A_1B_1, A_2B_2\dots A_nB_n$ – ее *боковыми ребрами*.

ПРИЗМА



Многогранник, составленный из двух равных многоугольников $A_1A_2\dots A_n$ и $B_1B_2\dots B_n$, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов, называется **призмой**.

n -угольная призма.

Многоугольники $A_1A_2\dots A_n$ и $B_1B_2\dots B_n$ – основания призмы.

Параллелограммы $A_1A_2B_2B_1, A_2A_3B_3B_2, \dots, A_nA_1B_1B_n$ – боковые грани призмы.

Отрезки $A_1B_1, A_2B_2, \dots, A_nB_n$ – боковые ребра призмы.

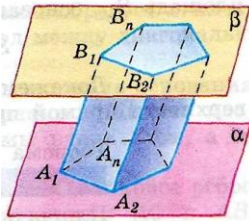
Учитель: Подумайте и скажите, как можно обозначить пирамиду?

Ученик: $A_1A_2\dots A_nB_1B_2B_n$.

Учитель: Верно. Призму с основаниями $A_1A_2\dots A_n$ и $B_1B_2\dots B_n$ обозначают $A_1A_2\dots A_nB_1B_2B_n$ и называют **n -угольной призмой**.

Учитель: Теперь сделайте соответствующие записи в ваших бланках.

Запись в бланках:



$A_1A_2\dots A_nB_1B_2B_n$ – призма

Многоугольники $A_1A_2\dots A_n$ и $B_1B_2\dots B_n$ – основания призмы

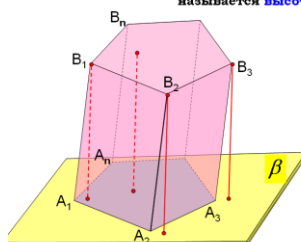
Параллелограммы $A_1A_2B_2B_1, A_2A_3B_3B_2, \dots, A_nA_1B_1B_n$ – боковые грани

Отрезки $A_1B_1, A_2B_2, \dots, A_nB_n$ – боковые ребра призмы

Учитель: (слайд 4) Запишем определение высоты призмы

ПРИЗМА

Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания, называется **высотой призмы**.



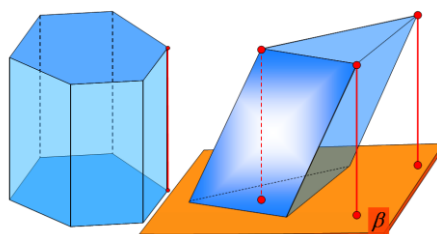
Запись в бланках:

Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания, называется высотой призмы

2. Виды призм: прямая, наклонная правильная

Учитель: (слайд 5) Если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям, то призма называется прямой, в противном случае – наклонной. Высота прямой призмы равна ее боковому ребру. Запишем это.

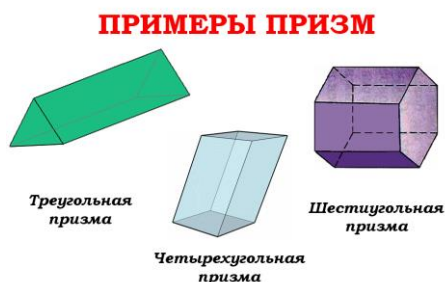
Если боковые ребра перпендикулярны к основаниям, то призма называется **прямой**, в противном случае **наклонной**.
Высота прямой призмы равна ее боковому ребру.



Запись в бланках:

Призма называется прямой, если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям, в противном случае призма называется наклонной. Высота прямой призмы равна ее боковому ребру.

Учитель: (слайд 6) Рассмотрим примеры призм.

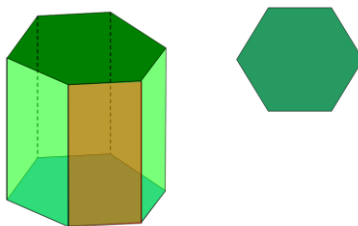


Учитель: Название призмы зависит от того, какие многоугольники лежат в её основаниях: треугольники – треугольная призма, пятиугольники – пятиугольная и т.д. Четырёхугольная призма является параллелепипедом.

Учитель: (слайд 7) А какая призма будет называться правильной?

Ученик: Если ее основания – правильные многоугольники.

Прямая призма называется **правильной**, если ее основания – правильные многоугольники. У такой призмы все боковые грани – равные прямоугольники.



Учитель: Правильно. Но изначально эта призма ещё должна быть прямой. У такой призмы все боковые грани являются равными прямоугольниками. Запишите это в свои бланки.

Запись в бланках:

Прямая призма называется правильной, если ее основания – правильные многоугольники. У такой призмы все боковые грани – равные прямоугольники.

3. Формирование понятия площадей полной и боковой поверхностей призмы.

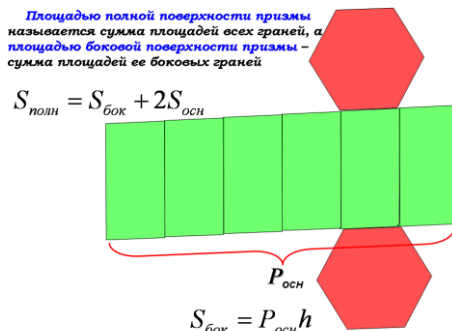
Учитель: Подумайте и ответьте на вопрос: из чего состоит площадь полной поверхности призмы?

Ученик: Площадь полной поверхности призмы состоит из площадей оснований и площади боковой поверхности.

У

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$

Учитель: (слайд 8) Площадь полной поверхности призмы называется сумма площадей всех ее граней (т.е. основания и боковых граней), а площадь боковой поверхности призмы – сумма площадей ее боковых граней. Площадь полной поверхности выражается через площадь боковой поверхности и площадь основания призмы формулой: Запишем это.



Запись в бланках:

Площадью полной поверхности призмы называется сумма площадей всех ее граней, а площадью боковой поверхности призмы – сумма площадей ее боковых граней.

$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$ – площадь полной поверхности призмы

4. Доказательство теоремы о площади боковой поверхности прямой призмы.

Учитель: (слайд 9) Докажем теорему о площади боковой поверхности прямой призмы.



Учитель: Формулировка теоремы звучит так: «Площадь боковой поверхности прямой призмы равна произведению периметра основания на высоту призмы». Это выражается формулой: $S_{\text{бок}} = Ph$. Сделайте записи в бланках.

Запись в бланках:

ТЕОРЕМА: Площадь боковой поверхности прямой призмы равна произведению периметра

основания на высоту призмы.

$S_{\text{бок}} = Ph$ – площадь боковой поверхности прямой призмы

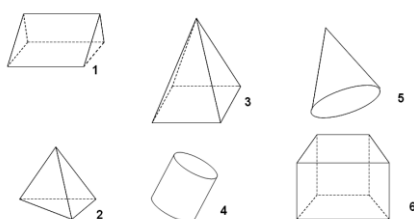
Учитель: Боковые грани прямой призмы — прямоугольники, основания которых — стороны основания призмы, а высоты равны высоте h призмы. Площадь боковой поверхности призмы равна сумме площадей указанных прямоугольников. По-другому, чему равна?

Ученик: Равна сумме произведений сторон основания на высоту h . Вынося множитель h за скобки, получим в скобках сумму сторон основания призмы, то есть его периметр P . Итак, $S_{\text{бок}} = Ph$.

IV. Первичное закрепление материала.

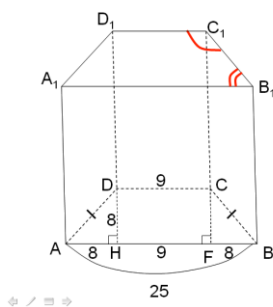
Учитель: (Слайд 10) Среди изображенных тел выберите те, которые являются призмами, ответ обоснуйте.

Среди изображенных тел выберите те, которые являются призмами.



Учитель: (Слайд 11) Перейдем к решению задач.

№ 222. Основанием прямой призмы является равнобедренная трапеция с основаниями 25 см и 9 см и высотой 8 см. Найдите двугранные углы при боковых ребрах призмы.

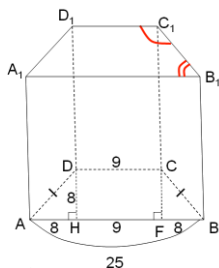


№ 222. Основанием прямой призмы является равнобедренная трапеция с основаниями 25 см и 9 см и высотой 8 см. Найдите двугранные углы при боковых ребрах призмы.

Учитель: Сделаем рисунок и запишем, что нам дано и, что нужно найти.

Ученик: Нам дано: $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – прямая призма, $ABCD$ – равнобедренная трапеция, $AB = 25$, $CD = 9$, $DH = 8$. Нужно найти $\angle A_1 B_1 C_1$ и $\angle B_1 C_1 B_1$ ($\angle ABC$ и $\angle BCD$).

Запись на доске (учителем) и в бланках (учениками):



Дано: $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – прямая призма, $ABCD$ – трапеция, $AD = BC$, $AB = 25$, $CD = 9$, $DH = 8$.

Найти: $\angle A_1 B_1 C_1$ и $\angle B_1 C_1 D_1$ ($\angle ABC$ и $\angle BCD$).

Решение.

Учитель: Что мы можем найти из условия задачи?

Ученик: Так как трапеция правильная, то $\angle A = \angle B$ и $\angle C = \angle D$ ($\angle A_1 = \angle B_1$, $\angle C_1 = \angle D_1$).

Учитель: Как мы можем найти эти углы?

Ученик: Рассмотрим равнобедренную трапецию $ABCD$ с высотами DH и CF .

Учитель: $HF = 9$ см, $AH = FB = (25 - 9) : 2 = 8$.

Запись на доске (учителем) и в бланках (учениками).

Учитель: Можно заметить, что $\triangle ADH = \triangle CBF$ – прямоугольные и равнобедренные, следовательно $\angle DAB = \angle ABC = 45^\circ$ и значит $\angle D = \angle C = 45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$.

Запись на доске (учителем) и в бланках (учениками)

Учитель: Таким образом, $\angle ABC$ и $\angle A_1 B_1 C_1$ – линейные углы двугранного угла передней и боковой граней, $\angle ABC = \angle A_1 B_1 C_1 = 45^\circ$. $\angle BCD$ и $\angle B_1 C_1 D_1$ –

линейные углы двугранного угла задней и боковой граней, $\angle BCD = \angle B_1C_1D_1 = 135^\circ$.

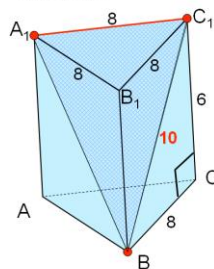
Запись задачи в бланках:

- 1) Т.к трапеция правильная, то $\angle A = \angle B$ и $\angle C = \angle D$ ($\angle A_1 = \angle B_1, \angle C_1 = \angle D_1$).
- 2) Т.к $ABCD$ – равноб., $HF = 9\text{см}$, $DH = CF = 8\text{см}$, $\Rightarrow AH = FB = (25 - 9) : 2 = 8\text{см}$.
- 3) $\triangle ADH = \triangle CBF$ – прямоуго. и равноб. $\Rightarrow \angle DAB = \angle ABC = 45^\circ$ и значит $\angle D = \angle C = 45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$.
- 4) Т.о, $\angle ABC$ и $\angle A_1B_1C_1$ – лин.углы, $\angle ABC = \angle A_1B_1C_1 = 45^\circ$. $\angle BCD$ и $\angle B_1C_1D_1$ – лин.углы, $\angle BCD = \angle B_1C_1D_1 = 135^\circ$.

Ответ: $45^\circ, 135^\circ$.

(Слайд 12) Учитель: Следующий № 221

№ 221. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 8 см, боковое ребро равно 6 см. Найдите площадь сечения, проходящего через сторону верхнего основания и противоположную вершину нижнего основания.

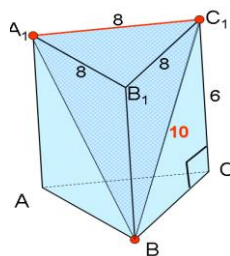


№ 221. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 8 см, боковое ребро равно 6 см. Найдите площадь сечения, проходящего через сторону верхнего основания и противоположную вершину нижнего основания.

Учитель: Сделаем рисунок и запишем, что нам дано и, что нужно найти.

Ученик: Нам дана правильная треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$ со стороной основания равной 8см и боковым ребром равным 6см. Найти площадь сечения..

Запись на доске (учителем) и в бланках (учениками)



Дано: $ABCA_1B_1C_1$ – правильная призма, $AB = BC = AC = 8$ см, $CC_1 = 6$ см.

Найти: $S_{A_1BC_1}$.

Решение.

Учитель: Так как $ABCA_1B_1C_1$ – правильная призма, то боковые грани – равные прямоугольники, ΔA_1BC_1 – равнобедренный. Что мы можем узнать, исходя из данных?

Ученик: Так как нам известна сторона основания и боковое ребро, то мы можем найти $A_1B = BC_1$

Учитель: $A_1B = BC_1, BC_1 = \sqrt{CB^2 + CC_1^2}, BC_1 = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$ см

Запись на доске (учителем) и в бланках (учениками).

Учитель: Проведём высоту BH , получим, что $A_1H = HC_1 = 4$ см. Как мы найдём BH ?

Ученик: По формуле Пифагора.

Учитель: $BH = \sqrt{100 - 16} = 2\sqrt{21}$ см

Запись на доске (учителем) и в бланках (учениками):

Учитель: Итак, можем мы ответить на вопрос задачи?

Ученик: Можем, все данные для вычисления площади нам известны.

Учитель: $S_{A_1BC_1} = \frac{1}{2} * 8 * 2\sqrt{21} = 8\sqrt{21} \text{ (см}^2\text{)}$

Запись на доске (учителем) и в бланках (учениками):

Запись задачи в бланках:

1) Т.к $ABCA_1B_1C_1$ – правильная, то боковые грани – равн. прямоуг., ΔA_1BC_1 – равноб. $\Rightarrow A_1B = BC_1$, $BC_1 = \sqrt{CB^2 + CC_1^2}$, $BC_1 = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10 \text{ (см)}$

2) $BH \perp A_1C_1$, $A_1H = HC_1 = 4 \text{ см}$, значит $BH = \sqrt{100 - 16} = 2\sqrt{21} \text{ (см)}$ (По ф-ле Пифагора)

3) $S_{A_1BC_1} = \frac{1}{2} * 8 * 2\sqrt{21} = 8\sqrt{21} \text{ (см}^2\text{)}^\circ$.

Ответ: $8\sqrt{21} \text{ (см}^2\text{)}$.

Практическая работа

Вариант 1

1. Найдите площадь поверхности куба, если его диагональ равна 12 см.
2. Основание прямой треугольной пирамиды – треугольник со сторонами 6 см, 25 см, 29 см, а ее боковое ребро 9 см. Вычислите площадь поверхности призмы.
3. Стороны основания прямоугольного параллелепипеда равны 8 и 15 см, диагональ параллелепипеда с плоскостью основания образует угол в 60 градусов. Найдите боковое ребро параллелепипеда.

Вариант 2

1. Найдите площадь поверхности куба, если его диагональ равна 15 см.
2. Основание прямого параллелепипеда – параллелограмм со сторонами 4 см и 16 см, острым углом 60° между ними. Высота равна 9 см. Вычислите площадь поверхности параллелепипеда.
3. В правильной n- угольной призме сторона основания равна a и высота равна h. Вычислите площадь боковой поверхности и полной поверхности призмы, если $n=3$, $a=10$, $h=15$.