

## ПРИЗМА. ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД

<i>Цель деятельности учителя</i>	Создать условия для введения понятий призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, высоты призмы, параллелепипеда, прямого и прямоугольного параллелепипеда, для обучения построению призмы и параллелепипеда
<i>Термины понятия</i>	и Призма, параллелепипед, грани, ребра

### Планируемые результаты

<i>Предметные умения</i>	<i>Универсальные учебные действия</i>
Умеют объяснять, что такое многогранник, его грани, ребра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое я-угольная призма, ее основания, какая призма называется наклонной, параллелепипедом	<p><i>Познавательные:</i> имеют первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения и формулировать выводы.</p> <p><i>Регулятивные:</i> принимают и сохраняют цели и задачи учебной деятельности.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> умеют формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</p> <p><i>Личностные:</i> проявляют креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении геометрических задач</p>

### Организация пространства

<i>Формы работы</i>	Фронтальная (Ф); индивидуальная (И)
<i>Образовательные ресурсы</i>	• Задания для фронтальной и индивидуальной работы

### I этап. Актуализация опорных знаний учащихся

<i>Цель деятельности</i>	Совместная деятельность
<i>Систематизировать знания учащихся</i>	<p>(Ф) Устная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Какой раздел геометрии называется стереометрией?</li> <li>- Что рассматривается в стереометрии?</li> <li>- Какие поверхности называются многогранниками? Приведите примеры простейших многогранников.</li> <li>- Какая плоскость называется секущей плоскостью геометрического тела?</li> <li>- Что называется сечением тела?</li> <li>- Объясните, что такое многогранник; грани, ребра, вершины и диагонали многогранника. Приведите</li> </ul>

примеры многогранников. (Учитель показывает модели различных геометрических тел и многогранников, а учащиеся должны назвать их.)

*II этап. Изучение нового материала*

Цель деятельности Совместная деятельность

Ввести понятия (Ф)  
 призмы и 1) Две плоскости называются параллельными, если они не имеют общих точек.  
 параллелепипеда 2) Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются.  
 Определение.

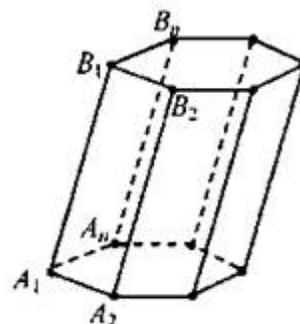


Рис. 1

Призмой (n-угольной) называется многогранник, у которого две грани - равные n-угольники  $A_1A_2...A_n$  и  $B_1B_2...B_n$  (называемые основаниями) с соответственно параллельными сторонами, а остальные n граней - параллелограммы, у каждого из которых две стороны являются соответственными сторонами оснований.

Элементы призмы

Название	Определение	Обозначения на чертеже	Чертеж
Основания	Две грани, являющиеся равными многоугольниками, лежащими параллельных плоскостях	ABCDE, KLMNP	<p>A 3D perspective drawing of a prism. The bottom base is a pentagon with vertices labeled A, B, C, D, E. The top base is a corresponding pentagon with vertices labeled K, L, M, N, P. Vertical edges connect corresponding vertices. A point R is marked on the bottom base. Hidden edges are shown as dashed lines.</p>
Боковые грани	Все грани, кроме оснований. боковая	каждая грань ABLK, BCML, CDNM, DEPN, EAKP	

Рис. 2

	обязательно является параллелограммом	
Боковая поверхность	Сумма площадей боковых граней	$S_{бок} = S_1 + \dots + S_n$
Полная поверхность	Сумма площадей двух оснований и боковой поверхности	$S_{пол} = S_{бок} + 2S_{осн}$
Боковые ребра	Общие стороны боковых граней. Боковые ребра призмы параллельны и равны	AK, BL, CM, DN, EP
Высота	Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания	KR
Диагональ призмы	Отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной грани	BP
Диагональная плоскость	Плоскость, проходящая через боковое ребро призмы и диагональ основания	
Диагональное сечение	Пересечение призмы и диагональной плоскости. В сечении образуется параллелограмм, в том числе его частные случаи - ромб, прямоугольник, квадрат	EBLP

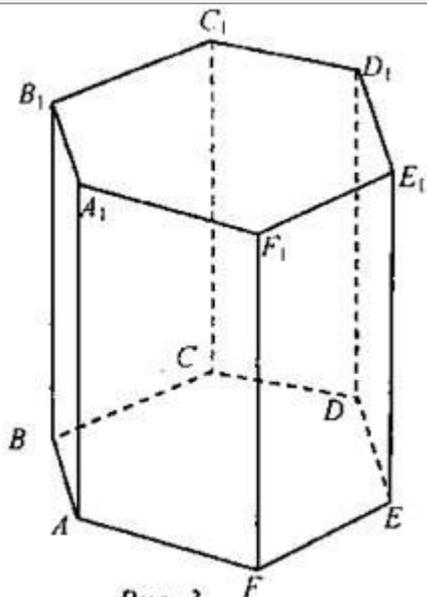


Рис. 3

#### *Прямая призма.*

Определение. Призма называется прямой, если все ее боковые грани являются прямоугольниками.

Высота прямой призмы равна ее боковому ребру.

#### *Правильная призма.*

Определение. Призма называется правильной, если основаниями ее служат правильные многоугольники и боковые ребра перпендикулярны к основаниям.

В зависимости от числа углов в основании призма называется треугольной, четырехугольной, пятиугольной и т. д.

Боковыми гранями любой правильной призмы служат прямоугольники.

#### *Параллелепипед.*

Определение. Параллелепипед - призма, основаниями которой являются параллелограммы.

#### *Типы параллелепипеда:*

Прямоугольный параллелепипед - это параллелепипед, у которого все грани - прямоугольники. Прямой параллелепипед - это параллелепипед, у которого 4 боковые грани - прямоугольники.

Куб - это прямоугольный параллелепипед с равными измерениями. Все шесть граней куба - равные квадраты.

#### *Основные элементы параллелепипеда:*

Две грани параллелепипеда, не имеющие общего ребра, называются противоположными, а имеющие общее ребро - смежными. Две вершины параллелепипеда, не принадлежащие одной грани, называются



		<p>Площадь боковой поверхности прямой призмы равна сумме площадей ее боковых граней. Пусть <math>a, b, c, d, \dots, m</math> - стороны основания призмы; <math>h</math> - ее боковое ребро.</p> <p>У прямой призмы все боковые ребра перпендикулярны к плоскостям оснований, то есть боковые грани - прямоугольники. Площадь прямоугольника равна произведению его смежных сторон. Тогда:</p> $S_{\text{бок.}} = ah + bh + ch + dh + \dots + mh = h \cdot (a + b + c + d + \dots + m) = Ph,$ <p>где <math>P</math> - периметр основания, <math>h</math> - боковое ребро.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <math display="block">S_{\text{бок. прямой призмы}} = Ph</math> </div>
--	--	--

*IV этап. Итоги урока. Рефлексия*

Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>(Ф/И)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- С какими телами познакомились на уроке?</li> <li>- Задайте три вопроса по теме урока.</li> <li>- Составьте синквейн к уроку</li> </ul>	<p>(И) Домашнее задание: изучить материал пунктов 124 и 125; выполнить рисунки (рис. 346 а, б, в) и записать в тетрадях доказательство свойства диагоналей параллелепипеда; решить № 1190 (б) и № 1234 (б)</p>