**Практическое занятие**

**Варианты практической работы**

**Вариант 1**

1. Площадь основания правильной четырехугольной призмы равна 625 см2. Высота призмы равна  см. Вычислите: а) длину диагонали призмы; б) площадь ее диагонального сечения.
2. Высота правильной треугольной пирамиды равна 6 см. Радиус окружности, описанной около ее основания, равен  см. Вычислите длину бокового ребра пирамиды.
3. В правильной треугольной призме сторона основания равна 16см, боковое ребро 12 см. Найти объем призмы.

**Вариант 2**

1. Основание прямой призмы – ромб со стороной 8 см и острым углом 60. Высота призмы равна 12 см. Вычислите: а) длины диагоналей призмы; б) площади диагональных сечений.
2. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 8 см, а сторона ее основания – 12 см. Вычислите длину бокового ребра пирамиды.
3. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро 5 см, высота 4 см. Найти объем пирамиды.

**Вариант 3**

1. Основание прямой призмы – ромб. Диагонали призмы равны 8 см и 5 см. высота ее – 2 см. Вычислите: а) длину стороны основания; б) площадь основания призмы.
2. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 12 см, а высота боковой грани- 15 см. Найдите боковое ребро.
3. В цилиндре диагональ осевого сечения равна 14 см и составляет с высотой угол 60о. Найти объем цилиндра, периметр и площадь осевого сечения цилиндра.

**Вариант 4**

1. Площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы равна сумме площадей ее оснований. Вычислите длину бокового ребра призмы, если сторона ее основания равна 6 см.
2. Основание пирамиды - прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см. Высота пирамиды проходит через середину гипотенузы треугольника и равна гипотенузе. Найдите боковые ребра пирамиды.
3. В цилиндре диагональ осевого сечения равна 41 см, а высота цилиндра 40 см. Найти полную поверхность цилиндра.

**Задания для практической работы**

**Задание 1**

1. Сколько ребер у шестиугольной призмы?

Ответ: а) 18, б) 24, в) 12.

1. Выберите верное утверждение:

а) призма называется правильной, если ее основания - правильные многоугольники;

б) у треугольной призмы две диагонали;

в) высота призмы равна ее боковому ребру.

3. Сколько ребер у шестиугольной пирамиды: а) 6, б) 12, в) 18, г) 24.

4. Какое наименьшее число граней может иметь пирамида: а) 5, б) 4, в) 10, г) 6.

5. Подтвердите или опровергните следующие утверждения: да, нет:

а) многогранник, составленный из n-треугольников, называется пирамидой; б) пирамида называется правильной, если ее основание – правильный многоугольник; в) высота боковой грани правильной пирамиды, проведенная из ее вершины, называется апофемой.

6. В основании прямой призмы лежит параллелограмм со сторонами 10 см и 14см и углом 45о , боковое ребро призмы 8 см. Найти полную поверхность призмы.

7. В правильной треугольной призме сторона основания равна 12см, боковое ребро 14см. Найти объем призмы.

8. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро 25 см, высота 20см. Найти объем пирамиды.

**Задание 2**

1. Сколько граней у шестиугольной призмы?

Ответ: а) 6, б) 8, в) 10.

1. Выберите верное утверждение:

а) площадь полной поверхности призмы называется сумма площадей ее боковых граней и основания;

б) у треугольной призмы нет диагоналей;

в) высота прямой призмы равна ее боковому ребру.

1. Сколько граней у шестиугольной пирамиды: а) 6, б) 7, в) 8, г) 10.
2. Какое наименьшее число ребер может иметь пирамида: а) 6, б) 5, в) 4, г) 7. 5. Подтвердите или опровергните следующие утверждения: да, нет: а) высота пирамиды называется высотой грани; б) площадь боковой поверхности пирамиды равна произведению периметра основания на высоту; в) пирамида называется правильной, если ее основание – правильный многоугольник.
3. В основании прямой призмы лежит параллелограмм со сторонами 16 см и 12 см и углом 60о, боковое ребро призмы 10 см. Найти полную поверхность призмы.
4. В правильной шестиугольной призме сторона основания равна 10 см, боковое ребро 18см. Найти объем призмы.
5. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро 13 см, высота 12см. Найти объем пирамиды.

**Задание 3**

1. Сколько граней у четырехугольной призмы?

Ответ: а) 6, б) 8, в) 10.

2. Выберите верное утверждение:

а) у n – угольной призмы 2 n ребер;

б) площадь полной поверхности призмы называется сумма площадей ее боковых граней;

в) у треугольной призмы три диагонали.

3. Сколько ребер у четырехугольной пирамиды: а) 6, б) 12, в) 8.

4. Какое наименьшее число граней может иметь пирамида: а) 5, б) 4, в) 10, г) 6.

5. Подтвердите или опровергните следующие утверждения: да, нет: а) существует ли четырехугольная пирамида, у которой противоположные боковые грани перпендикулярны к основанию; б) высота пирамиды, это перпендикуляр, проведённый из вершины к основанию; в) общая точка боковых граней пирамиды называется вершиной.

6. В основании прямой призмы лежит параллелограмм со сторонами 18 см и 15 см и углом 30о, боковое ребро призмы 14 см. Найти полную поверхность призмы.

7. В правильной треугольной призме сторона основания равна 16см, боковое ребро 12 см. Найти объем призмы.

8. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро 5 см, высота 4см. Найти объем пирамиды.

**Задание 4**

1. Выберите верное утверждение:

1) длина образующей цилиндра называется радиусом цилиндра; 2) цилиндрическая поверхность называется боковой поверхностью цилиндра;

 3) площадь боковой поверхности цилиндра вычисляется по формуле ;

4) конус может быть получен в результате вращения равностороннего треугольника вокруг его стороны;

5) прямая, проходящая через вершину конуса и центр его основания, называется осью конуса;

6) разверткой боковой поверхности усеченного конуса является круг.

1. В цилиндре диагональ осевого сечения равна 13 см, а высота цилиндра 5 см. Найти полную поверхность цилиндра.
2. В конусе высота равна 20 см, угол между образующей и высотой равен 45о. Найти периметр и площадь осевого сечения конуса и его полную поверхность.
3. В цилиндре диагональ осевого сечения равна 10 см и составляет с высотой угол 45о. Найти объем цилиндра, периметр и площадь осевого сечения цилиндра.
4. Выберите верное утверждение:

 1) цилиндр может быть получен в результате вращения треугольника вокруг своей стороны;

2) сечение конуса, проходящее через ось, есть круг;

3) сфера является поверхностью шара.

**Задание 5**

1. Выберите верное утверждение:

1) радиус цилиндра не может равняться высоте цилиндра; 2) площадь полной поверхности цилиндра вычисляется по формуле ;

3) цилиндр может быть получен в результате вращения прямоугольника вокруг одной из его сторон;

3) конус может быть получен в результате вращения прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов;

4) конус называется равносторонним, если его осевое сечение – правильный треугольник.

5) площадь боковой поверхности конуса может быть вычислена по формуле ;

 6) осевым сечением усеченного конуса является прямоугольник.

1. В цилиндре диагональ осевого сечения равна 25 см, а высота цилиндра 20 см. Найти полную поверхность цилиндра.
2. В конусе высота равна 18 см, угол между образующей и высотой равен 60о. Найти периметр и площадь осевого сечения конуса и его полную поверхность.
3. В цилиндре диагональ осевого сечения равна 12 см и составляет с высотой угол 30о. Найти объем цилиндра, периметр и площадь осевого сечения цилиндра.
4. Выберите верное утверждение:

 1) площадь боковой поверхности цилиндра равна произведению площади основания цилиндра на его высоту;

2) конус получен в результате вращения прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов;

3) осевым сечением усеченного конуса является прямоугольник.

**Контрольные вопросы**

1. Какой многогранник называется правильным?
2. Перечислите все правильные многогранники. Сколько у них граней, рёбер и вершин?
3. Дайте определение тела вращения.
4. Дайте определение цилиндра и его элементов.
5. Дайте определение конуса и его элементов.
6. Дайте определение сферы и его элементов.
7. Дайте определение шара и его элементов.
8. Какими фигурами являются сечения сферы и шара?
9. Чему равны боковая и полная поверхности призмы?
10. Чему равны боковая и полная поверхности пирамиды?
11. Чему равны боковая и полная поверхности усечённой пирамиды?
12. Чему равны боковая и полная поверхности цилиндра?
13. Чему равны боковая и полная поверхности конуса?
14. Чему равны боковая и полная поверхности усечённого конуса?
15. По какой формуле вычисляются объёмы:

 а) призмы, б) прямоугольного параллелепипеда, в) куба?

1. Сформулируйте теорему об объёме пирамиды.
2. По какой формуле вычисляются объём усечённой пирамиды?
3. Сформулируйте теорему об объёме прямого кругового цилиндра.
4. Сформулируйте теорему об объёме конуса.
5. По какой формуле вычисляются объём усечённого конуса?
6. Сформулируйте теорему об объёме шара.
7. Сформулируйте теорему об объёме шарового сегмента, сектора.