

ПОДГОТОВКА К ЕГЭ. СБОРНИК ЗАДАЧ ПО СТЕРЕОМЕТРИИ.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Задачи по геометрии включены в варианты заданий ЕГЭ. Однако эти задачи вызывают затруднения у школьников. Поэтому возникла идея приобщить ребят к геометрии показать, что решение задач - очень увлекательное дело не только для отличников, но и для слабых учащихся.

Это пособие примечательно тем, что так называемая элементарная геометрия представляет собой неограниченное поле деятельности – во всяком случае более широкое, чем алгоритмические задачи. В нём собраны и систематизированы, как мне кажется, задания по всем темам стереометрии, позволяющие повторить основные свойства фигур из раздела планиметрии. Думается, что они помогут в работе учителям давая им возможность регулярно проводить независимый контроль усвоения учебного курса и родителям, следящим за уровнем обученности своих детей.

Весь материал разбит по уровням. В каждом уровне имеются по три раздела:

«Многогранники и тела вращения»,

«Поверхности геометрических тел»,

«Объёмы геометрических тел».

Пособие предназначено для организации и проведения тестовой проверки знаний по математике выпускников школ, которая предусматривает решение задач и упражнений, составляющих базовый уровень математической подготовки старшеклассников. При составлении этих заданий за критерий сложности принято количество логических шагов или умственных операций, которые необходимо реализовать, чтобы решить их.

I уровень – это задания на 1-2 логических шага в основном репродуктивного характера. Для решения их учащимся достаточно знать правила, определения, теоремы, формулы, простейшие зависимости между компонентами математических действий, элементами геометрических фигур.

II уровень – включает более сложные задания на 2-4 логических шага; для их решения требуется более широкий круг математических знаний, умений и практических навыков.

I и II уровни содержат упражнения обязательных результатов и характеризуют основной уровень базовой подготовки выпускников школ, как это предусмотрено программой.

В процессе работы учителя могут использовать это пособие для тематического и итогового контроля за уровнем и качеством базовой математической подготовки учащихся, в самостоятельной работе, экстернате, дистанционном обучении и в рамках академических занятий.

I уровень

1. МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ

1. Площадь боковой грани правильной треугольной призмы равна 48 см^2 , а периметр основания - 12 см . Вычислить боковое ребро призмы.
2. Площадь боковой грани правильной треугольной пирамиды равна 48 см^2 , а периметр основания - 12 см . Вычислить апофему пирамиды.
3. Осевым сечением цилиндра является квадрат. Площадь основания цилиндра равна $36\pi \text{ см}^2$. Вычислить высоту цилиндра.
4. Площадь боковой грани правильной четырёхугольной призмы равна 48 см^2 , а периметр основания - 12 см . Вычислить боковое ребро призмы.
5. Площадь боковой грани правильной четырёхугольной пирамиды равна 48 см^2 , а периметр основания - 12 см . Вычислить апофему пирамиды.
6. Осевым сечением конуса является правильный треугольник. Образующая конуса равна $6\sqrt{3}\sqrt{3} \text{ см}$. Вычислить высоту конуса.
7. Боковая грань правильной треугольной призмы – квадрат, диагональ которого равна $2\sqrt{2} \text{ см}$. Вычислить периметр основания призмы.
8. Боковая грань правильной четырёхугольной пирамиды - правильный треугольник, высота которого равна $2\sqrt{3}\sqrt{3} \text{ см}$. Вычислить периметр основания пирамиды.
9. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна $4\sqrt{2}\sqrt{2} \text{ см}$. Вычислить отношение длины основания цилиндра к числу π .
10. Боковая грань правильной четырёхугольной призмы – квадрат, диагональ которого равна $3\sqrt{2}\sqrt{2} \text{ см}$. Вычислить периметр основания призмы.
11. Боковая грань правильной четырёхугольной пирамиды - правильный треугольник, высота которого равна $2\sqrt{3}\sqrt{3} \text{ см}$. Вычислить периметр основания пирамиды.

12.Осевое сечение конуса – правильный треугольник ,высота которого равна $2\sqrt{3}\sqrt{3}$ см . Вычислить отношение длины основания конуса к π .

13.Боковая грань правильной треугольной призмы – квадрат , площадь которого равна 64 см^2 .Вычислить периметр основания призмы .

14.Боковой гранью правильной треугольной пирамиды является правильный треугольник , площадь которого равна $16\sqrt{3}\sqrt{3}\text{ см}^2$.Вычислить периметр основания пирамиды.

15.Осевым сечением цилиндра является квадрат , площадь которого равна 36 см^2 . Вычислить отношение длины основания цилиндра к π .

16.Боковой гранью правильной четырёхугольной призмы является квадрат , площадь которого равна 36 см^2 .Вычислить периметр основания призмы .

17.Боковой гранью правильной четырёхугольной пирамиды является правильный треугольник , площадь которого равна $9\sqrt{3}\sqrt{3}\text{ см}^2$.Вычислить периметр основания пирамиды.

18.Осевое сечение конуса – треугольник , площадь которого $9\sqrt{3}\sqrt{3}\text{ см}^2$.Найти отношение длины основания конуса к числу π .

19.Диагональное сечение правильной четырёхугольной призмы – квадрат , площадь которого равна 81 см^2 .Вычислить периметр основания призмы.

20.Осевое сечение цилиндра – прямоугольник , площадь которого 48 см^2 .Длина основания цилиндра 12π .Вычислить высоту цилиндра.

21.Диагональное сечение правильной четырёхугольной пирамиды – правильный треугольник , площадь которого равна $9\sqrt{3}\sqrt{3}\text{ см}^2$.Вычислить площадь основания пирамиды.

22.Осевое сечение конуса – правильный треугольник , площадь которого $9\sqrt{3}\sqrt{3}\text{ см}^2$. Вычислить образующую конуса.

23.Боковой гранью правильной треугольной призмы является квадрат. Периметр основания призмы равен 36 см . Вычислить боковое ребро призмы.

24.Боковой гранью правильной четырёхугольной призмы является квадрат. Периметр основания призмы равен 64 см . Вычислить боковое ребро призмы.

25.Осевое сечение цилиндра является квадрат . Площадь основания цилиндра равна $64\pi\text{ см}^2$. Вычислить высоту цилиндра.

26. Боковая грань правильной треугольной пирамиды – правильный треугольник, периметр которого равен 36 см. Вычислить произведение площади основания пирамиды на $\sqrt{3} \sqrt{3}$.

27. Боковая грань правильной четырёхугольной пирамиды – правильный треугольник, периметр которого 36 см. Вычислить площадь основания пирамиды.

28. Осевое сечение конуса является правильным треугольником, периметр которого 36 см. Вычислить отношение площади основания конуса к числу π .

29. Диагональным сечением правильной четырёхугольной призмы является прямоугольник, площадь которого равна 48 см^2 . Периметр основания призмы равен $12\sqrt{2} \text{ см}$ $\sqrt{2} \text{ см}$.

.Вычислить высоту призмы.

30. Осевое сечение цилиндра – прямоугольник, площадь которого 48 см^2 . Площадь основания цилиндра равна $36\pi \text{ см}^2$. Вычислить высоту цилиндра.

2. ПОВЕРХНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

1. Радиус круга, вписанного в основание правильной треугольной призмы, равен $2\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Боковое ребро этой призмы равно 10 см. Вычислить боковую поверхность призмы.

2. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 8 см, а радиус окружности, описанной около её основания, равен $2\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

3. Площадь основания цилиндра равна $64\pi \text{ см}^2$, а его высота 10 см. Вычислить отношение боковой поверхности цилиндра к числу π .

4. В основании прямой призмы лежит четырёхугольник со сторонами 6, 7, 8 и 9. Боковое ребро призмы равно 10 см. Вычислить боковую поверхность призмы.

5. Радиус окружности, описанной около основания правильной треугольной призмы, равен $2\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Боковое ребро призмы равно 10 см. Вычислить боковую поверхность этой призмы.

6. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 6 см, а радиус окружности, вписанной в её основание равен $\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

7. Высота цилиндра равна 12 см, а его диаметр 10 см. Вычислить отношение полной поверхности цилиндра к числу π .

8. Периметр основания правильной пятиугольной пирамиды равен 24 см, а её апофема 10 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

9. В основании прямой призмы лежит равнобедренный треугольник с основанием 6 см и боковой стороной 5 см . Боковое ребро призмы равно 10 см .Вычислить боковую поверхность этой призмы.
- 10.Осевое сечение цилиндра – квадрат , площадь которого 64 см^2 .Вычислить отношение боковой поверхности цилиндра к числу π .
- 11.В основании прямой призмы лежит равнобедренная трапеция с основаниями 4 и 6 см , а боковая сторона 5 см .Боковое ребро призмы равно 10 см .Вычислить боковую поверхность этой призмы.
- 12.В основании пирамиды лежит треугольник ,периметр которого равен 24 см .Высоты всех боковых граней пирамиды равны 10 см .Вычислить боковую поверхность пирамиды.
- 13.Апофема правильной четырёхугольной пирамиды равна 10 см ,а площадь её основания равна 16 см^2 .Вычислить боковую поверхность пирамиды.
- 14.В основании пирамиды лежит треугольник со сторонами 8 ,9 и 13 см .Высоты всех боковых граней пирамиды равны 10 см.боковую поверхность пирамиды.
- 15.Осевое сечение цилиндра является прямоугольник со сторонами 6 и 8 см . Вычислить отношение боковой поверхности цилиндра к числу π .
- 16.В основании пирамиды лежит треугольник со сторонами 13, 15 и 14 см . Основанием высоты пирамиды является центр окружности ,вписанной в её основание .Высота боковой грани пирамиды ,которая опирается на наименьшую сторону, равна 10 см .Вычислить боковую поверхность пирамиды.
- 17.В основании пирамиды лежит треугольник ,площадь которого равна 60 см^2 ,а радиус окружности вписанной в него, равен 5 см .Высоты всех боковых граней равны 10 см .Вычислить боковую поверхность пирамиды.
- 18.Осевое сечение цилиндра – квадрат со стороной 4 см .Вычислить отношение полной поверхности цилиндра к числу π .
- 19.В основании прямой призмы лежит прямоугольник со сторонами 6 и 8 см .Боковое ребро призмы 10 см .Вычислить боковую поверхность призмы.
- 20.Площадь основания конуса равна $36\pi \text{ см}^2$,а его образующая 10 см . Вычислить отношение боковой поверхности конуса к числу π .
- 21.В основании пирамиды лежит ромб , высота которого равна 6 см ,а его площадь 60 см^2 .Высоты всех боковых граней равны 10 см .Вычислить боковую поверхность пирамиды.
- 22.Осевое сечение цилиндра является квадрат , диагональ которого равна 8 см . Вычислить отношение боковой поверхности цилиндра к числу π .
- 23.В основании пирамиды лежит правильный треугольник со стороной 5 см . Основание высоты пирамиды равноудалено от сторон этого треугольника .Высота одной из боковых граней равна 10 см .Вычислить боковую поверхность пирамиды.

24. В основании прямой призмы лежит ромб со стороной 7,5 см. Боковое ребро призмы равно 10 см. Вычислить боковую поверхность этой призмы.
25. Апофема правильной четырёхугольной пирамиды равна 12 см, а сторона её основания - 10 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.
26. В основании пирамиды лежит правильный десятиугольник со стороной 5 см. Основанием высоты пирамиды является центр окружности, вписанной в основание этой пирамиды. Высота одной из боковых граней пирамиды равна 8 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.
27. В основании прямой призмы лежит треугольник со сторонами 3, 4 и 5 см. Боковое ребро равно 10 см. Вычислить боковую поверхность призмы.
28. Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 6 см, а её апофема - 10 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.
29. Высота основания правильной треугольной призмы равна $2\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Боковое ребро призмы равно 10 см. Вычислить боковую поверхность призмы.
30. Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 6 см, а её апофема - 10 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

3. ОБЪЁМЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

1. Высота правильной треугольной пирамиды равна $4\sqrt{3}\sqrt{3}$ см, а высота её основания равна $2\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Вычислить объём пирамиды.
2. Осевое сечение цилиндра является квадрат, диагональ которого равна $4\sqrt{2}\sqrt{2}$ см. Вычислить отношение объёма цилиндра к числу π .
3. Сторона основания правильной четырёхугольной призмы равна 8 см, а её боковое ребро равно 10 см. Вычислить объём призмы.
4. Высота правильной четырёхугольной пирамиды равна 10 см, а диагональ её основания равна 6 см. Вычислить объём пирамиды.
5. Осевое сечение конуса – правильный треугольник, сторона которого равна $4\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Вычислить отношение объёма конуса к числу π .
6. Сторона основания правильной треугольной призмы равна 4 см, а её боковое ребро $2\sqrt{3}$ см. Вычислить объём призмы.

7.Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 6 см , а её высота равна $5\sqrt{3}\sqrt{3}$ см .Вычислить объём пирамиды.

8.Осевое сечение цилиндра является квадрат ,площадь которого равна 64 см^2 .Вычислить отношение объёма цилиндра к числу π .

9.В основании пирамиды лежит прямоугольник со сторонами 12 ,10 см .Высота пирамиды равна 8 см .Вычислить объём пирамиды.

10.В основании пирамиды лежит ромб с диагоналями 12 и 16 см . Высота пирамиды равна 20 см . Вычислить объём пирамиды.

11.Высота правильной треугольной призмы равна $4\sqrt{3}\sqrt{3}$ см, а радиус окружности , описанной около её основания ,равен $2\sqrt{3}\sqrt{3}$ см .Вычислить объём призмы.

12.В основании пирамиды лежит равнобедренный треугольник ,основание которого 8 см , а высота , проведённая к нему , 5 см . Вычислить объём пирамиды , если её высота равна 12 см.

13.В основании прямой призмы лежит равнобедренный треугольник ,основание которого 12 см ,а высота , проведённая к нему , - 8 см .Длина бокового ребра призмы равна 10 см .Вычислить объём призмы.

14.В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник с катетами 8 и 6 см .Высота пирамиды равна 10 см .Вычислить объём пирамиды.

15.В основании пирамиды лежит треугольник со сторонами 13 ,14 и 15 см .Высота пирамиды равна 10 см .Вычислить объём пирамиды.

16.В основании прямой призмы лежит прямоугольник ,стороны которого 8 и 6 см . Боковое ребро призмы равно 10 см .Вычислить объём призмы.

17.В основании пирамиды лежит прямоугольник , стороны которого равны 8 и 10 см . Вычислить объём пирамиды ,если её высота равна 12 см.

18.В основании призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8 см .Высота призмы равна 10 см .Вычислить объём призмы.

19.Длина основания цилиндра равна 12π см , а его высота равна 10 см .Вычислить отношение объёма цилиндра к числу π .

20.Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 10 см .Вычислить объём пирамиды ,если её высота равна $10\sqrt{3}\sqrt{3}$ см.

21.В основании прямой призмы лежит ромб, диагонали которого равны 6 и 8 см . Боковое ребро призмы равно 20 см .Вычислить объём призмы.

22. В основании пирамиды лежит ромб. Основанием высоты является точка пересечения диагоналей ромба, которая удалена от его вершин на расстоянии 4 и 3 см. Вычислить объём пирамиды, если её высота равна 10 см.
23. Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды равна 10 см. Вычислить объём пирамиды, если её высота равна 30 см.
24. В основании пирамиды лежит ромб, сторона которого равна 8 см, а его высота – 6 см. Высота пирамиды равна 10 см. Вычислить объём пирамиды.
25. В основании пирамиды лежит треугольник, одна из сторон которого равна 8 см, а высота, проведённая к ней, – 5 см. Вычислить объём пирамиды, если её высота равна 12 см.
26. В основании пирамиды лежит ромб, сторона которого равна 8 см. Основанием высоты является центр окружности, вписанной в её основание; радиус этой окружности равен 5 см. Высота пирамиды 12 см. Вычислить объём пирамиды.
27. В основании прямой призмы лежит треугольник, сторона которого равна 12 см, а высота, проведённая к ней, – 5 см. Боковое ребро призмы равно 8 см. Вычислить объём призмы.
28. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник. Все боковые рёбра пирамиды равны. Основание высоты пирамиды удалено от катетов этого треугольника на 3 и 4 см. Высота пирамиды равна 10 см. Вычислить объём пирамиды.
29. В основании пирамиды лежит ромб, диагонали которого равны 6 и 8 см. Высота пирамиды равна 16 см. Вычислить объём пирамиды.
30. Высота правильной четырёхугольной призмы равна 10 см, а радиус окружности, описанной около основания, равен $5\sqrt{2}\sqrt{2}$ см. Вычислить объём призмы.

II уровень

4. МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ

1. В правильной треугольной призме диагональ боковой грани равна 5 см. Вычислить высоту призмы, если высота основания равна $2\sqrt{3}\sqrt{3}$ см.
2. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна $3\sqrt{3}$ см, а боковое ребро – 5 см. Вычислить высоту пирамиды.

3. В цилиндре на расстоянии 8 см от его оси и параллельно ей проведено сечение, диагональ которого равна 13 см. Вычислить высоту цилиндра, если радиус его равен 10 см.

4. В основании пирамиды лежит прямоугольник, стороны которого равны 6 и 8 см. Все боковые рёбра пирамиды равны 13 см. Вычислить высоту этой пирамиды.

5. В правильной треугольной призме радиус описанной около основания окружности равен $4\sqrt{3}$ см. Вычислить высоту призмы, если диагональ боковой грани равна 13 см.

6. В основании пирамиды лежит равнобедренный треугольник, основание которого равно 12 см, а боковая сторона 10 см. Высоты всех боковых граней равны 5 см. Вычислить высоту пирамиды.

7. В основании пирамиды лежит равнобедренный треугольник, боковая сторона которого равна 10 см, а высота, проведённая к его основанию, — 8 см. Основанием высоты пирамиды является точка пересечения биссектрис этого треугольника. Вычислить высоты боковых граней пирамиды, если её высота равна 4 см.

8. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 6 см. Все боковые рёбра пирамиды равны 13 см. Высота пирамиды равна 12 см. Вычислить второй катет треугольника.

9. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 15 и 20 см. Высоты всех боковых граней пирамиды равны 13 см. Вычислить высоту этой пирамиды.

10. В правильной треугольной призме радиус вписанной в основание окружности равен $\sqrt{3}$ см. Вычислить диагональ боковой грани призмы, если её высота равна 8 см.

11. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна $6\sqrt{3}$ см, а апофема — 5 см. Вычислить высоту пирамиды.

12. В цилиндре на расстоянии 8 см от его оси и параллельно ей проведено сечение, диагональ которого равна 13 см. Вычислить радиус основания цилиндра, если его высота равна 5 см.

13. В основании пирамиды лежит прямоугольник, одна из сторон которого равна 6 см. Все боковые рёбра пирамиды равны 13 см, а её высота 12 см. Вычислить другую сторону прямоугольника.

14. В правильной треугольной призме площадь основания равна $16\sqrt{3}$ см². Вычислить высоту этой призмы, если диагональ её боковой грани равна 17 см.

15. Периметр основания правильной треугольной призмы равен 24 см. Вычислить диагональ боковой грани призмы, если её площадь равна 48 см².

16. В цилиндре параллельно его оси проведено сечение, диагональ которого 17 см. Высота цилиндра 15 см, а его радиус 5 см. На каком расстоянии от оси проведено это сечение?

17. В основании пирамиды лежит прямоугольник, стороны которого равны 6 и 8 см. Основанием высоты пирамиды является точка пересечения диагоналей этого прямоугольника. Высота пирамиды равна 12 см. Вычислить боковые рёбра пирамиды.

18. В основании прямой призмы лежит равнобедренный треугольник с боковой стороной 10 см и высотой, проведённой к основанию, 8 см. Диагональ грани, содержащей это основание, равна 13 см. Вычислить высоту призмы.

19. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 6 и 8 см. Все боковые рёбра пирамиды равны 13 см. Вычислить высоту пирамиды.

20. В правильной треугольной призме площадь основания равна $4\sqrt{3}\sqrt{3}$ см². Вычислить высоту призмы, если диагональ боковой грани равна 5 см.

21. В цилиндре параллельно его оси и на расстоянии 8 см от неё, проведено сечение, площадью 120 см². Вычислить высоту цилиндра, если его радиус равен 10 см.

22. В основании прямой призмы лежит равнобедренный треугольник с основанием 12 см и высотой, проведённой к нему, 8 см. Вычислить диагональ грани, содержащей боковую сторону треугольника, если высота призмы равна 24 см.

23. В основании пирамиды лежит равнобедренный треугольник, основание которого равно 12 см, а высота, проведённая к ней, равна 8 см. Высоты всех боковых граней пирамиды равны 5 см. Вычислить высоту пирамиды.

24. В основании конуса проведена хорда, длина которой равна 50 см. Эта хорда удалена от вершины конуса на 60 см. Вычислить радиус конуса, если его высота равна 52 см.

25. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 8 см, а радиус описанной возле него окружности, равен 5 см. Основанием высоты этой пирамиды является середина гипотенузы. Высота пирамиды равна 12 см. Вычислить боковое рёбро пирамиды.

26. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8 см. Диагональ боковой грани, содержащей гипотенузу этого треугольника, равна 26 см. Вычислить высоту призмы.

27. В правильной треугольной пирамиде апофема равна 4 см, а её высота - $\sqrt{13}\sqrt{13}$ см.

Вычислить сторону основания пирамиды.

28. В цилиндре параллельно его оси и на расстоянии 6 см от неё проведено сечение, площадь которого 160 см². Вычислить радиус основания цилиндра, если высота цилиндра равна 10 см.

29. В основании пирамиды лежит прямоугольник, одна из сторон которого равна 8 см, а площадь основания -48 см^2 . Все боковые рёбра пирамиды равны 13 см. Вычислить высоту этой пирамиды.

30. В правильной четырёхугольной призме сторона основания равна 4 см. Вычислить высоту этой призмы, если диагональ её равна 9 см.

5. ПОВЕРХНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

1. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 4 и 3 см. Диагональ боковой грани, содержащей гипотенузу, равна 13 см. Вычислить боковую поверхность призмы.

2. Высота правильной четырёхугольной пирамиды равна 3 см, а апофема -5 см . Вычислить боковую поверхность пирамиды.

3. В основании пирамиды лежит равнобедренный треугольник, в котором высота, проведённая к основанию, равна 16 см. Высоты всех боковых граней равны 10 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды, если её высота равна 8 см.

4. В цилиндре параллельно его оси проведено сечение, диагональ которого равна 20 см. Это сечение пересекает нижнее основание по хорде, длина которой 16 см. Вычислить отношение боковой поверхности цилиндра к числу π , если расстояние от центра верхнего основания цилиндра до этой хорды равно $6\sqrt{5}\sqrt{5} \text{ см}$.

5. В основании пирамиды лежит ромб, площадь которого равна 600 см^2 , а сторона -25 см . Основанием высоты пирамиды является точка пересечения диагоналей. Вычислить боковую поверхность пирамиды, если её высота равна 9 см.

6. Основанием пирамиды является прямоугольный треугольник, площадь которого равна 150 см^2 , а его периметр 60 см. Основанием высоты является точка пересечения биссектрис данного треугольника. Вычислить боковую поверхность пирамиды, если её высота равна 12 см.

7. В правильной треугольной призме диагональ боковой грани равна 10 см. Вычислить боковую поверхность призмы, если радиус окружности, описанной возле основания, равен $2\sqrt{3}\sqrt{3} \text{ см}$.

8. В правильной треугольной пирамиде боковое ребро равно 5 см, а высота $-\sqrt{13}\sqrt{13} \text{ см}$. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

9. Основанием пирамиды является правильный треугольник, сторона которого равна 12 см. Основанием высоты пирамиды является середина стороны этого треугольника. Высота большей боковой грани равна 6 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

10. В цилиндре на расстоянии 6 см от его оси и параллельно ей проведено сечение, диагональ которого равна 20 см. Вычислить отношение боковой поверхности цилиндра к числу π , если радиус его основания равен 10 см.

11. В правильной четырёхугольной призме диагональ равна 9 см, а диагональ основания $4\sqrt{2}$ см. Вычислить полную поверхность призмы.

12. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник с катетами 15 и 20 см. Основанием высоты пирамиды является точка пересечения биссектрис этого треугольника. Высота пирамиды равна 12 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

13. В основании пирамиды лежит правильный треугольник, сторона которого равна 6 см. Основанием высоты пирамиды является вершина этого треугольника. Боковое ребро пирамиды равно $3\sqrt{5}$ см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

14. В правильной треугольной призме диагональ боковой грани равна 13 см. Вычислить боковую поверхность призмы, если радиус окружности, вписанной в основание, равен $2\sqrt{3}$ см.

15. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 6 см, а высота $\sqrt{13}$ см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

16. В цилиндре на расстоянии 8 см от его оси и параллельно ей проведено сечение, диагональ которого равна 20 см. Вычислить отношение боковой поверхности цилиндра к числу π , если его высота равна 16 см.

17. В правильной четырёхугольной призме диагональ равна 9 см, а её высота – 3 см. Вычислить полную поверхность призмы.

18. В основании пирамиды лежит равнобедренный треугольник, основание которого равно 12 см, а боковая сторона – 10 см. Основанием высоты является точка пересечения биссектрис этого треугольника. Вычислить боковую поверхность пирамиды, если её высота равна 4 см.

19. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, катет которого равен 15 см, а гипотенуза 25 см. Основанием высоты является точка пересечения биссектрис этого треугольника. Высота пирамиды равна 12 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

20. В правильной треугольной призме радиус окружности, вписанной в основание, равен $2\sqrt{3}$ см. Диагональ боковой грани образует с плоскостью основания угол 45° . Вычислить боковую поверхность призмы.

21. В правильной треугольной пирамиде высота равна $\sqrt{13}$ см, а радиус окружности, вписанной в основание, равен $\sqrt{3}$ см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

22. В цилиндре на расстоянии 24 см от его оси и параллельно ей проведено сечение, диагональ которого равна 25 см. Вычислить отношение боковой поверхности цилиндра к числу π , если это сечение пересекает основание по хорде, равной 20 см.

23. Основанием пирамиды является равнобедренный треугольник. Радиус вписанной в него окружности, равен 3 см, а высота, проведённая к его основанию, равна 8 см. Основание высоты попадает в точку пересечения биссектрис этого треугольника. Вычислить боковую поверхность пирамиды, если её высота равна 4 см.

24. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, гипотенуза которого равна 25 см, а радиус вписанной в него окружности, равен 5 см. Высоты всех боковых граней пирамиды равны 13 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

25. В правильной треугольной призме медиана основания равна $4\sqrt{3}\sqrt{3}$ см, а диагональ боковой грани - 10 см. Вычислить боковую поверхность призмы.

26. В правильной треугольной пирамиде высота равна $\sqrt{13}\sqrt{13}$ см, а апофема - 4 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

27. Основанием пирамиды является равнобедренный треугольник, основание которого равно 12 см, а высота, проведённая к ней, равна 8 см. Основанием высоты пирамиды является точка пересечения биссектрис этого треугольника. Вычислить боковую поверхность пирамиды, если её высота равна 4 см.

28. В правильной треугольной призме площадь основания равна $4\sqrt{3}\sqrt{3}$ см², а диагональ боковой грани равна 5 см. Вычислить боковую поверхность призмы.

29. В правильной треугольной пирамиде высота равна $\sqrt{13}\sqrt{13}$ см, а апофема - 4 см. Вычислить боковую поверхность пирамиды.

30. В основании прямой призмы лежит ромб с диагоналями 10 и 24 см. Меньшая диагональ призмы равна 26 см. Вычислить полную поверхность призмы.

6. ОБЪЁМЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

1. В правильной треугольной призме радиус окружности описанной около основания, равен 2 см, а диагональ боковой грани равна $2\sqrt{15}\sqrt{15}$ см. Вычислить объём призмы.

2. В правильной четырёхугольной пирамиде апофема равна 5 см, а радиус окружности, описанной около основания, равен $4\sqrt{2}\sqrt{2}$ см. Вычислить объём пирамиды.

3. В цилиндре на расстоянии 4 см от его оси и параллельно к ней проведено сечение, диагональ которого равна $6\sqrt{5}\sqrt{5}$ см. Вычислить отношение объёма цилиндра к числу π , если это сечение пересекает основание по хорде, равной 6 см.

4. В основании пирамиды лежит правильный треугольник, сторона основания которого равна 12 см. Основанием высоты пирамиды является середина стороны данного треугольника. Наибольшее боковое ребро равно $10\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Вычислить объём пирамиды.

5. В основании пирамиды лежит равнобедренный треугольник, основание которого равно 6 см, а высота, проведённая к ней, 4 см. Основанием высоты пирамиды является вершина данного треугольника, которая противоположна его основанию. Большее боковое ребро равно 13 см. Вычислить объём пирамиды.

6. В основании прямой призмы лежит ромб со стороной 5 см и диагональю 8 см. Вычислить объём призмы, если диагональ боковой грани равна 13 см.

7. Основанием пирамиды является ромб, площадь которого равна 600см^2 , а сторона – 25 см. Высоты всех боковых граней равны 15 см. Вычислить объём пирамиды.

8. Высота правильной треугольной пирамиды равна $\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Апофема (высота боковой грани) равна $\sqrt{6}$ см. $\sqrt{6}$ см. Вычислить объём пирамиды.

9. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, катет которого равен 6 см, а радиус описанной вокруг него окружности 5 см. Все боковые рёбра пирамиды равны 13 см. Вычислить объём пирамиды.

10. В нижнем основании цилиндра хорда, которая равна 6 см, удалена от его оси на 4 см. Вычислить отношение объёма цилиндра к числу π , если расстояние от центра верхнего основания до конца этой хорды равно 13 см.

11. В основании прямой призмы лежит равнобедренный треугольник с боковой стороной 10 см и медианой, проведённой к основанию, 8 см. Вычислить объём призмы, если диагональ большей грани равна 13 см.

12. В правильной треугольной пирамиде радиус вписанной в основание окружности равен $\sqrt{3}\sqrt{3}$ см, а апофема $\sqrt{51}\sqrt{51}$ см. Вычислить объём пирамиды.

13. В цилиндре на расстоянии 4 см от его оси и параллельно ей проведено сечение, диагональ которого $6\sqrt{5}$ см. $6\sqrt{5}$ см. $6\sqrt{5}$ см. Вычислить отношение объёма цилиндра к числу π , если его радиус 5 см.

14. В основании пирамиды лежит прямоугольник, стороны которого 6 и 8 см. Все боковые рёбра пирамиды равны 13 см. Вычислить объём пирамиды.

15. В основании пирамиды лежит равнобедренный треугольник, в котором высота, проведённая к его основанию, равна 8 см, а радиус окружности, вписанной в него, 3 см. Высоты всех боковых граней пирамиды равны 5 см. Вычислить объём пирамиды.

16. В правильной четырёхугольной призме радиус окружности, описанной около основания, равен $10\sqrt{2}\sqrt{2}$ см. Диагональ боковой грани 25 см. Вычислить объём призмы.

17. В правильной четырёхугольной призме диагональ её равна 9 см, а диагональ боковой грани $\sqrt{65}\sqrt{65}$ см. Вычислить объём призмы.

18. В основании прямой призмы лежит прямоугольная трапеция с основаниями 9 и 14 см и большей боковой стороной 13 см. Вычислить объём призмы, если меньшая её диагональ 25 см.

19. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, катет которого 15 см, а гипотенуза 25 см. Высоты всех боковых граней пирамиды равны 13 см. Вычислить объём пирамиды.

20. В основании пирамиды лежит правильный треугольник, сторона которого 8 см. Основание высоты попадает на середину стороны данного треугольника. Наибольшее боковое ребро равно $4\sqrt{6}\sqrt{6}$ см. Вычислить объём пирамиды.

21. В правильной четырёхугольной пирамиде радиус окружности, вписанной в основание, равен 4 см, а апофема 5 см. Вычислить объём пирамиды.

22. В правильной треугольной пирамиде радиус описанной около основания окружности равен $2\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Вычислить объём пирамиды, если её боковое ребро равно $2\sqrt{15}\sqrt{15}$ см.

23. В цилиндре на расстоянии 4 см от его оси и параллельно ей проведено сечение, диагональ которого равна $6\sqrt{5}\sqrt{5}$ см. Вычислить отношение объёма цилиндра к числу $\pi\pi$, если его высота 12 см.

24. В основании пирамиды лежит прямоугольник, одна из сторон которого равна 8 см. Все боковые рёбра пирамиды равны 13 см. Вычислить объём пирамиды, если её высота 12 см.

25. В основании пирамиды лежит правильный треугольник, сторона которого 6 см. Основанием высоты является вершина этого треугольника. Высота боковой грани равна $5\sqrt{3}\sqrt{3}$ см. Вычислить объём этой пирамиды.

26. В основании прямой призмы лежит прямоугольник со стороной 6 см и радиусом описанной окружности 5 см. Вычислить объём призмы, если её диагональ равна 26 см.

27. В основании пирамиды лежит равнобедренный треугольник, основание которого 12 см, а боковая сторона 10 см. Высоты всех боковых граней 5 см. Вычислить объём пирамиды.

28. В правильной треугольной пирамиде сторона основания равна 6 см, а апофема - $\sqrt{51}$ см. Вычислить объём пирамиды.

$\sqrt{51}$ $\sqrt{51}$

29. В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 15 и 20 см. Высоты всех боковых граней равны 13 см. Вычислить объём пирамиды.

30. В основании прямой призмы лежит равнобедренный треугольник с основанием 12 см и боковой стороной 10 см. Вычислить объём призмы, если диагональ меньшей боковой грани равна 26 см.

ОТВЕТЫ

I уровень

1. МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	24	12	16	32	9	6	16	4	12
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
16	4	24	24	6	24	24	6	36	4
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
18	6	12	16	16	108	144	36	8	4

2. ПОВЕРХНОСТЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
360	72	160	300	180	108	170	240	160	64
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
200	120	80	150	48	210	120	24	280	60
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
200	32	75	300	240	200	120	180	120	120

3. ОБЪЁМ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	16	640	60	24	24	45	128	320	640
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
108	80	480	80	280	480	320	240	360	250
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

480	80	1000	160	80	320	240	80	128	1000
-----	----	------	-----	----	-----	-----	----	-----	------

II уровень

4.МНОГОГРАННИКИ И ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	4	5	12	5	4	5	8	12	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	10	8	15	10	3	13	5	12	3
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
10	26	4	39	13	24	6	10	12	7

5.ПОВЕРХНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
144	80	320	12	750	390	144	36	108	240
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
144	390	36	180	36	320	144	80	390	432
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
24	780	80	390	144	36	80	36	36	1488

6.ОБЪЁМЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36	64	300	288	48	288	1800	9	24	300
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
240	18	300	192	64	6000	112	2760	600	64
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
64	36	300	192	36	1152	64	36	600	1152