МБОУ "Мишкинская СОШ"

Оценочные материалы к рабочей программе по учебному предмету «Геометрия» для обучающихся 10 класса

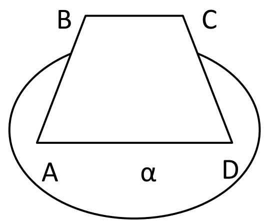
Класс 10

Дата	Тема урока	Источник
16.11.2023	**Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей**	**Приложение № 1**
08.02.2024	**Перпендикулярность прямых и плоскостей. Углы между прямыми и плоскостями.**	**Приложение № 2**
19.03.2024	**Многогранники**	**Приложение № 3**
15.04.2024	**Объемы многогранников**	**Приложение № 4**
07.05.2024	**Итоговая контрольная работа**	**Приложение № 5**

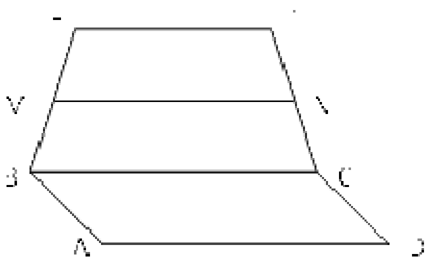
Приложение № 1

Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей»

I вариант.



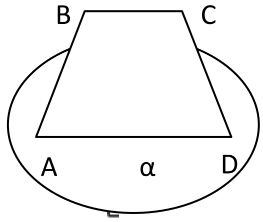
1.Известно, что точки A, B, C, D лежат в одной плоскости. Определите, могут ли прямые AB и CD:
а) быть параллельными; ;б) пересекаться
в) быть скрещивающимися.
2.Через сторону AD четырехугольника ABCD проведена плоскость α. Известно, что ∠BCA = ∠CAD. Докажите, что BC параллельно α.



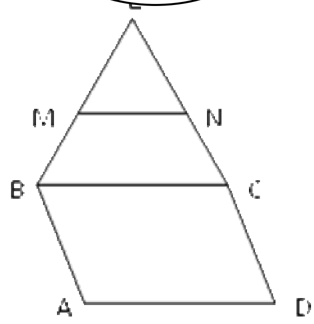
3.Квадрат ABCD и трапеция BEFCне лежат в одной плоскости. Точки M и N середины отрезков BE и FC соответственно.
а) докажите, что MN параллельно AD
б) найдите MN, если AD=10 см, EF=6 см.
4.На стороне AD параллелограмма ABCD выбрана точка A_1 так, что DA_1=4 см. Плоскость, параллельная диагонали AC, проходит через точку A_1 и пересекает сторону CD в точке C_1.
а) Докажите подобие треугольников C_1DA_1 и ABC
б) Найдите AC, если BC=10 см, A_1C_1=6см.
5. Плоскость α пересекает стороны угла BAC в точках A_1 и B_1, а параллельная ей плоскость β в точках A_2 и B_2. Найдите A_2B_2 и AA_2, если A_1B_1=18, AA_1=24, AA_2=⅔A_1A_2.

II вариант.

1.Известно, что точки A, B, C, D не лежат в одной плоскости. Определите, могут ли прямые AB и CD:
а) быть параллельными; б) пересекаться;
в) быть скрещивающимися.
2.Через сторону AD четырехугольника ABCD проведена плоскость α. Известно, что $\angle ABC + \angle DAB = 180^{\circ}$.Докажите, что BC параллельно α.



3.Треугольник BEC и прямоугольник ABCD не лежат в одной плоскости. Точки M и N середины отрезков BE и EC соответственно.
а) докажите, что AD параллельно MN
б) найдите AD, если MN=5 см.



4.На стороне BC параллелограмма ABCD выбрана точка C_1 так, что $C_1B=3$ см.Плоскость параллельная диагонали AC, проходит через C_1 и пересекает сторону AB в точке A_1.
а) Докажите подобие треугольников ADC и C_1BA_1
б) Найдите AD, если $A_1C_1=4$ см, AC=12см.
5.Плоскость α пересекает стороны угла BAC в точках A_1 и B_1, а параллельная ей плоскость β в точках A_2 и B_2. Найдите AA_2 и AB_2, если $A_1A_2=2$, $A_1A=12$, $AB_1=5$.

Спецификация заданий и критерии оценивания

№ задания	Характеристика задания	Проверяемые элементы	Балл за выполнение проверяемого элемента	Балл за выполнение задания
1	Расположение прямых в пространстве.	Знание определения.	1 балл	3 балла
		Логическое обоснование ответа.	2 балла	
2	Расположение прямой и плоскости.	Знание признака параллельности прямой и плоскости.	1 балл	3 балла
		Оформление решения задачи.	2 балла	
3	Расположение прямых в пространстве.	Знание признака параллельности прямых.	1 балл	5 баллов
		Свойство средней линии.	2 балла	
		Оформление решения задачи.	2 балла	
4	Расположение прямой и плоскости.	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	5 баллов
		Свойства прямой параллельной плоскости.	1 балл	
		Подобие треугольников.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	2 балла	
5	Свойства параллельных плоскостей.	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	5 баллов
		Подобие треугольников.	2 балла	
		Оформление решения задачи.	2 балла	

Критерии оценивания:
1-10 баллов – «2»
11-15 баллов – «3»
16-19 баллов – «4»
20-21 балл – «5»

Приложение № 2

Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» и «Углы между прямыми и плоскостями»

Вариант 1

1.Через точку О пересечения диагоналей квадрата, сторона которого равна 2см, проведена прямая ОМ, перпендикулярная к плоскости квадрата. Найдите расстояние от точки М до вершин квадрата, если ОМ = 3см. (Ответ: $\sqrt{11}$см)
2.Отрезок АЕ перпендикулярен к плоскости равностороннего треугольника АВС. Стороны треугольника 6см, АЕ = 3см. Найдите расстояние от концов отрезка АЕ до прямой ВС. (Ответ: $3\sqrt{3}$см ; 6см)
3. Плоскости α и β пересекаются по прямой АВ. В плоскости β из точки К проведен перпендикуляр КМ к прямой АВ и из той же точки К проведен перпендикуляр КD к плоскости α. Докажите, что угол КМD – линейный угол двугранного угла КАВD.
4. Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 4см, 3см, 5см. (Ответ: $5\sqrt{2}$ см)

Вариант 2

1.Диагонали квадрата пересекаются в точке К. К плоскости квадрата через точку К проведен перпендикуляр КМ равный 5см. Найдите расстояние от точки М до вершин квадрата, если сторона квадрата равна 4см. (Ответ:$\sqrt{33}$)
2.Отрезок АD перпендикулярен к плоскости равнобедренного треугольника АВС. Стороны треугольника АВ=АС=6см, ВС=8 см, АD = 4см. Найдите расстояние от концов отрезка АD до прямой ВС. (Ответ: $2\sqrt{5}$см; 6см)
3.В тетраэдре АВСD все ребра равны, точка Е – середина ребра ВD. Докажите, что угол АЕС- линейный угол двугранного угла СВDА.
4.Найдите диагональ прямоугольного параллелепипеда, если его измерения равны 4см, 5см, 7см. (Ответ: $3\sqrt{10}$см)

Приложение № 3

Контрольная работа по теме «Многогранники»

Вариант I

1) Основание прямой призмы - прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8 см. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если ее наибольшая боковая грань - квадрат.

2) Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 4 см и образует с плоскостью основания пирамиды угол 45°.

а) Найдите высоту пирамиды.

б) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

3) Основание прямого параллелепипеда - ромб с диагоналями 10 и 24 см. Меньшая диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол 45°. Найдите площадь полной поверхности параллелепипеда.

Вариант II

1) Основание прямой призмы - прямоугольный треугольник с гипотенузой 13 см и катетом 12 см. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если ее наименьшая боковая грань - квадрат.

2) Высота правильной четырехугольной пирамиды равна √6 см, а боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 60°.

а) Найдите боковое ребро пирамиды.

б) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

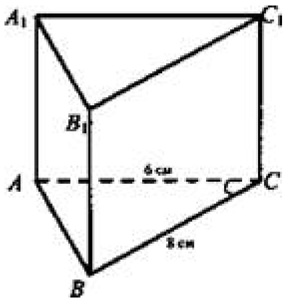
3) Основание прямого параллелепипеда - ромб с меньшей диагональю 12 см. Большая диагональ параллелепипеда равна 16√2 см и образует с боковым ребром угол 45°. Найдите площадь полной поверхности параллелепипед

Ответы и решения задач контрольной работы

Вариант I

№ 1. Дано: ABCA1B1C1 - прямая призма; ∠ACB = 90°; AC = 6 см; BC = 8 см; ABB1A1 - квадрат.

Найти: Sбок.



Решение:

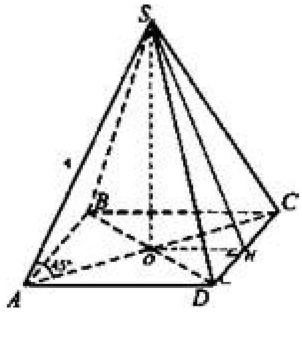
1) ΔABC: AB $AB = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ (по теореме Пифагора);

2) Наибольшая боковая грань – ABB1A1, так как AB - гипотенуза, тогда ABB1A1 – квадрат AA1 = 10 см.

3) $S_{бок} = (AB + BC + AC) \cdot AA_1 = (6 + 8 + 10) \cdot 10 = 240$ см^2. (Ответ: 240 см2.)

№ 2. Дано: SABCD - правильная четырехугольная пирамида; SA = 4 см, ∠SAD = 45°.

Найти а) SO; б) Sбок..



Решение:

1) ΔSAO - прямоугольный; $SO = AS \cdot \sin 45° = \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$ см; $SO = AO = 2\sqrt{2}$ см.

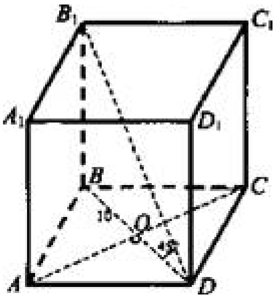
2) ΔAOD – прямоугольный; $AD=\dfrac{AO}{\cos 45^\circ}=\dfrac{2\sqrt{2}\cdot 2}{\sqrt{2}}=4$ см.

3) ΔSOH - прямоугольный; $SH=\sqrt{SO^2+OH^2}=\sqrt{(2\sqrt{2})^2+2^2}=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$.

4) $S_{бок.}=4\left(\dfrac{1}{2}DC\cdot SH\right)=4\dfrac{1}{2}\cdot 4\cdot 2\sqrt{3}=16\sqrt{3}$ (см^2). (Ответ: а) $2\sqrt{2}$ см; б) $16\sqrt{3}$ см^2.)

№ 3. Дано: ABCDA1B1C1D1 - прямой параллелепипед, ABCD - ромб, BD = 10 см; AC = 24 см; ∠B1DB = 45°.

Найти: Sполн.



Решение:

1) ΔBB1D - прямоугольный. Меньшая диагональ параллелепипеда проектируется в меньшую диагональ основания ∠BDB1 = 45°, тогда BB1 = BD = 10 см;

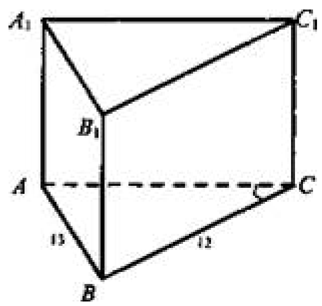
2) ΔAOD - прямоугольный. $AD=\sqrt{5^2+12^2}=\sqrt{169}=13$ см;

3) $S_{полн}=S_{бок}+2S_{осн.}=4(AD\cdot AA_1)+\left(\dfrac{1}{2}AC+BD\right)^2=4(13\cdot 10)+\left(\dfrac{1}{2}\cdot 10\cdot 24\right)\cdot\ \cdot 2=760$ (см^2). (Ответ: 760 см2.)

Вариант II

№ 1. Дано: ABCA1B1C1 - прямая призма; ΔABC: ∠C = 90°; AB = 13 см; BC = 12 см.

Найти: Sбок.



Решение:

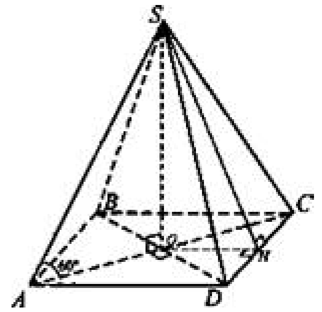
1) ΔABC - прямоугольный, $AC=\sqrt{13^2-12^2}=5$ см.

2) Грань ACC1A1 - наименьшая, так как AC - меньший катет, тогда ACC1A1 - квадрат, CC1 = 5 см.

3) $S_{бок.}=(13+12+5)\cdot 5=150$ (см^2). (Ответ: Sбок. = 150 см2.)

№ 2. Дано: SABCD - правильная пирамида; SO= √6 см; ∠SAO = 60°.

Найти: а) SA; Sбок.



Решение:

1) ΔSAO - прямоугольный; $SA = \frac{SO}{\sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{6}\cdot 2}{\sqrt{3}} = \sqrt{2}\cdot 2$ (см); $AO = \frac{SO}{tg 60^\circ} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = \sqrt{2}$ см.

2) $\Delta AOD = \frac{AO}{\cos 45^\circ} = \frac{\sqrt{2}\cdot 2}{\sqrt{2}} = 2$ см.

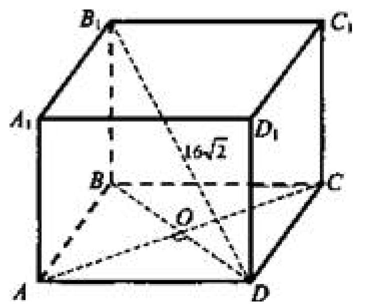
3) ΔSOH - прямоугольный; $SH = \sqrt{SO^2 + OH^2} = \sqrt{(\sqrt{6})^2 + 1^2} = \sqrt{7}$ см.

4) $S_{бок.} = 4\left(\frac{1}{2}DC\cdot SN\right) = 4\frac{1}{2}\cdot 2\cdot\sqrt{7} = 4\sqrt{7}$ (см^2).

(Ответ: $2\sqrt{2}$ см; $4\sqrt{7}$ см^2)

№ 3. Дано: ABCDA1B1C1D1 — прямой параллелепипед; ABCD - ромб: AC = 12 см - меньшая диагональ; BD1 = 16√2 см;∠BB1D = 45°.

Найти. Sполн.



Решение:

1) ΔB1BD - прямоугольный: $B_1B = B_1D\cdot\cos 45^\circ = 16\sqrt{2}\cdot\frac{\sqrt{2}}{2} = 16$ см; BB1 = BD = 16 см.

2) ΔAOD - прямоугольный: $AO^2 + OD^2 = AD^2; AD = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ см.

3) $S_{полн.} = S_{бок.} + 2S_{осн.} = 4(AD\cdot AA_1) + 2S_{ABCD} = 4\cdot 10\cdot 16 + 2\frac{1}{2}\cdot 12\cdot 16 = 832$ (см^2).

(Ответ: Sполн. = 832 см2.)

Приложение № 4

Контрольная работа по теме «Объемы многогранников»

Вариант 1

1. Основание прямой треугольной призмы – прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 10 см. Высота призмы равна 8 см. Найдите объём призмы.
2. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, боковое ребро которой равно 12 см и образует с плоскостью основания угол 45°.

3. Найдите объём правильной усечённой треугольной пирамиды, стороны оснований которой равны 6 см и 8 см, а высота – 9 см.
4. Основанием пирамиды является равнобедренный треугольник с углом α при основании и радиусом вписанной окружности *r*. Две боковые грани пирамиды, содержащие боковые стороны основания, перпендикулярны плоскости основания, а третья наклонена к ней под углом β. Найдите объём пирамиды.
5. В правильной треугольной пирамиде плоский угол при вершине равен α. Найдите объём пирамиды, если её высота равна *h*.

Вариант 2

1. Основание прямой четырёхугольной призмы – параллелограмм со сторонами 4 см и $5\sqrt{2}$ см и углом 45° между ними. Высота призмы равна 6 см. Найдите объём призмы.
2. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, боковое ребро которой образует с плоскостью основания угол 60°, а сторона основания равна 8 см.
3. Найдите объём правильной усечённой четырёхугольной пирамиды, стороны оснований которой равны 4 см и 7 см, а высота – 12 см.
4. Основанием пирамиды является прямоугольный треугольник с катетом *a* и прилежащим острым углом α. Две боковые грани пирамиды, содержащие катеты этого треугольника, перпендикулярны плоскости основания, а третья наклонена к ней под углом β. Найдите объём пирамиды.
5. В правильной четырёхугольной пирамиде плоский угол при вершине равен α. Найдите объём пирамиды, если её высота равна *h*.

Приложение № 5

Итоговая контрольная работа

Критерии оценивания результатов выполнения работы.

По результатам выполнения работы выставляется две оценки: рейтинг-сумма баллов за верно выполненные задания первой и второй частей и отметка «2», «3», «4» или «5».
Задания №1-№4 считаются выполнены верно, если учащийся правильно записал ответ.
Задания №5-№6 считаются ***выполненными верно***, если учащийся:

- выбрал правильный ход решения,
- из письменной записи решения понятен ход его рассуждений,
- все логические шаги решения обоснованы,
- правильно выполнены чертежи,
- правильно выполнены все вычисления.

Если при верном ходе решения задачи допущена ошибка, не носящая принципиального характера, и не влияющая на общую правильность хода решения, то в этом случае учащемуся засчитывается балл, который на один балл меньше указанного

Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.
- Оценочная таблица

№ задания	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
баллы	1	1	1	1	2	2

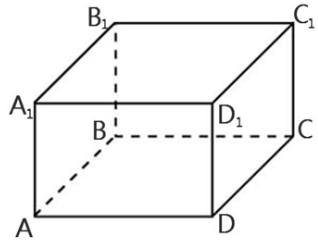
- Таблица перевода тестовых баллов в школьные оценки

Тестовый балл	1-2	3-4	5-6	7-8

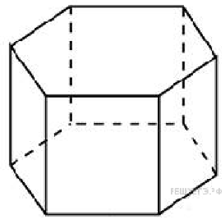
Отметка	«2»	«3»	«4»	«5»

Вариант 1

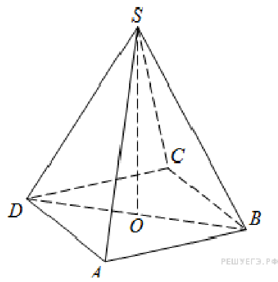
Часть 1



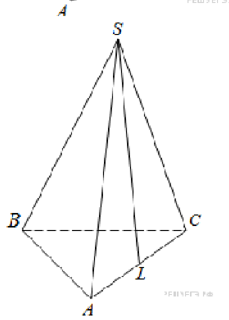
1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $DD_1 = 1$, $CD = 2$, $AD = 2$. Найдите длину диагонали CA_1.



2. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5, а высота – 10.



3. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O– центр основания, S – вершина, $SO = 15$, $BD = 16$. Найдите боковое ребро SA.



4. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка L — середина ребра AC, S — вершина. Известно, что$AB = 5$, а $SL = 6$. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

Часть 2

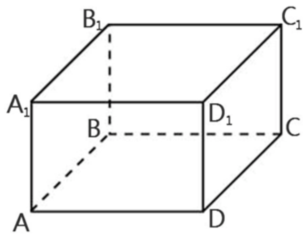
5. Площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ равна 108, а площадь полной поверхности этой пирамиды равна 144. Найдите площадь сечения, проходящего через вершину S этой пирамиды и через диагональ её основания.

6. Стороны основания прямоугольного параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$ равны 3 и 4, боковое ребро – 6. На ребре DD_1 выбранаточкаK так, что делит ее в отношении 2:1 считая от вершины D. Найдите: а) угол между прямыми AK и B_1C_1;

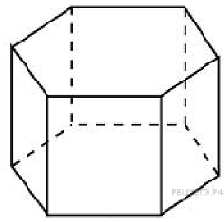
б) угол между плоскостями *AKC* и *ABC*.

Вариант 2

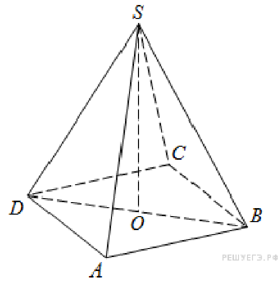
Часть 1



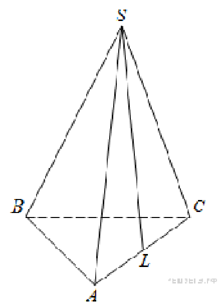
1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCDA_1B_1C_1D_1$ известно, что $BB_1 = 2$, $AB = 23$, $AD = 14$. Найдите длину диагонали DB_1.



2. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 6, а высота — 2.



3. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ точка O– центр основания, S – вершина, $SB = 13$, $AC = 24$. Найдите длину отрезка SO.



4. В правильной треугольной пирамиде *SABC* точка *L* — середина ребра *AC*, *S* — вершина. Известно, что *BC* = 6, а *SL* = 5. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

Часть 2

5. Площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной пирамиды *SABCD* равна 104, а площадь полной поверхности этой пирамиды равна 120. Найдите площадь сечения, проходящего через вершину *S* этой пирамиды и через диагональ её основания.

6. Основанием прямоугольного параллелепипеда $ABCDA_1B_1C_1D_1$ является квадрат со стороной равной 2. На боковом ребре DD_1 равном 3 выбрана точка*K*, которая делит его в отношении 2:1 считая от вершины D.
   Найдите: а) угол между прямыми *KC* и A_1B_1;

   б) угол между плоскостями *AKC* и *ABC*.