**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**МУ «ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ СЕРНОВОДСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»**

**МБОУ «СОШ № 2 с. СЕРНОВОДСКОЕ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**  На заседании МО естественно-научного  цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дешнеева З.Р.  Протокол № 1 от\_\_\_.08.2023 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Асланбекова Л.С.  \_\_\_.08.2023 г. |

**Фонд оценочных средств**

**по учебному предмету геометрия**

**в соответствии с учебным планом основного общего образования.**

**10-11 классы**

Разработчик

учитель математики

Сулейманова Э.И.

**СЕРНОВОДСК**

**2023**

**Паспорт фонда оценочных средств по «Геометрии».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины\*** | **Наименование**  **оценочного средства** | **Представление оценочного средств в фонде** |
| 1 | Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей | Контрольная работа по теме  «Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей». | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| 2 | Перпендикулярность прямых и плоскостей и Углы между прямыми и плоскостями | Контрольная работа  по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» и «Углы между прямыми и плоскостями» . | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| 3 | Многогранники. | Контрольная работа по теме  «Многогранники». | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| 4 | Объёмы многогранников | Контрольная работа  по теме «Объёмы многогранников» | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| 5 | Повторение. Обобщение. Систематизация. | Итоговая контрольная работа. | Комплект контрольных заданий по вариантам |

**10 класс**

**Контрольная работа по теме**

**«Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей».**

**Вариант 1**

1. Из точки А на плоскость α опущен перпендикуляр АВ и наклонная АК. АК=5 см, проекция равна 3 см. Найти АВ.
2. Из точки А на плоскость α проведены перпендикуляр АВ и наклонная АС. АВ=4 см, АС-8 см. Найти проекцию наклонной АС на плоскость.
3. Из точек В и Д проведены перпендикуляры на плоскость β. АС=2 см, АВ=5см,

ДС=3 см. Найти ВД.

1. Из точки Р на плоскость γ проведены наклонная РК и перпендикуляр РМ. Наклонная РК с проекцией КМ образует угол 30˚. Найти проекцию, если РК =12см.
2. В кубе АВСДА1В1С1Д1 ребро равно 25 см. Найти величину диагонали куба: АС1.

**Вариант2**

1. Из точки А на плоскость α опущен перпендикуляр АВ и наклонная АК. АК=13 см, проекция равна 12 см. Найти АВ.
2. Из точки А на плоскость α проведены перпендикуляр АВ и наклонная АС.

АВ=2 см, АС=2√5 см. Найти проекцию наклонной АС на плоскость.

1. Из точек В и Д проведены перпендикуляры на плоскость β. АС=3 см, АВ=6см,

ДС=4 см. Найти ВД.

1. Из точки Р на плоскость γ проведены наклонная РК и перпендикуляр РМ. Наклонная РК с проекцией КМ образует угол 30˚. Найти проекцию, если РК=20см.
2. В кубе АВСДА1В1С1Д1 ребро равно 20 см. Найти величину диагонали куба: АС1.

**Критерии оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Кол-во баллов | 0-2 | 3 | 4 | 5 |

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

**Вариант 1**

1. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат; диагональ параллелепипеда равна 3 см, а его измерения относятся как 3 : 3 : 6. Найдите:

а) измерения параллелепипеда;

б) синус угла между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания.

2. Плоскости равнобедренных треугольников ABD и АВС с общим основанием перпендикулярны. Найдите CD, если AD=10 см, AВ=16 см, ∠САВ=45ᴼ.

3. Сторона квадрата *MNKL* равна c. Через сторону *ML* проведена плоскость α на расстоянии от точки N. Найдите расстояние от точки N до плоскости α.

4. Прямая CX проходит через вершину прямоугольника XYZK и перпендикулярна его сторонам XY и XK. Докажите перпендикулярность плоскостей: CXY и XYZ.

**Вариант 2**

1. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат; диагональ параллелепипеда равна 2 см, а его измерения относятся как 1 : 1 : 2. Найдите:

а) измерения параллелепипеда;

б) синус угла между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания.

2. Плоскости равнобедренных треугольников ABD и АВС с общим основанием перпендикулярны. Найдите CD, если AD=https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u179400/t1511540749af.png см, АВ=6 см, ∠АСВ=60ᴼ.

3. Сторона квадрата *ABCD* равна *а*. Через сторону *AD* проведена плоскость α на расстоянии от точки *В*. Найдите расстояние от точки *С* до плоскости α.

4. Прямая FM проходит через вершину прямоугольника MNKL и перпендикулярна его сторонам MN и ML. Докажите перпендикулярность плоскостей: FML и MNK.

**Критерии оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Кол-во баллов | 1 | 2 | 3 | 4 |

**Контрольная работа по теме**

**«Многогранники».**

**Вариант 1**

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) Ребро правильного тетраэдра DABC равно а. Постройте сечение тетраэдра, проходящее через середину ребра DAпараллельно плоскости DBC, и найдите площадь этого сечения.

**Вариант 2**

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) Ребро правильного тетраэдра DABC равно а. Постройте сечение тетраэдра, проходящее через середины ребер DA и АВ параллельно ребру ВС, и найдите площадь этого сечения.

Критерии оценки:

«5» - верно выполнены все задания;

«4» - выполнены 3 задания, но есть ошибка;

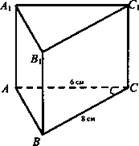
«3» - верно выполнены 2 задания.

**Решения задач контрольной работы:**

**Вариант 1**

№ 1. Дано: ABCA1B1C1 - прямая призма; ∠ACB = 90°; АС = 6 см; ВС = 8 см; АВВ1А1 - квадрат.

Найти: Sбок.



Решение:

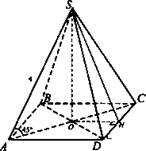
1) ΔABC: АВ http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1885.jpg (по теореме Пифагора);

2) Наибольшая боковая грань – АВВ1А1, так как АВ - гипотенуза, тогда АВВ1А1 – квадрат АА1 = 10 см.

3) http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1886.jpg (Ответ: 240 см2.)

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

Найти a) SO; б) S6ок..



Решение:

1) ΔSАО - прямоугольный; http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1888.jpghttp://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1889.jpg

2) ΔAOD – прямоугольный; http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1890.jpghttp://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1891.jpg

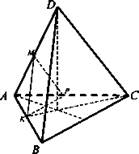
3) ΔSOH - прямоугольный; http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1892.jpghttp://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1893.jpg

4) http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1894.jpg (Ответ: http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1895.jpg)

№ 3. Дано: DABC - правильный тетраэдр; АВ = а.

Построить: (МКР) - сечение: М - середина AD, (МКР) || (DBC), МР || ВС, (КМР - искомое сечение).

Найти: SMKP.



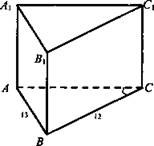
Построение: 1) MK || DB, MP || DC (по свойству секущей плоскости). Значит, (МКР) - искомое сечение.

2) МК - средняя линия в ΔABD ⇒ МК = a/2; КР, МР - средние линии в ΔABC и ΔADC соответственно, значит, КР = МР = 1/2а.http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1897.jpg (Ответ: http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1898.jpg)

**Вариант 2**

№ 1. Дано: АВСА1В1С1 - прямая призма; ΔАВС: ∠C = 90°; АВ = 13 см; ВС = 12 см.

Найти: Sбок.



Решение:

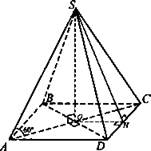
1) ΔАВС - прямоугольный, http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1900.jpg

2) Грань АСС1А1 - наименьшая, так как АС - меньший катет, тогда АСС1А1 - квадрат, СС1 = 5 см.

3) http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1901.jpg (Ответ: Sбок. = 150 см2.)

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

Найти: a) SA; Sбок.



Решение:

1) ΔSAO - прямоугольный; http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1903.jpghttp://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1904.jpg

2) http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1905.jpg

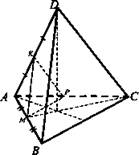
3) ΔSOH - прямоугольный; http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1906.jpg

4) http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1907.jpg (Ответ: http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1908.jpg)

№ 3. Дано: DABC - правильный тетраэдр; АВ = а.

Построить: сечение (МКР): К - середина AD; М - середина АВ; (КМР || ВС).

Найти: SMKP.



Решение:

1) КМ, МР, КР - средние линии ΔABD, ΔАВС, ΔADC соответственно, значит, КМ = МР = КР = 1/2а.

2) http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1910.jpg (Ответ: http://compendium.su/mathematics/geometry10/geometry10.files/image1911.jpg )

**Контрольная работа по теме**

**«Объемы многогранников»**

1. **вариант.**
   1. Закончите предложение

А) Поверхность, составленная из нескольких многоугольников, называется…… Б) Высота боковой грани правильной пирамиды называется…..

В) Призма,у которой боковые рёбра перпендикулярны основаниям, называется…. Г) Формула площади полной поверхности призмы имеет вид….

* 1. Верно ли утверждение ( да или нет)?

А) В основании правильной четырёхугольной призмы - квадрат. Б) Боковые грани правильной пирамиды – параллелограммы.

В) S бок пир= Р осн  *h*

* 1. Начертите треугольную наклонную призму.
  2. В правильной треугольной призме сторона основания равна 4 см, а высота призмы равна 3 см. Найдите площади полной поверхности призмы и её объём.
  3. Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды 4 см, высота – 3 см. Найдите площадь поверхности пирамиды и объём.

###### вариант.

* 1. Закончите предложение

А) Многогранник, составленный из двух равных многоугольников, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов, называется…..

Б) Прямая призма, в основании которой квадрат или равносторонний треугольник , называется…

 В) Отрезок, соединяющий вершину правильной пирамиды с центром основания, называется….

Г) Формула площади боковой поверхности призмы имеет вид…….

Верно ли утверждение ( да или нет)?

А) В основании правильной четырёхугольной пирамиды - квадрат. Б) Все боковые рёбра правильной пирамиды равны

В) S пов призмы = S бок + h

1. Начертите четырёхугольную пирамиду.
2. В правильной треугольной призме сторона основания равна 8 см, а высота призмы равна 5 см. Найдите площади полной поверхности призмы и её объём.
3. Сторона основания правильной четырёхугольной пирамиды 6 см, высота – 4 см. Найдите площадь поверхности пирамиды и объём.

###### Инструменты оценки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Инструменты оценки (ключ, критерии, модельные ответы)** | | **Баллы** |
|  | 1 вариант | 2 вариант |  |
| 1 | А) многогранник б) апофема В) прямая г) Sпов = 2Sосн +  Sбок | А) призма б) правильная  В) высота г) ) S бок = Р осн  *h* | 4 |
| 2 | А) да б) нет в) нет | А) да б) да в) нет | 3 |
| 3 | https://www.resolventa.ru/sprris/stereometry/prizma/prizma3.png | https://img2.freepng.ru/20180419/rhw/kisspng-triangle-surface-area-pyramid-lateral-surface-5ad8a0cdc81344.0359841815241463818195.jpg | 1 |
| 4 | **Sосн =**  Р осн = 3а = 12см  S бок = Росн .h = 36 см2  Sпов = 2Sосн + Sбок = 2 . + 36  =  + 36 см2  V = Sосн . h = см3 | S осн= , Р осн = 24см, S бок = 120 см2  S пов = +120 см2  V = см3 | 4 |

М



«отлично» - 17,18 баллов , «хорошо» - 13 – 16 баллов , «удовлетворительно» - 9

– 12 баллов

18

ИТОГО

6

5

S осн= 62 = 36см2 , Р осн = 24 см

ОК = 3 см, Из МОК по теореме Пифагора МК=5см

Sбок = ½ . 24 . 5 = 60 см2

В С

О V = 1/3 . 36 . 4 = 48 см3

К

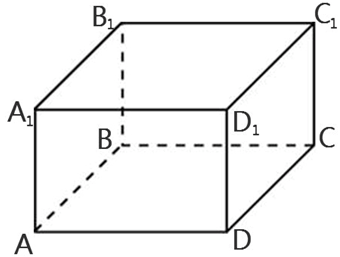
А D

S осн= 42 = 16см2 , Р осн = 16 см ОК = 2 см, Из МОК по теореме Пифагора МК =

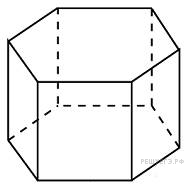
Sбок = 8 см2 Sпов = 16 + 8 см2 V = 16 см3

**Итоговая контрольная работа.**

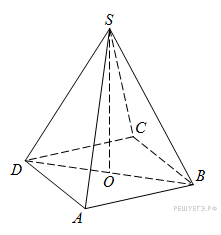
**Вариант 1**

** ***Часть 1***

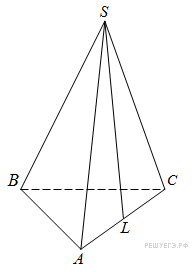
1. В прямоугольном параллелепипеде https://ege.sdamgia.ru/formula/1f/1f98fd4abe2a7ebc84481105039f3a71p.png известно, что https://ege.sdamgia.ru/formula/1d/1d648467b81e9626c5c4e025b0e9d978p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/6b/6b5a8b885a1af392fbc89b1830d55f20p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/6c/6cc70ff41f412383d6067fda23180593p.png Найдите длину диагонали https://ege.sdamgia.ru/formula/fe/fed1c42e31ea35890e94ace7d62dbd73p.png.



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



1. В правильной четырехугольной пирамиде https://ege.sdamgia.ru/formula/47/47a5be4b665b453f634b35cb50a9c6efp.png точка https://ege.sdamgia.ru/formula/f1/f186217753c37b9b9f958d906208506ep.png– центр основания, https://ege.sdamgia.ru/formula/5d/5dbc98dcc983a70728bd082d1a47546ep.png – вершина, https://ege.sdamgia.ru/formula/90/90128f39f47dfc2bf16308129a05bef5p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/49/49308f375ab6a171d68406fc7ceb2201p.png. Найдите боковое ребро https://ege.sdamgia.ru/formula/3d/3dd6b9265ff18f31dc30df59304b0ca7p.png.



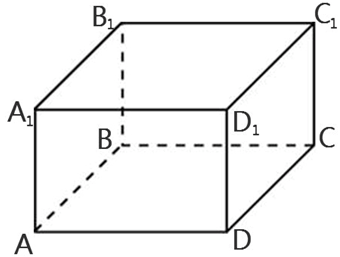
1. В правильной треугольной пирамиде *SABC* точка *L* — середина ребра *AC*, *S* — вершина. Известно, что*А B* = 5, а *SL* = 6. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

***Часть 2***

1. 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.

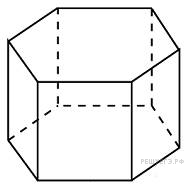
1. Стороны основания прямоугольного параллелепипеда  равны 3 и 4, боковое ребро – 6. На ребре  выбрана точка*К* так, что делит ее в отношении 2:1 считая от вершины D. Найдите: а) угол между прямыми *АК* и ;

б) угол между плоскостями *АКС* и *АВС*.

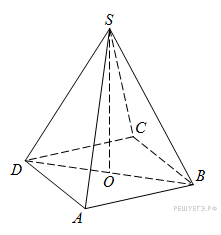
****Вариант 2**

***Часть 1***

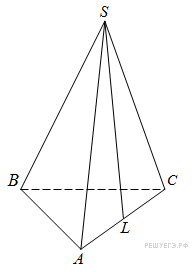
1. В прямоугольном параллелепипеде https://ege.sdamgia.ru/formula/1f/1f98fd4abe2a7ebc84481105039f3a71p.png известно, что https://ege.sdamgia.ru/formula/26/26c155d3708acbb04c3c014c537e87a6p.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/03/03e31924262bb198f79aecd0a4fa893ep.png, https://ege.sdamgia.ru/formula/e8/e8a26cd9dac9f374fdb7e91bb9f8c37ep.png. Найдите длину диагонали https://ege.sdamgia.ru/formula/08/08d13ab5108d95a3b215ebbe0c27b513p.png.



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



1. В правильной четырехугольной пирамиде https://ege.sdamgia.ru/formula/47/47a5be4b665b453f634b35cb50a9c6efp.png точка https://ege.sdamgia.ru/formula/f1/f186217753c37b9b9f958d906208506ep.png– центр основания, https://ege.sdamgia.ru/formula/5d/5dbc98dcc983a70728bd082d1a47546ep.png – вершина, https://ege.sdamgia.ru/formula/dd/dd7448dc9f811d258c7011ec12288413p.png https://ege.sdamgia.ru/formula/59/593e1a4a55a78de5e784135612f9388bp.png Найдите длину отрезка https://ege.sdamgia.ru/formula/98/98d0360b392de5f1d53acdd6489b6e88p.png.



1. 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***

1. 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.
2. Основанием прямоугольного параллелепипеда  является квадрат со стороной равной 2. На боковом ребре  равном 3 выбрана точка *К*, которая делит его в отношении 2:1 считая от вершины D.

Найдите: а) угол между прямыми *КС* и ;

б) угол между плоскостями *АКС* и *АВС*.

***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» |