**Фонд оценочных средств по геометрии для 10 класса**

Спецификация контрольно-измерительных материалов

для проведения процедур контроля оценки качества образования

на уровне основного общего образования**.**

1. Содержание контрольно-диагностических работ определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101) общего образования.

***Цель:*** проверить соответствие знаний, умений и основных видов учебной деятельности обучающихся требованиям к планируемым результатам обучения по темам 9 класса. Результаты работы могут быть использованы для организации занятий по коррекции предметных и метапредметных результатов, которых достигли обучающиеся в течение года.

УЧЕБНИК Геометрия. 10 класс. Учебник - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.-Москва: Просвещение,2017

***2.Структура и содержание контрольной работы***

Контрольная работа представлена в двух вариантах.

Работа состоит из 2 частей. Всего10 заданий, из которых 7 заданий в первой тестовой части и 3 задания с развёрнутым ответом во второй части.

**3*.Характеристика заданий.***

**Часть первая** направлена на проверку достижения уровня базовой подготовки. Она содержит задания с кратким ответом.

С помощью этих заданий проверяется знание и понимание важных элементов содержания (понятий, их свойств, приёмов решения задач и т.д.), владение основными алгоритмами, умение применить знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а так же применение знаний в простейших практических ситуациях. При выполнении заданий первой части учащиеся должны продемонстрировать определённую системность знаний и широту представлений, умение переходить с одного математического языка на другой, узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках.

**Часть вторая** направлена на дифференцированную проверку повышенного уровня владения материалом.

Все задания этой части носят комплексный характер. Они позволяют проверить владение формально-оперативным геометрическим аппаратом, способность к интеграции знаний из различных тем школьного курса, владение исследовательскими навыками, а также умение найти и применить нестандартные приёмы рассуждений. При выполнении второй части работы учащиеся должны продемонстрировать умение математически грамотно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования.

***Спецификация заданий:***

|  |  |
| --- | --- |
| ***1 часть*** | |
| ***1*** | - биссектриса угла. |
| ***2*** | - свойство углов прямоугольного треугольника |
| ***3*** | - внешний угол треугольника |
| ***4*** | - вписанные и центральные углы окружности |
| ***5*** | - площади фигур |
| ***6*** | - фигуры на клетчатой бумаге |
| ***7*** | - геометрические утверждения |
| ***2 часть*** | |
| ***8*** | - площадь трапеции |
| ***9*** | - свойство углов равнобедренного треугольника |
| ***10*** | - свойство медианы равнобедренного треугольника |

***4. Время выполнения работы.***

На выполнение работы отводится 1 урок (40 минут).

***5.Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.***

Критерии оценивания:

Каждому заданию первой части выставляется 1 балл. Задания номер 8 и 9 оцениваются в 2 балла. Задание номер 10 оценивается в 3 балла.

При оценивании результатов контрольной работы баллы, набранные учащимся, суммируются, а затем выводится оценка:

**- от 11 до 14 баллов - «5»;**

**- от 8 до 10 баллов - «4»;**

**- от 5 до 7 баллов - «3»;**

**- от 0 до 4 баллов - «2**»

*Вариант 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***1 ЧАСТЬ***   |  | | --- | | ***Ответами к заданиям 1-7 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, минус или запятую) пиши в отдельной клеточке.*** | | |
| **1** | Найди величину угла DОК, если ОК – биссектриса угла АОD. Угол DОВ = 110°. Ответ дай в градусах. |
| **2** | Один из острых углов прямоугольного треугольника равен 43°. Найди его другой острый угол. Ответ дай в градусах. |
| **3** | В треугольнике АВС угол С равен 142°. Найди внешний угол при вершине С. Ответ дай в градусах. |
| **4** | Треугольник АВС вписан в окружность с центром в точке О. Точки О и С лежат в одной полуплоскости относительно прямой АВ. Найди угол АСВ, если угол АОВ равен 59°. Ответ дай в градусах. |
| **5** | Периметр квадрата равен 144. Найди площадь квадрата. |
| **6** | На клетчатой бумаге с размером клетки 1х1 изображён треугольник. Найди длину его средней линии, параллельной стороне АС. |
| **7** | Какие из следующих утверждений неверны?   1. Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам. 2. В тупоугольном треугольнике все углы тупые. 3. Средняя линия трапеции равна сумме её оснований. |
| ***2 ЧАСТЬ***   |  | | --- | | ***При выполнении заданий 8-10 используй БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажи номер задания, а затем запиши его решение и ответ. Пиши чётко и разборчиво.*** | | |
| **8** | Найди площадь трапеции, изображенной на рисунке. |
| **9** | В прямоугольном треугольнике АВС с прямым углом С известны катеты: АС = 6, ВС = 8. Найди медиану СК этого треугольника. |
| **10** | В параллелограмме АВСD проведены высоты ВЕ и ВF. Докажите, что треугольник АВЕ подобен треугольнику СВF. |

*Вариант 2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***1 ЧАСТЬ***   |  | | --- | | ***Ответами к заданиям 1-7 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, минус или запятую) пиши в отдельной клеточке.*** | | |
| **1** | Найди величину угла АОК, если ОК – биссектриса угла АОD. Угол DОВ = 134°. Ответ дай в градусах. |
| **2** | Катеты прямоугольного треугольника равны 8 и 15. Найди гипотенузу этого треугольника. |
| **3** | В треугольнике АВС известно, что АС=16, ВМ – медиана, ВМ=12. Найди АМ. |
| **4** | Треугольник АВС вписан в окружность с центром в точке О. Точки О и С лежат в одной полуплоскости относительно прямой АВ. Найди угол АСВ, если угол АОВ равен 113°. Ответ дай в градусах. |
| **5** | Сторона квадрата равна 11. Найди диагональ этого квадрата. |
| **6** | На клетчатой бумаге с размером клетки 1х1 изображён треугольник. Найди длину его средней линии, параллельной стороне АС. |
| **7** | Какие из следующих утверждений неверны?   1. Смежные углы всегда равны. 2. Любой прямоугольник можно вписать в окружность. 3. Через заданную точку плоскости можно провести только одну прямую. |
| ***2 ЧАСТЬ***   |  | | --- | | ***При выполнении заданий 8-10 используй БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажи номер задания, а затем запиши его решение и ответ. Пиши чётко и разборчиво.*** | | |
| **8** | Найди площадь трапеции, изображенной на рисунке. |
| **9** | Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 18 и 30. Найди высоту, проведённую к гипотенузе. |
| **10** | В параллелограмме АВСD точка Е – середина стороны АВ. Известно, что ЕС=ЕD. Докажи, что данный параллелограмм – прямоугольник. |

**Ключи к входной контрольной работе:**

*Вариант 1*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Номер задания*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** |
| *Ответ* | *35* | *47* | *38* | *29,5* | *1296* | *4* | *23* | *936* | *5* | *-* |

*Вариант 2*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Номер задания*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** |
| *Ответ* | *23* | *17* | *8* | *56,5* | *22* | *5* | *13* | *1830* | *14,4* | *-* |

**Итоговая работа по геометрии за 10 класс**

Спецификация контрольно-измерительных материалов

для проведения процедур контроля оценки качества образования

на уровне среднего общего образования

**1.** Содержание контрольно-диагностических работ определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Учтено содержание действующих примерных программ среднего общего образования по математике и авторской программы линии Л.С. Атанасяна (модуль «Геометрия»).

**Цель**: оценка достижений обучающимися 10 класса планируемых результатов по геометрии.

**2.** Требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса, проверяемые заданиями КИМ:

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;

- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;

- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;

- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;

- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;

- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;

- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;

- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;

- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;

- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;

- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;

- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;

- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;

- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;

- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;

- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;

- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;

**3.Структура  работы**

*Работа состоит из двух частей.*

*Часть 1*направлена на проверку овладения содержанием темы на уровне базовой подготовки. Эта часть содержит 4 задания (с 1 по 4) с кратким ответом (без записи решения).

*Часть 2*направлена на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях. Эта часть содержит 2 задания (с 5 по 6) повышенного уровня сложности, требующих развернутого ответа (с записью решения).

**4. Время проведения 40 минут**

**5. 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.***

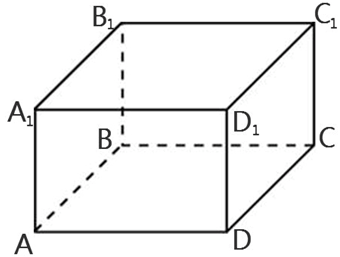
***- Оценочная таблица***

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

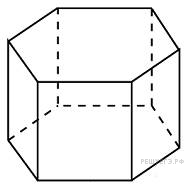
**- *Таблица перевода тестовых баллов в школьные оценки***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тестовый балл | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-8 |
| Отметка | «2» | «3» | «4» | «5» |

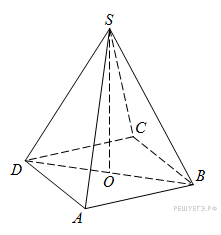
**Вариант 1**

** ***Часть 1***

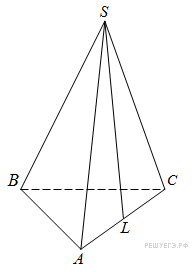
1. В прямоугольном параллелепипеде  известно, что , ,  Найдите длину диагонали .



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



1. В правильной четырехугольной пирамиде  точка – центр основания,  – вершина, , . Найдите боковое ребро .

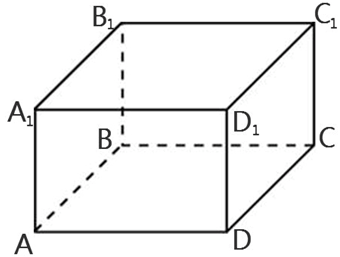


1. В правильной треугольной пирамиде *SABC* точка *L* — середина ребра *AC*, *S* — вершина. Известно, что*А B* = 5, а *SL* = 6. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

***Часть 2***

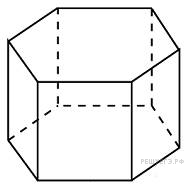
1. Площадь боковой поверхности правильной четырёхугольной пирамиды *SABCD* равна 108, а площадь полной поверхности этой пирамиды равна 144. Найдите площадь сечения, проходящего через вершину *S* этой пирамиды и через диагональ её основания.
2. Стороны основания прямоугольного параллелепипеда  равны 3 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*.

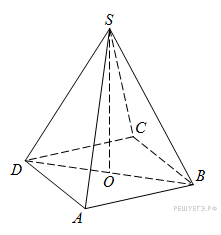
****Вариант 2**

***Часть 1***

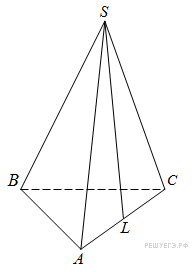
1. В прямоугольном параллелепипеде  известно, что , , . Найдите длину диагонали .



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



1. В правильной четырехугольной пирамиде  точка – центр основания,  – вершина,   Найдите длину отрезка .



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*.