**Фонд оценочных средств по геометрии для 9 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.

Учтено содержание действующих примерных программ по математике общего образования по математике и авторской программы «Геометрии, 9 класс».

 УЧЕБНИК

 «Геометрия для 7-9 классов» Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др.; Акционерное общество "Издательство Просвещение".

2. Цель: определить уровень сформированности предметных результатов (по остаточному принципу) у учащихся 9 класса на начало года, установление соответствия уровня ЗУН обучающихся требованиям государственного образовательного стандарта общего образования.

3. Требования к уровню подготовки. Структура КИМ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №задания | Кодтребований | Раздел и код элементов содержания | Требования к уровню подготовки.Контролируемые элементы содержания | Уровеньзадания | Балл |
| Б | П | В |
| 1 | 7.3 | Многоугольники7.3.2 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (углов). Выполнять чертеж по условию задачи.*Прямоугольник, его свойства. Ромб, его свойства* |  +  |   |   |  1 |
| 2 | 7.5,   7.2 | Измерение геометрических величин  7.5.7Теорема Пифагора 7.2.3 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Выполнять чертеж по условию задачи.*Теорема Пифагора. Площадь треугольника*  |  + |    |   |  1 |
| 3 | 7.1 | Окружность и круг  7.4.1,  7.4.3 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей). Выполнять чертеж по условию задачи.*Касательная к окружности, её свойство. Свойство отрезков касательных, проведенных из одной точки. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла* |   |  + |   |  2 |
| 4 | 7.2 | Треугольники   7.2.9 | Проводить доказательные рассуждения при решении задач . Выполнять чертеж по условию задачи.*Признаки подобия треугольников.* |   |  + |    |  2 |
| Всего заданий - **4**;  из них по уровню сложности:   Б -**2**;  П - **2**;  В -**0**Максимальный бал за работу **-6**.Общее время выполнения работы - **45мину**т. |

**4. П**еревод баллов в систему пятибалльного оценивания

|  |  |
| --- | --- |
| Количество баллов | Оценка |
| 6 | 5 |
| 5 - 4 | 4 |
| 3 - 2 | 3 |
| 1 - 0 | 2 |

**5.Контрольная работа по геометрии 9 класс**

**Вариант 1**

1. Диагонали прямоугольника *KMNP* пересекаются в точке *О*.  Найдите *NOP*, если *KMO* = *.*

2.     Боковая сторона равнобедренного треугольника *ABC* равна 10см, а его основание *AC* равно 12 см. Найдите площадь треугольника *ABC.*

3.     Отрезки *MN* и *ME* являются отрезками касательных к окружности с центром в точке *O*, проведенными из точки *M*и радиусом равным 8 см. Известно, что      *NOE* = , точка *A*– точка пересечения *NE* и *OM.*Найдите длину отрезка *AM*.

4.Отрезки *AB* и *CD* пересекаются в точке *O* так, что *AO* = 7,6 см, *CO* = 8,4 см, *OB* = 5,7 см, *OD* = 6,3 см. Докажите, что *AC*  *BD*.

|  |  |
| --- | --- |
|   | **Вариант 2**1.     Диагонали ромба *ABCD*пересекаются в точке *О*. Найдите  *CDB*, если *DAB* = .2.     Боковая сторона равнобедренного треугольника *ABC* равна 13см, а его медиана, проведенная к основанию *AC*, равна 5 см. Найдитеплощадь треугольника *ABC.*3.      Отрезки *KA*и*KB* являются отрезками касательных к окружности с центром в точке *O*, проведенными из точки *K*и радиусом равным 12 см. Известно, что      *AOB*=, *E*– точка пересечения *AB*и *OK.*Найдите длину отрезка *KE*.4.     Прямая *DE* пересекает стороны *AB* и *BC* треугольника *ABC* в точках *D* и *E* соответственно так, что *BD* = 2,1см, *BE* = 3,2 см, *BA* = 8,4 см, *BC*= 12,8 см. Докажите, что *DE*  *AC*.  |

**Фонд оценочных средств по геометрии для 9 класса**

**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 от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101) общего образования.

Учтено содержание действующих примерных программ по математике общего образования по математике и авторской программы «Геометрии, 9 класс».

 УЧЕБНИК

 «Геометрия для 7-9 классов» Атанасяна Л.С., Бутузова В.Ф., Кадомцева С.Б. и др.; Акционерное общество "Издательство Просвещение".

2. Цель: определить уровень сформированности предметных результатов (по остаточному принципу) у учащихся 9 класса на конец года, установление соответствия уровня ЗУН обучающихся требованиям государственного образовательного стандарта общего образования.

3. Работа проверяет умение:

* оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, угол, треугольник, окружность и круг;
* изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
* решать задачи на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла);
* распознавание верных и неверных высказываний;
* оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
* выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
* использование числовых выражений при решении практических задач;
* решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
* применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
* *применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*
* *формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*
* Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.
* *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*

**4**.**Структура КИМ.** Итоговая комплексная контрольная работа по геометрии соответствует содержанию учебника *Геометрия 7-9 класс. Учебник для общеобразовательных организаций; А.В.Атанасян.- 3-е изд. – М.: Просвещение.*

Работа состоит из 2-х частей. Распределение заданий работы по основным содержательным разделам учебного предмета «Геометрия» представлено в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество заданий** |
| Начальные геометрические сведения  | 4 |
| Смежные и вертикальные углы | 3 |
| Треугольники | 4 |
| Параллельные прямые | 1 |
| Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 4 |
| Свойства равнобедренного треугольника | 1 |
| Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми | 3 |
| Сумма углов треугольника | 3 |
| Неравенство треугольника | 1 |
| Соотношение между сторонами и углами треугольника | 1 |
| Выбор верных утверждений | 4 |

**5. Распределение заданий по уровню сложности.**

Большая часть заданий работы проверяет усвоение 9-классниками учебного материала на базовом уровне сложности. Задания 12-14 относятся к заданиям повышенного уровня сложности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень сложности заданий | Количество заданий | Максимальный балл |
| Базовый | 11 | 11 |
| Повышенный | 3 | 6 |
| Итого: | 14 | 17 |

**6.Типы заданий; система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.**

Каждый вариант аттестационной работы состоит из двух частей и включает в себя 14 заданий, различающихся формой и уровнем сложности**.**

**1 Часть** содержит 11заданий, задания 1-4;7;8 с выбором и записью номера правильного ответа.

 Часть I направлена на проверку достижения базового уровня подготовки. Она содержит 11 заданий, задания 1-4;7;8 с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных.

**2 Часть**  содержит 3 задания (повышенного уровня ПУ).

Часть II содержит 3 задания, при помощи которых проверяется умение применять знания в простейших практических ситуациях

*Распределение заданий по проверяемым умениям и способам действий*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основные умения и способы действий | Количество заданий | Уровень сложности | Количество баллов |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. | 10 | Б | 10 |
| Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные рассуждения. | 1 | Б | 1 |
| Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами. | 3 (№ 12-14) | П | 6 |
| Итого | 14 |   | 17 |

**Продолжительность** **работы:**

На выполнение всей аттестационной работы отводится 40 минут.

Дополнительные материалы и оборудование не предусмотрены.

**Рекомендации к проведению работы.**

Ответы к заданиям 1-4;7;8 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Ответы к заданиям 12-14 записываются в развернутом виде, с подробным решением и ответом.

В случае записи неверного ответа на задания зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

**Перечень требований к уровню подготовки обучающихся**

|  |  |
| --- | --- |
| Код требований | Перечень требований к уровню подготовки, достижение которого будет проверяется  |
| **5** | **Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами.** |
| 5.1 | Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) |
| 5.2 | Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи |
| 5.3 | Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. |
| **7** | **Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели** |
| 7.8 | Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения. |

**Кодификатор**

**элементов содержания уровня подготовки учащихся 9 класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код по кодификатору** | **Тема** | **№ задания** |
| **7.2** | **Треугольник** | **6,12** |
| 7.2.11 | Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов | 12 |
| **7.3** | **Многоугольники** | **3,4,7,8,13,14** |
| 7.3.3 | Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция | 13,14 |
| 7.3.5 | Правильные многоугольники | 3,8 |
| **7.4** | **Окружность и круг** | 7,8,14 |
| 7.4.6**.** | Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника | 3,7,8 |
| 7.5. | **Измерение геометрических величин** | **4,6,7,9,12** |
| 7.5.5 | Площадь параллелограмма | 4 |
| 7.5.7 | Площадь треугольника | 6,12 |
| 7.5.8 | Площадь круга, площадь сектора | 7,9,11 |
| **7.6** | **Векторы на плоскости** | **1,2,10** |
| 7.6.1. | Вектор, длина (модуль) вектора | 1 |
| 7.6.2 | Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число) | 1 |
| 7.6.3 | Угол между векторами | 10 |
| 7.6.4 | Скалярное произведение векторов | 2 |

**Итоговый тестовый контроль по геометрии**

**9 класс.**

**I Вариант**

1. Если  и , то длина вектора 
2. 6 2) 8 3)10 4) 100
3. Сторона равностороннего треугольника АВС равна , М – середина АВ, N – середина ВС. Скалярное произведение , равно
4.  2)  3)12 4) 24

3. Радиус окружности, вписанной в правильный четырехугольник, равен 4 см. Сторона этого четырехугольника равна

1) 6 2) 8 3)  4) 

 4. Какие из сле­ду­ю­щих утверждений верны?

  1) Любые два пря­мо­уголь­ных треугольника подобны.

 2) Если катет и ги­по­те­ну­за прямоугольного тре­уголь­ни­ка равны со­от­вет­ствен­но 6 и 10, то вто­рой катет этого тре­уголь­ни­ка равен 8.

 3) Сто­ро­ны треугольника про­пор­ци­о­наль­ны косинусам про­ти­во­ле­жа­щих углов.

 4) Квад­рат любой сто­ро­ны треугольника равен сумме квад­ра­тов двух дру­гих сторон без удво­ен­но­го произведения этих сто­рон на ко­си­нус угла между ними.

5. Длины сторон параллелограмма относятся 2:1, а синус его меньшего угла равен 0,32. Найдите площадь параллелограмма, если его периметр равен 75 см.

6. Найти площадь треугольника АВС, если АВ= 18 см, ВС= 3 см, градусная мера угла В равна 45⁰.

7. Прямоугольник, стороны которого 6 м и 8 м, вписан в круг. Найдите площадь круга.

 1) м2 2) м2 3) м2 4) м2

8. Найдите радиус окружности описанной около правильного четырехугольника, если его периметр равен 32 см.

1) 16 см 2) см 3) см 4) 4 см

9. Длина дуги окружности радиуса 10 см равна 4$π$ см. Найдите площадь соответствующего кругового сектора.

 10. Найдите значение m при котором векторы a̅ и b̅ перпендикулярны, если a̅(m;-8), b̅(4;3)

 11.Обхват ство­ла секвойи равен 4,8 м. Чему равен его диа­метр (в метрах)? Ответ округ­ли­те до десятых.

 

**Часть В**

Запишите ход решения и ответ следующих задач на отдельном листе.

12. Две стороны треугольника равны 5 см и 16 см, а угол между ними 1200. Найдите третью сторону треугольника и его площадь.

13. Биссектрисы углов *A* и *B* при боковой стороне *AB* трапеции *ABCD* пересекаются в точке *F*. Найдите *AB*, если *AF* = 20, *BF* = 15.

14. Равнобедренная трапеция с основаниями 64 и 36 описана около окружности. Найдите радиус окружности.

**II Вариант**

1. Если  и , то длина вектора 
2. 3 2) 4 3)5 4) 6
3. В квадрате АВСД сторона равна . Диагонали пересекаются в точке О.

Скалярное произведение , равно

1. 8 2) 4 3) 2 4) 1

3. Радиус вписанной в правильный треугольник окружности равен 3 см. Сторона этого треугольника равна

1) 6 2) 9 3)  4) 

4. Какие из следующих утверждений верны?

1) Квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на синус угла между ними.

2) Если катеты прямоугольного треугольника равны 5 и 12, то его гипотенуза равна 13.

3) Треугольник *ABC*, у которого *AB* = 5, *BC* = 6, *AC* = 7, является остроугольным.

4) В прямоугольном треугольнике квадрат катета равен разности квадратов гипотенузы и другого катета.

5. Площадь параллелограмма со сторонами 5 см и 8 см равна 32 см2. Найдите косинус наименьшего угла параллелограмма.

6. Найти площадь треугольника АВС, если АВ= 6 см, АС=4 см, градусная мера угла А равна 60⁰

7. Около прямоугольника, стороны которого 6 м и 8 м, описана окружность. Найдите длину этой окружности.

1) м 2) м 3) м 4) м

8. Найдите радиус окружности описанной около правильного четырехугольника, если его площадь равна 36 см2.

1) см 2) см 3) см 4) см

 9. Площадь кругового сектора окружности радиуса 6 см равна 9$π$ см2. Найдите длину соответствующей дуги.

 10. Найдите значение m при котором векторы a̅ и b̅ перпендикулярны, если a̅(-2;1), b̅(9; m)

 11. Обхват ство­ла секвойи равен 6,3 м. Чему равен его диа­метр (в метрах)? Ответ округ­ли­те до целого.

 **

**Часть В**

Запишите ход решения и ответ следующих задач на отдельном листе.

12. Две стороны треугольника равны 5 см и 21 см, а угол между ними 600. Найдите третью сторону треугольника и его площадь.

 13.  Биссектрисы углов *A* и *D* параллелограмма  *ABCD* пересекаются в точке, лежащей на стороне *BC*. Найдите *AB*, если *BC* = 34.

14.  Большее основание трапеции является диаметром описанной окружности. Определите высоту трапеции, если её диагональ равна 40см, а меньшей из отрезков, на которые делит основание высота, равен 18см.

Каждое задание части I (базовой) оценивается в 1 балл, части II – 2 балла. За работу обучающийся может набрать максимальное количество баллов – 17

***Шкала оценивания:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
| Общий суммарный балл | 0-5 | 6-8 | 9-13 | Более 13 |