**Подготовка к ОГЭ. Геометрия 9 класс**

Одним из важнейших направлений подготовки учащихся к ЕГЭ и ОГЭ является целенаправленная систематическая работа учителя по организации повторения. Опыт показывает, что работы по тематическому повторению материала и подготовки учащихся к предстоящему экзамену по геометрии недостаточно, поэтому я обязательно провожу уроки - практикумы для непосредственного решения и разбора заданий из КИМОв.

Использование приведённых ниже вариантов даёт возможность так организовать деятельность учащихся, чтобы каждый из них решал задачи самостоятельно в удобном для него темпе либо, пользуясь результатом обсуждения в малой группе, тем самым обеспечить дифференцированный подход. Так же позволяет своевременно выявить пробелы и организовать и их устранение.

 Данная методическая разработка может быть использована после итогового повторения основных тем:

* Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Вычисления в равнобедренном треугольнике (нахождение высоты, проведенной к основанию и на боковую сторону, нахождение стороны по известной другой стороне и высоте, нахождение синуса, косинуса, тангенса углов от 00 до 1800).
* Свойства и признаки параллельных прямых (нахождение пар параллельных прямых, вычисление углов с использованием свойств параллельных прямых).
* Сумма углов треугольника и теорема о внешнем угле.
* Площадь треугольника (отдельно прямоугольного, включая нахождение высоты), параллелограмма и трапеции.
* Теорема Пифагора и ее следствия.
* Тригонометрия прямоугольного треугольника
* Центральные и вписанные углы
* Вписанная и описанная окружность

Варианты могут быть использованы и в качестве домашнего задания с последующей самопроверкой или взаимопроверкой на уроке и, разумеется, с обязательной работой над ошибками.

**Вариант 1**

1.В треугольнике *ABC* *AC*=*BC*. Внешний угол при вершине *B* равен 146°. Найдите угол *C*. Ответ дайте в градусах. (Рис.1)

  

Рис. 1 Рис.2 Рис.3

2. В треугольнике *ABC* проведена биссектриса *AL*, угол *ALC*  =112° а угол *ABC* = 106°. Найдите угол *ACB*. Ответ дайте в градусах. (Рис.2)

3. Точка *D* на стороне *AB* треугольника *ABC* выбрана так, что *AD*=*AC*. Известно, что ∠*CAB*=80°и ∠*ACB*=59°. Найдите угол *DCB*. Ответ дайте в градусах. (Рис.3)

  

 Рис. 4 Рис.5

4. В параллелограмме *ABCD* диагональ *AC* в 2 раза больше стороны *AB* и ∠*ACD*=104°. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах. (Рис.4)

5. В треугольнике *ABC*  *BM* – медиана и *BH* – высота. Известно, что *AC*=84 и *BC*=*BM*. Найдите *AH*. (Рис.5)

  

 Рис. 6 Рис.7

6. Прямые *m* и *n* параллельны. Найдите ∠3, если ∠1=22°, ∠2=72°. Ответ дайте в градусах. (Рис.6)

7. Диагональ *AC* параллелограмма *ABCD* образует с его сторонами углы, равные 25° и 30°. Найдите больший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах. (Рис.7)

8. Биссектриса угла *A* параллелограмма *ABCD* пересекает сторону *BC* в точке *K*. Найдите периметр параллелограмма, если *BK*=7, *CK*=12.

9. Найдите угол *АDС* равнобедренной трапеции *ABCD*, если диагональ *АС* образует с основанием *ВС* и боковой стороной *АВ* углы, равные 30° и 40° соответственно. (Рис.8)

 10. В треугольнике *ABC* *AB*=*BC*=37, *AC*=24. Найдите длину медианы *BM*.

**Вариант 2.**

1. В треугольнике *ABC* проведена биссектриса *AL*, угол *ALC* равен 152°, угол *ABC* равен 137°. Найдите угол *ACB*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.1)

   

Рис. 1 Рис.2 Рис.3 Рис.4

2. Точка *D* на стороне *AB* треугольника *ABC* выбрана так, что *AD*=*AC*. Известно, что ∠*CAB*=19° и ∠*ACB*=160°. Найдите угол *DCB*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.2)

3. В треугольнике *ABC*  *AC*=*BC*. Внешний угол при вершине *B* равен 125°. Найдите угол *C*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.3)

4. В трапеции *ABCD*  *AB*=*CD*, ∠*BDA*=10° и ∠*BDC*=109°. Найдите угол *ABD*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.4)

   

Рис. 5 Рис.6 Рис.7

5. Диагональ прямоугольника образует угол 44° с одной из его сторон. Найдите угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах. ( Рис.5)

6. В треугольнике *АВС* углы *А*  и *С* равны 20° и 60° соответственно. Найдите угол между высотой *ВН* и биссектрисой *BD*. ( Рис.6)

7. В трапеции *ABCD*  *AB*=*CD*, ∠*BDA*=49∘ и ∠*BDC*=13∘. Найдите угол *ABD*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.7)

8. Найдите больший угол равнобедренной трапеции *ABCD*, если диагональ *ВD* образует с основанием *AD* и боковой стороной *АВ* углы, равные 30° и 45° соответственно. Ответ дайте в градусах. ( Рис.7)

9. В трапеции *ABCD*  *AB*=*CD*, *AC*=*AD* и ∠*ABC*=95°. Найдите угол *CAD*. ( Рис.7)

10. Какой угол (в градусах) описывает минутная стрелка за 23 мин.

11. Какой угол (в градусах) описывает минутная стрелка за 2 мин?

**Вариант 3.**

1. Радиус окружности с центром в точке *O* равен 85, длина хорды *AB* равна 80 (см. рисунок). Найдите расстояние от хорды *AB* до параллельной ей касательной *k.* ( Рис.1)

 *  *

Рис. 1 Рис.2 Рис.3 Рис.4

2. Сторона *AC* треугольника *ABC* проходит через центр описанной около него окружности. Найдите ∠*C*, если ∠*A*=75°. Ответ дайте в градусах. ( Рис.2)

3. Прямая касается окружности в точке *K*. Точка *O* – центр окружности. Хорда *KM* образует с касательной угол, равный 84°. Найдите величину угла *OMK*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.3)

4. Из точки *А* проведены две касательные к окружности с центром в точке *О*. Найдите радиус окружности, если угол между касательными 60°, а расстояние от точки *А* до точки *О* равно 6. ( Рис.4)

5. Точка *O* – центр окружности, на которой лежат точки *P*, *Q* и *R* таким образом, что *OPQR* – ромб. Найдите угол *ORQ*. Ответ дайте в градусах. (Рис.5)

   

Рис. 5 Рис.6 Рис.7 Рис.8

6.Найдите угол *PQR* (Рис. 5). Ответ дайте в градусах.

7. Точка *O* – центр окружности, на которой лежат точки *A*, *B* и *C*. Известно, что ∠*ABC*=15° и ∠*OAB*=8°.Найдите угол *BCO*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.6)

8. Точка *О* — центр окружности, ∠*BOC*=160° Найдите величину угла *BAC* (в градусах). ( Рис.7)

9. В окружности с центром в точке *О* проведены диаметры *AD* и *BC,* угол *ABO* равен *75°*. Найдите величину угла *ODC*. ( Рис.8)

10. В окружности с центром *O* *AC* и *BD* – диаметры. Центральный угол *AOD* равен 130°. Найдите вписанный угол *ACB*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.9)

 Рис. 9

**Вариант 4.**

1. Окружность с центром в точке *O* описана около равнобедренного треугольника *ABC*, в котором *AB*=*BC* и ∠*ABC*=177°. Найдите величину угла *BOC*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.1)

    

Рис. 1 Рис.2 Рис.3 Рис.4

2. Окружность с центром в точке *O* описана около равнобедренного треугольника *ABC*, в котором

*AB*=*BC* . ∠*BОC*=23°. Найдите величину угла *BСА*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.1)

3. На какой угол (в градусах) поворачивается минутная стрелка, пока часовая поворачивается на 14°?

4. На какой угол (в градусах) поворачивается минутная стрелка, пока часовая поворачивается на 20°?

5. Точка *D* на стороне *AB* треугольника *ABC* выбрана так, что *AD*=*AC*. Известно, что ∠*CAB*=26∘ и ∠*ACB*=145∘. Найдите угол *DCB*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.2)

   

Рис. 5 Рис.6 Рис.7

6. Прямая касается окружности в точке *K*. Точка *O* – центр окружности. Хорда *KM* образует с касательной угол, равный 62∘. Найдите величину угла *OMK*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.3)

7. В трапеции *ABCD* *AB*=*CD*, ∠*BDA*=64∘ и ∠*BDC*=19∘. Найдите угол *ABD*. Ответ дайте в градусах. ( Рис.4)

8. Диагональ прямоугольника образует угол 85∘ с одной из его сторон. Найдите угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах. ( Рис.5)

9. Точка *О* – центр окружности, ∠*AOB*=72° (см. рисунок). Найдите величину угла *ACB*(в градусах). ( Рис.6)

 10. Найдите угол *АDС* равнобедренной трапеции *ABCD*, если ∠*BАС*=50°,∠*BСА*=30°.( Рис.7)

**Вариант 5.**

1. Найдите площадь треугольника *ABC*, если угол *C* равен 90°, АВ=13, ВС=12.

2. В треугольнике *ABC* угол *C* равен 90°, sin*A*=0,8, *AC*=9. Найдите *AB*.

3. В треугольнике *ABC* угол *C* равен 90∘, *AC*=12, tg *A*= . Найдите *AB*.

4. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке. ( Рис.1)

  

Рис. 1 Рис.2 Рис.3

5. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 34, а основание равно 60. Найдите площадь этого треугольника.

6. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 28 и 100.

7. Площадь прямоугольного треугольника равна 722√3 .Один из острых углов равен 30∘. Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.

8. Высота равностороннего треугольника равна 15√3. Найдите его периметр.

9. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 70, а один из острых углов равен 45∘. Найдите площадь треугольника.

10. В остроугольном треугольнике *ABC* высота *AH* равна 20√3, а сторона *AB* равна 40. Найдите cos*B.* (Рис.2)

11. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 25, а основание равно 30. Найдите площадь этого треугольника.

12. В равнобедренной трапеции известна высота, меньшее основание и угол при основании. Найдите большее основание. (Рис.3)

13. В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 20, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции.

**Вариант 6.**

1. В треугольнике со сторонами 16 и 2 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 1. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне? (Рис.1)

   

Рис. 1 Рис.2 Рис.3 Рис.4 2. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 82, а один из острых углов равен 45∘. Найдите площадь треугольника.

3. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 25, а основание равно 48. Найдите площадь этого треугольника.

4. Биссектриса угла *A* параллелограмма *ABCD* пересекает сторону *BC* в точке *K*. Найдите периметр параллелограмма, если *BK*=7, *CK*=12.

5. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 4, а острый угол, прилежащий к нему, равен 45∘. Найдите площадь треугольника.

6. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке. (Рис.2)

7. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке. (Рис.3)

8. В треугольнике *ABC* *AB*=*BC*=53, *AC*=56. Найдите длину медианы *BM*. (Рис.4)

9. В треугольнике *ABC* угол *C* прямой, *BC*=6, sin*A*=0,6. Найдите *AB*.

10. Лестницу длиной 2,5 м прислонили к дереву. На какой высоте (в метрах) находится верхний её конец, если нижний конец отстоит от ствола дерева на 0,7 м? (Рис.5)

  

Рис. 5 Рис.6 Рис.7

11. Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 15 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле равно 8 м. Найдите длину троса. Ответ дайте в метрах. (Рис.6)

12. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке. (Рис.7)

**Вариант 7.**

1. Боковая сторона трапеции равна 3, а один из прилегающих к ней углов равен 30°. Найдите площадь трапеции, если её основания равны 2 и 6. (Рис.1)

  

Рис. 1 Рис.2 Рис.3

2. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке. (Рис.2)

3. В треугольнике *ABC* *AB*=*BC*, а высота *AH* делит сторону *BC* на отрезки *BH*=18 и *CH*=42. Найдите cos *B*. (Рис.3)

4. В треугольнике *ABC* *BM* – медиана и *BH* – высота. Известно, что *AC*=64, *HC*=16 и ∠*ACB*=37∘. Найдите угол *AMB*. Ответ дайте в градусах. (Рис.4)

  

Рис. 4 Рис.5 Рис.6

5. Периметр равнобедренного треугольника равен 216, а боковая сторона – 78. Найдите площадь треугольника. (Рис.5)

6. От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м. Ответ дайте в метрах. (Рис.6)

7. Две трубы, диаметры которых равны 7 см и 24 см, требуется заменить одной, площадь поперечного сечения которой равна сумме площадей поперечных сечений двух данных. Каким должен быть диаметр новой трубы? Ответ дайте в сантиметрах.

8. Высота *AH* ромба *ABCD* делит сторону *CD* на отрезки *DH*=12 и *CH*=3. Найдите высоту ромба.

9. Диагональ *BD* параллелограмма *ABCD* образует с его сторонами углы, равные 65° и 80°. Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

10. Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 83.

11. В треугольнике *ABC* *AB*=*BC*=37, *AC*=24. Найдите длину медианы *BM*.

12. Площадь равнобедренного треугольника равна 625√3. Угол, лежащий напротив основания, равен 120∘. Найдите длину боковой стороны.

**Вариант 8.**

1. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 2 м, если длина его тени равна 1 м, высота фонаря 9 м? (Рис.1)

  

Рис. 1 Рис.2 Рис.3 Рис.4

2. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке. (Рис.2)

3. Лестница соединяет точки *A* и *B* и состоит из 30 ступеней. Высота каждой ступени равна 14 см, а длина – 48 см. Найдите расстояние между точками *A* и *B* (в метрах). (Рис.3)

4. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке. (Рис.4)

    

Рис. 5 Рис.6 Рис.7 Рис.8 5.В треугольнике *ABC* *BM* – медиана и *BH* – высота. Известно, что *AC*=236, *HC*=59 и ∠*ACB*=41∘. Найдите угол *AMB*. Ответ дайте в градусах. (Рис.5)

6. Точка *О* – центр окружности, ∠*ACB*=25° .Найдите величину угла *AOB*(в градусах). (Рис.6)

7. Колесо имеет 15 спиц. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

8. Точка *О* – центр окружности, ∠*AOB*=128° (см. рисунок). Найдите величину угла *ACB*(в градусах). (Рис.7)

 9.За сколько часов Земля повернется вокруг своей оси на 120°?

10.За сколько часов Земля повернется вокруг своей оси на 45°?

11.За сколько часов Земля повернется вокруг своей оси на 180°?

12. Основания трапеции равны 1 и 13, одна из боковых сторон равна 15√2, а угол между ней и одним из оснований равен 135∘. Найдите площадь трапеции. (Рис.8)