

Филиал МАОУ Черемшанская СОШ – Прокутчинская СОШ

Разработка урока- тренинга по теме
«Подготовка к ОГЭ. Произвольный треугольник (углы)»,
геометрия, 9 класс.

Автор: учитель математики
Сухинина Е.А.

с. Прокуткино
2017 – 2018 учебный год

Предмет – математика (геометрия)

Класс – 9

Тема – «Подготовка к ОГЭ. Произвольный треугольник (углы)»

Учебно-методическое обеспечение:

- Геометрия, 7 - 9: учебник для общеобразовательных учреждений/ Л. С. Атанасян и др., - 17 - е изд., - М.: «Просвещение», 2016 г.
- ОГЭ 2018. Математика. 50 вариантов. Типовые тестовые задания/И. Р. Высоцкий - М.: «Экзамен», 2018 г.

Данные о программах, в которых выполнена мультимедийная составляющая работы - Microsoft Office Power Point 2010

Цель: повторить знания по теории геометрии, продолжить работу по решению геометрических задач по теме «Треугольник (углы) для подготовки к ОГЭ.

Задачи урока:

Образовательные:

- повторить знания по теории геометрии по теме «Треугольник»;
- продолжить работу по подготовке к ОГЭ;
- проверка знаний и их коррекция.

Развивающие:

- развитие внимания, мышления, наблюдательности, активности;
- развитие математической речи;
- развитие умений анализировать свои ошибки;
- развитие умений применять полученные знания на практике.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, высокую работоспособность и организованность;
- воспитание познавательной активности, культуры общения, ответственности;
- привить учащимся навыков самостоятельной работы;
- воспитывать умение проводить оценку и самооценку знаний и умений.

Оборудование и материалы для урока: проектор, экран, презентация для сопровождения урока.

Тип урока: урок - тренинг.

Структура урока:

№ n/n	Название этапа урока	Время
1	Организационный момент.	1 мин
2	Проверка теоретических знаний.	8 мин
3	Решение задач по готовым чертежам.	14 мин
4	Самостоятельное решение задач.	20 мин
5	Подведение итогов урока.	2 мин

Ход урока.

I. Организационный момент.

Учащимся сообщается тема урока и цели, подчеркивается актуальность данной темы при сдаче ОГЭ (*слайд №1*).

II. Проверка теоретических знаний.

Работа в парах.

Учащиеся выполняют теоретический тест по выбору верных утверждений (прототип задания № 20 ОГЭ).

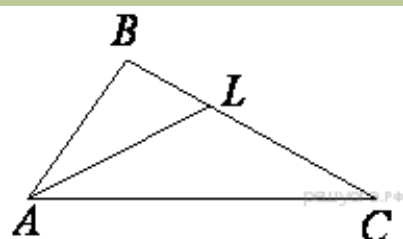
Какие из данных утверждений верны?

- 1) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой. **(Неверно)**
- 2) Треугольника со сторонами 1,2,4 не существует. **(Верно)**
- 3) Сумма углов прямоугольного треугольника равна 90° . **(Неверно)**
- 4) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов. **(Верно)**
- 5) В тупоугольном треугольнике все углы тупые. **(Неверно)**
- 6) Один из углов треугольника всегда не превышает 60 градусов. **(Верно)**
- 7) Медиана треугольника делит пополам угол, из которого проведена. **(Неверно)**
- 8) В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен разности квадратов катетов. **(Неверно)**
- 9) Внешний угол треугольника равен сумме его внутренних углов. **(Верно)**
- 10) В равнобедренном треугольнике имеется не более двух равных углов. **(Неверно)**
- 11) В треугольнике против меньшей стороны лежит меньший угол. **(Верно)**
- 12) Если острый угол одного прямоугольного треугольника равен углу другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны. **(Неверно)**

III. Решение задач по готовым чертежам. Фронтально.

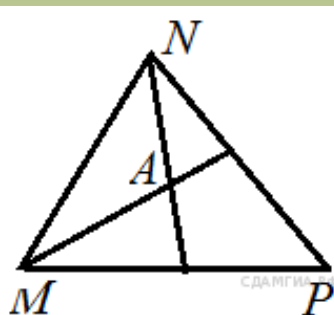
(слайды № 2 - 10).

№ 1. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 150° , угол ABC равен 127° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



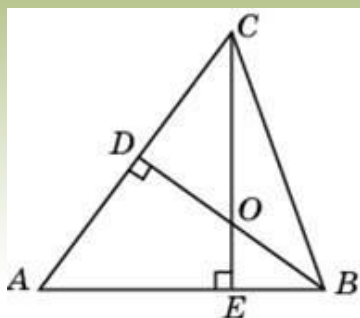
Ответ: 7.

№ 2. Биссектрисы углов N и M треугольника MNP пересекаются в точке A . Найдите $\angle NAM$, если $\angle N = 84^\circ$, а $\angle M = 42^\circ$.



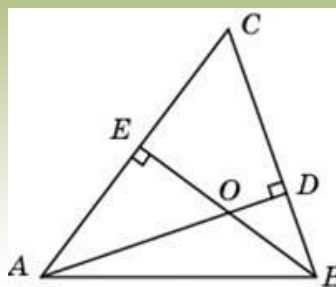
Ответ: 117

№ 3. В остроугольном треугольнике ABC угол A равен 72° , а углы B и C — острые. BD и CE — высоты, пересекающиеся в точке O . Найдите угол DOE . Ответ дайте в градусах.



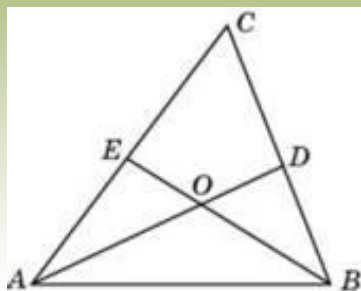
Ответ: 108.

№ 4. Два угла треугольника равны 58° и 72° . Найдите тупой угол, который образуют высоты треугольника, выходящие из вершин этих углов. Ответ дайте в градусах.



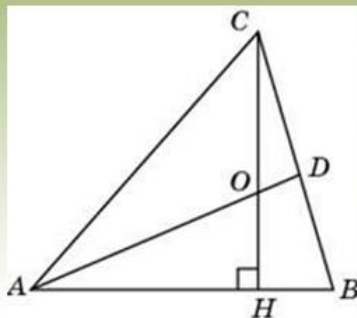
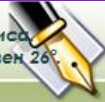
Ответ: 130.

№5. В треугольнике ABC угол C равен 58° , AD и BE — биссектрисы, пересекающиеся в точке O. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.



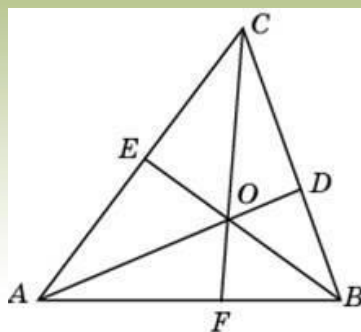
Ответ: 119.

№6. В треугольнике ABC CH — высота, AD — биссектриса, O — точка пересечения прямых CH и AD, угол BAD равен 26° . Найдите угол AOC. Ответ дайте в градусах.



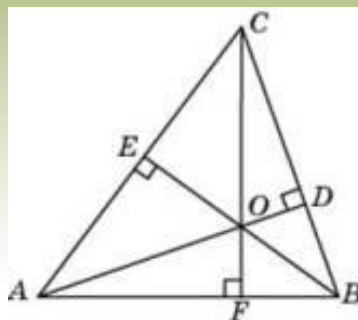
Ответ: 116.

№7. В треугольнике ABC угол A равен 60° , угол B равен 82° . AD, BE и CF — биссектрисы, пересекающиеся в точке O. Найдите угол AOF. Ответ дайте в градусах.



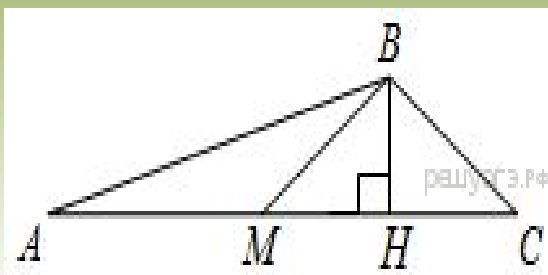
Ответ: 49.

№8. В треугольнике ABC угол A равен 60° , угол B равен 82° . AD, BE и CF — высоты, пересекающиеся в точке O. Найдите угол AOF. Ответ дайте в градусах.



Ответ: 82.

№9. В треугольнике ABC BM — медиана и BH — высота. Известно, что AC = 216, HC = 54 и $\angle ACB = 40^\circ$. Найдите угол AMB. Ответ дайте в градусах.



Ответ: 140.

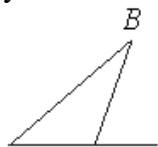
IV. Самостоятельное решение задач.

I уровень. Работают самостоятельно по карточке (по необходимости пользуются помощью учителя или соседа по парте). Двое учащихся работают на откидной доске. После окончания работы взаимопроверка.

Приложение 1.

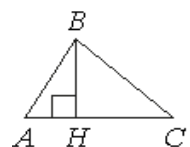


№ 1. В треугольнике два угла равны 57° и 86° . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.



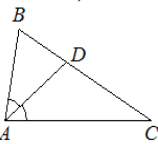
№ 2. В треугольнике ABC угол C равен 133° . Найдите внешний угол при вершине C.

№ 3. В треугольнике ABC угол A равен 56° , внешний угол при вершине C равен 78° . Найдите угол ABC.

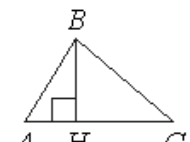


№ 4. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BH, $\angle BAC = 46^\circ$. Найдите угол ABH. Ответ дайте в градусах.

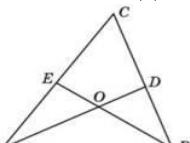
№ 5. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BH, $\angle A = 70^\circ$, $\angle C = 50^\circ$. Найдите угол ABH.



№ 6. В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 82^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол BAD. Ответ дайте в градусах.



№ 7. В треугольнике ABC с острыми углами A и C проведена высота BH. $\angle A = 30^\circ$, $\angle CBH = 45^\circ$. Найдите угол ABC.



№ 8. В треугольнике ABC угол C равен 110° , AD и BE — биссектрисы, пересекающиеся в точке O. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.

II уровень.

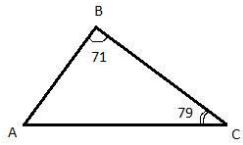
Решают задачи повышенного уровня сложности из второй части ОГЭ.

Работают в группах. При необходимости учитель даёт консультации. Затем решения оформляются на доске.

Приложение 2.

№ 1. (Задание 24). Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 71° и 79° . Найдите BC, если радиус окружности, описанной около треугольника ABC, равен 8.

№ 2. (Задание 24). Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C. Найдите длину отрезка KP, если $AK = 14$, а сторона AC в 2 раза больше стороны BC.

Решение.**№ 1.**

Сначала вычислим третий угол А, учитывая, что сумма всех углов в треугольнике равна 180 градусов, имеем:

$$\angle A = 180^\circ - \angle B - \angle C$$

$$\angle A = 180^\circ - 71^\circ - 79^\circ = 30^\circ$$

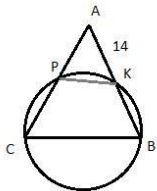
В соответствии с теоремой синусов, можно записать

$$\frac{BC}{\sin A} = 2R,$$

где $R = 8$ - радиус описанной вокруг треугольника окружности. Из последнего выражения имеем:

$$BC = 2R \cdot \sin 30^\circ = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot R = R = 8$$

Ответ: 8.

№ 2.

Пусть сторона $BC = x$, тогда $AC = 2x$, так как она в 2 раза больше стороны BC по условию задачи. Теперь рассмотрим четырехугольник CPKB, который вписан в окружность. Как известно, у такого четырехугольника сумма противоположных углов равна 180 градусов, то есть

$$\angle C + \angle K = 180^\circ \text{ и } \angle B + \angle P = 180^\circ.$$

Предположим, что угол $\angle C = \alpha$, тогда угол $\angle PKB = 180^\circ - \alpha$, теперь, учитывая, что углы $\angle AKP$ и $\angle PKB$ смежные, то угол

$$\angle AKP = 180^\circ - \angle PKB$$

$$\angle AKP = 180^\circ - 180^\circ + \alpha = \alpha$$

то есть он равен углу $\angle C$. Аналогично и для угла $\angle B = \angle APK$. Из равенства этих двух пар углов следует, что треугольники ACB и APK подобны друг другу по двум углам.

Для подобных треугольников можно записать следующее соотношение:

$$\frac{AC}{AK} = \frac{CB}{KP},$$

откуда $KP = \frac{AK \cdot CB}{AC}$

и подставляя числовые значения, имеем:

$$KP = \frac{14 \cdot x}{2x} = \frac{14}{2} = 7.$$

Ответ: 7.

V. Подведение итогов урока.

Что запомнилось на уроке?

Какие проблемы возникли?

Выставление отметок за урок.

VIII. Домашнее задание.

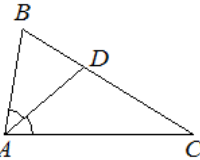
По карточке. 1 уровень: № 1 - 11,

2 уровень: № 6 - 10, № 11, 12.

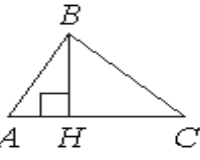
Приложение 3.

I уровень:

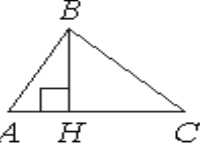
1. В треугольнике два угла равны 47° и 64° . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.



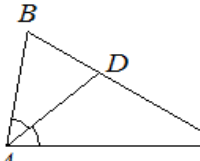
2. В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 42^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол BAD. Ответ дайте в градусах.



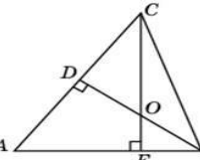
3. В треугольнике ABC угол A равен 40° , внешний угол при вершине B равен 102° . Найдите угол C.



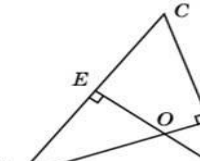
4. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BH, $\angle BAC = 37^\circ$. Найдите угол ABH. Ответ дайте в градусах.



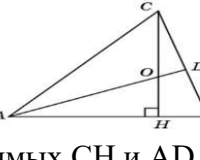
5. В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 82^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол BAD. Ответ дайте в градусах.



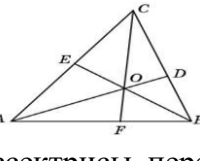
6. В остроугольном треугольнике ABC угол A равен 65° . BD и CE — высоты, пересекающиеся в точке O. Найдите угол DOE. Ответ дайте в градусах.



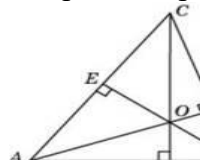
7. Два угла треугольника равны 103° и 48° . Найдите тупой угол, который образуют высоты треугольника, выходящие из вершин этих углов. Ответ дайте в градусах.



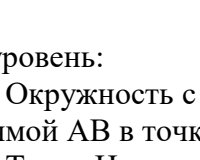
8. В треугольнике ABC CH — высота, AD — биссектриса, O — точка пересечения прямых CH и AD, угол BAD равен 78° . Найдите угол AOC. Ответ дайте в градусах.



9. В треугольнике ABC угол A равен 60° , угол B равен 53° . AD, BE и CF — биссектрисы, пересекающиеся в точке O. Найдите угол AOF. Ответ дайте в градусах.



10. В треугольнике ABC угол A равен 21° , угол B равен 11° . AD, BE и CF — высоты, пересекающиеся в точке O. Найдите угол AOF. Ответ дайте в градусах.



II уровень:

11. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B. Найдите AC, если диаметр окружности равен 15, а $AB = 4$.

12. Точка H является основанием высоты BH, проведённой из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC. Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите BH, если $PK = 12$.