**Тема урока: Повторение. Решение задач по теме «Треугольники»**

*Личностный результат* – осознавать значение теоретических знаний по данной теме при решении задач.

*Метапредметный результат* – уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

*Предметный результат* – знать теоретические основы по данной теме; уметь применять при решении базовых и сложных задач.

**План урока**

1. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.
2. Актуализация опорных знаний.
3. Первичное закрепление. Работа в паре.
4. Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция.
5. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению.
6. Рефлексия (подведение итогов занятия).

**Ход урока**

1. **Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся. 5 минут*.***

Ознакомьтесь с решением данной задачи. Если ли вы были экспертом, какой балл поставили бы? (макс. 1).

Рассмотрите решение другой задачи. Решение на доске.

Вопросы учащимся:

- Согласны ли вы с решение данной задачи?

- Тогда как сформулируем тему урока?(слайд 1)

- Что необходимо знать, чтобы не допустить таких ошибок?

Предлагаю следующий план нашей работы и критерий оценивания.

# 

# Лист успеха

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели по теме | Мои достижения | | Сомневаюсь | Балл |
| Знаю | Умею |
| Выполнение заданий в паре  (мак. 4) |  |  |  |  |
| Проверочная работа  (мак.5) |  |  |  |  |
| Оценка | От 2б до 5б – «3»; от 6б до 8б – «4» 9б – «5» | | | |
| Вывод | Нужна помощь  Знаю, но нуждаюсь в помощи  Умею работать самостоятельно  Могу научить другого | | | |

На уроке вы можете пользоваться учебником и справочными материалами для подготовки к экзамену.

1. **Актуализация опорных знаний. 5 минут.**
2. **Работа у доски:**

- 1 учащийся записывает, изученные формулы синуса, косинуса, тангенса;

- 2 учащийся находит соответствие (определение, свойства, признаки), используя электронную доску и интернет ресурс [**https://learningapps.org/**](https://learningapps.org/)

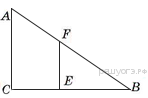
*Задание на электронной доске (интернет ресурс)*

* треугольник со сторонами 3, 4, 5 называется (прямоугольный треугольник)
* Если три угла одного треугольника равны трем углам другого треугольника, то такие треугольники (подобны)
* Если один из углов треугольника равен 60°, то смеж­ный с ним равен ( 120°).
* Сумма углов треугольника равна (180)
* Если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и углу другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники (равны)
* В каком треугольнике бис­сек­три­са, проведённая из вершины, про­ти­во­ле­жа­щей основанию, делит ос­но­ва­ние на две рав­ные части? (равнобедренный треугольник)

2) **Остальные учащиеся отвечают на вопросы, работая в паре.**

**Ответить устно на вопросы:**

1. Запиши теорему Пифагора
2. Найди подобные треугольники и составь соотношения сторон



1. Чему равна сумма углов треугольника?
2. Перечислите свойства равнобедренного треугольника.
3. Верно ли, что центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.
4. Верно ли, что если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.

**3) Задание для группы детей продвинутого уровня.**

Работают в группе, решая задания 2 части (сверяют задания с решением учителя).

**3.Первичное закрепление. Работа в паре. 10 минут.**

Каждый в паре решает по две задачи, затем проверяют друг друга. Только после этого сверяют с правильными ответами. (слайд 2). НА КОМПЬЮТЕРЕ ОБРАЗЕЦ РЕШЕНИЯ ПОДОБНЫХ ЗАДАЧ.

Разбор заданий, вызвавшее затруднения учащихся. (слайд 3)

В листе успеха фиксируют результат

**Ответы для пар**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **0,6** | **21** | **33** | **3,5** |

**4.Контроль усвоения, обсуждение допущенных ошибок и их коррекция. 15 минут .**

Задания на выбор (слайд 4):

1. 3 задания 1 части (по 1 баллу за каждое задание)
2. 4 задания 1 части (по 1 баллу за каждое задание)
3. 1 задание 2 части (5 баллов)

- Какое задание для вас было сложным? (учитель предлагает учащимся прокомментировать решение).

Проверка (слайд 5)

**1 уровень**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| 5,1 | 20 | 29 |

**2 уровень**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 500 | 37 | 63 | 50 |

**Фиксирование результата в листе успеха**

1. **Рефлексия (подведение итогов занятия)**

Учащиеся подводят результаты своей деятельности на уроке, используя «лист успеха».

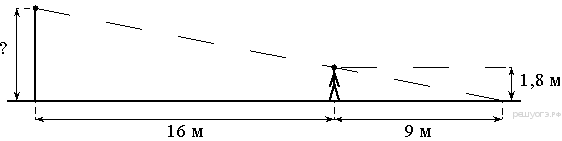
Вопросы:

- Кого огорчили результаты?

- Какие выводы за урок вы сделали?

**Домашнее задание.**

**1.** Че­ло­век, рост ко­то­ро­го равен 1,8 м, стоит на рас­сто­я­нии 16 м от улич­но­го фо­на­ря. При этом длина тени че­ло­ве­ка равна 9 м. Опре­де­ли­те вы­со­ту фо­на­ря (в мет­рах).

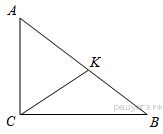


**2.**

Медиана равностороннего треугольника равна . Найдите сторону этого треугольника.

**3.** В пря­мо­уголь­ном треугольнике АВС с пря­мым углом С  из­вест­ны катеты: АС=6, ВС = 8. Най­ди­те медиану СК  этого треугольника.

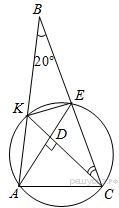
**Решение.**



Медиана, про­ве­ден­ная к гипотенузе, равна её половние:

**2.** Окружность про­хо­дит через вер­ши­ны *А* и *С* тре­уголь­ни­ка *АВС* и пе­ре­се­ка­ет его сто­ро­ны *АВ* и *ВС* в точ­ках *К* и *Е* соответственно. От­рез­ки *АЕ* и *СК* перпендикулярны. Най­ди­те ∠*КСВ*, если ∠*АВС* = 20°.

**Решение.**



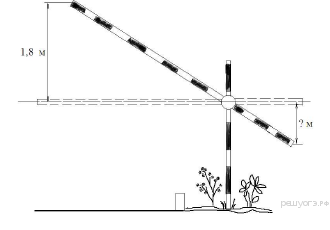
Углы *АКС* и *АЕС* равны, т. к. опи­ра­ют­ся на одну дугу окружности; следовательно, ∠*ВКС* = ∠*ВЕА*, как смеж­ные с ними. Из четырёхугольника *ВКDЕ*:  Из *ВКС*: ∠*КСВ* = 180° − 125° − 20° = 35°.

Ответ: 35°.

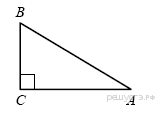
***Материалы к уроку***

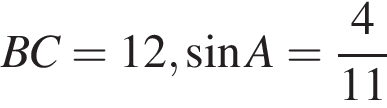
**Задачи (решить в паре)**

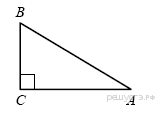
1. Короткое плечо шлаг­бау­ма имеет длину 1 м, а длин­ное плечо – 3 м. На какую вы­со­ту (в метрах) опу­стит­ся конец ко­рот­ко­го плеча, когда конец длин­но­го плеча под­ни­ма­ет­ся на 1,8 м?



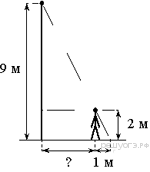
**2.** В тре­уголь­ни­ке  https://oge.sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png  угол  https://oge.sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257p.png  равен 90°,  . Най­ди­те  https://oge.sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png.



**3.** В тре­уголь­ни­ке  https://oge.sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png  угол  https://oge.sdamgia.ru/formula/0d/0d61f8370cad1d412f80b84d143e1257p.png  равен 90°,  .  Найдите  https://oge.sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png.



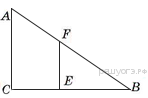
**4.** На каком рас­сто­я­нии (в мет­рах) от фо­на­ря стоит че­ло­век ро­стом 2 м, если длина его тени равна 1 м, вы­со­та фо­на­ря 9 м?



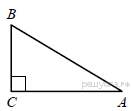
**Задачи для самостоятельной работы.**

**1 уровень (по одному баллу за каждое задание):**

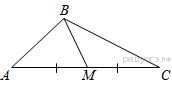
1.Человек ро­стом 1,7 м стоит на рас­сто­я­нии 8 шагов от столба, на ко­то­ром висит фонарь. Тень че­ло­ве­ка равна че­ты­рем шагам. На какой вы­со­те (в метрах) рас­по­ло­жен фонарь?



2.В тре­уголь­ни­ке *ABC* угол *C* прямой, *BC* = 8 , sin *A* = 0,4.   Найдите *AB*.

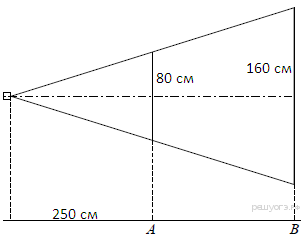


3.В треугольнике https://oge.sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png известно, что https://oge.sdamgia.ru/formula/58/58b5c1ae82797cba0997899eed802b1bp.png, https://oge.sdamgia.ru/formula/50/5089fa881630360a9b3361469c1a0c5dp.png - медиана, https://oge.sdamgia.ru/formula/68/68b60eefa8708d238c2e333d930c4266p.png. Найдите https://oge.sdamgia.ru/formula/25/25ec916d56b8212e569dbf2e4e4b51d4p.png.

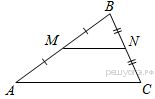


**2 уровень (по 1 баллу за каждое задание).**

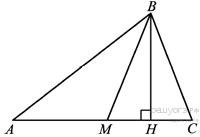
**1.** Проектор пол­но­стью освещает экран *A* вы­со­той 80 см, рас­по­ло­жен­ный на рас­сто­я­нии 250 см от проектора. На каком наи­мень­шем расстоянии (в сантиметрах) от про­ек­то­ра нужно рас­по­ло­жить экран *B* вы­со­той 160 см, чтобы он был пол­но­стью освещён, если на­строй­ки проектора оста­ют­ся неизменными?



**2.** Точки https://oge.sdamgia.ru/formula/69/69691c7bdcc3ce6d5d8a1361f22d04acp.png и https://oge.sdamgia.ru/formula/8d/8d9c307cb7f3c4a32822a51922d1ceaap.png являются серединами сторон https://oge.sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png и https://oge.sdamgia.ru/formula/f8/f85b7b377112c272bc87f3e73f10508dp.png треугольника https://oge.sdamgia.ru/formula/90/902fbdd2b1df0c4f70b4a5d23525e932p.png, сторона https://oge.sdamgia.ru/formula/b8/b86fc6b051f63d73de262d4c34e3a0a9p.png равна 66, сторона https://oge.sdamgia.ru/formula/f8/f85b7b377112c272bc87f3e73f10508dp.png равна 37, сторона https://oge.sdamgia.ru/formula/41/4144e097d2fa7a491cec2a7a4322f2bcp.png равна 74. Найдите https://oge.sdamgia.ru/formula/94/943afaf25ac17fe7bc39fdaae916e3a4p.png



1. В треугольнике*ABC* про­ве­де­ны медиана*BM* и высота*BH* . Известно, что *AC* = 84 и *BC* = *BM*. Най­ди­те *AH*.



1. Два ост­рых угла пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка от­но­сят­ся как 4:5. Най­ди­те боль­ший ост­рый угол. Ответ дайте в градусах.

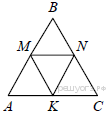
**3 уровень (24 задача 2 части) (5 баллов)**

Отрезки *AB* и *DC* лежат на параллельных прямых, а отрезки *AC* и *BD* пересекаются в точке *M*. Найдите *MC*, если *AB=14, DC*=56, *AC*= 40.

**Задания для группы (3 человека).**

**24.** Точка *H* яв­ля­ет­ся ос­но­ва­ни­ем высоты, проведённой из вер­ши­ны пря­мо­го угла *B* тре­уголь­ни­ка *ABC* к ги­по­те­ну­зе *AC*. Най­ди­те *AB*, если*AH* = 5, *AC*= 20.

**25.** В рав­но­сто­рон­нем тре­уголь­ни­ке *ABC* точки *M, N, K* — се­ре­ди­ны сто­рон *АВ, ВС, СА* соответственно. Докажите, что тре­уголь­ник *MNK* — равносторонний.



**26.** На стороне остроугольного треугольника как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту *AD* в точке *M*, *AD=15*, *MD* =12, *H* —точка пересечения высот треугольника *ABC* . Найдите *AH.*

**Дополнительно**

Прямая, па­рал­лель­ная сто­ро­не *AC* тре­уголь­ни­ка *ABC*, пе­ре­се­ка­ет сто­ро­ны *AB* и *BC* в точ­ках *M* и *N* соответственно. Най­ди­те *BN*, если *MN* = 13, *AC* = 65, *NC* = 28.