

Зачет по теме "Теорема Пифагора"

Иванова Татьяна Андреевна, учитель математики

Статья отнесена к разделу: Преподавание математики

Зачёт по данной теме проходит в течении двух уроков. К этому времени ученики готовят доклады, рефераты по истории вопроса, о великих математиках, готовят творческие работы с рисунками, стихами, сказками. Находят и придумывают задачи по теме "Теорема Пифагора", готовят дополнительные вопросы. Зачёт можно начать с сообщений по теме.

К этому уроку ребята готовят зачётные листки, где записывают все вопросы теории, а слева оставляют место для оценок за ответы на них. Оценивая свои силы, зачётные листки учащиеся подписывают красным, если уверены в своих знаниях, зелёным, если не очень уверены, и синим, если уверенность совсем небольшая.

В классе ряд столов ставится полукругом. За них садятся ребята, которые подписали свои листы красным. Все остальные садятся произвольно, и они задают вопросы "красным". Отвечающие ребята должны быть хорошо подготовлены, так как отвечать надо без подготовки. Если требуется доказать утверждение или вывести формулу, то выходят к доске а в это время отвечает другой. Все учащиеся следят за ответами, любому ученику разрешается дополнить или исправить отвечающего. Активность оценивается баллами. Зачёт помогают проводить консультанты из старших классов.

В конце первого урока мы договариваемся с классом о том, кто из "красных" будет принимать зачёт и по какому вопросу. Потом каждый получает карточку с задачей ("синий" и "зелёный") и ответом ("красный") к какой-нибудь задаче. На перемене ребята должны найти себе пару. Если двое учеников уверены, что пара найдена верно, они проверяют себя у консультантов. При ошибке двум учащимся проставляются штрафные баллы. Задачи можно составить таким образом, чтобы их ответы были похожи.

На втором уроке учащиеся экзаменаторы садятся за столы, где стоит номер вопроса, который они будут принимать. Ребята должны побеседовать с каждым экзаменатором, но последовательность бесед они устанавливают сами. Учащиеся с зелёной подписью при затруднении могут обратиться к учебнику два раза, с синей – три раза. За это им штрафные очки не присуждаются. У кого есть свободное время, решают дополнительные задачи, причём одну из дополнительных нужно решить обязательно.

При подведении итогов условия следующие.

За каждый правильный ответ, учитывая дополнительные вопросы – 10 баллов.

За решение задачи – 10 баллов.

За сообщение по теме – 20 баллов.

Активное участие в опросе – 3 балла.

За оперативность – 5 баллов.

Дополнительная задача – 20 баллов.

После подведения итогов, учащимся выставаются оценки:

От 110 баллов и выше – "5"

От 90 до 100 баллов – "4" – это за вопросы теории

От 70 до 90 баллов – “3”
 От 50 баллов и выше – “5”
 От 30 до 50 баллов
 От 10 до 30 – “3”

} — “4” — это за задачи.

Вопросы по теории.

1. Теорема Пифагора.
2. Дать определение синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника.
3. Рассказать о перпендикуляре и наклонной.
4. Существует ли треугольник со сторонами 5,5,5 или 3,5,4 или 2,10,7 и почему?
5. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике.
6. Основные тригонометрические тождества.
7. Значения синуса, косинуса и тангенса для угла 45°
8. Значения синуса, косинуса и тангенса для угла 30°
9. Значения синуса, косинуса и тангенса для угла 60°
10. Может ли $\sin a = 5$, $\cos a = 0,97$, $\operatorname{tg} a = 7,2$, $\operatorname{tg} a = 0,5$ и почему?

Задачи на карточках.

1. В равнобедренном прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 3см. Найти его катеты.
2. Медиана прямоугольного равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, равна 4см. Найти стороны треугольника.
3. Биссектриса прямоугольного равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, равна 3см. Найти стороны треугольника.
4. Стороны прямоугольника 8 и 15 см. Найти его диагональ.
5. В равнобокой трапеции основания равны 8 и 14 см, боковая сторона 5см. Найти высоту трапеции.
6. Расстояние от дома до школы 1 км, а от дома до станции 1,5 км. Может ли расстояние от школы до станции равняться 3 км?
7. В прямоугольном треугольнике гипотенуза 13 см, острый угол 60° . Найти катеты треугольника.
8. Найти катет и гипотенузу прямоугольного треугольника, если катет равен 14 см, а противолежащий угол 30° .
9. Расстояние от дома до кинотеатра 0,4 км, а расстояние от кинотеатра до магазина 0,5 км. Может ли расстояние от дома до магазина равняться 1 км?
10. Найти катет и острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза 18 см, а катет 9 см.
11. Найти стороны ромба с диагоналями 22 см и 16 см.
12. Углы при основании трапеции 45 и 30, её высота 6 см. Найти боковые стороны трапеции.

13. В прямоугольном треугольнике с углом 60° и прилежащим к нему катетом 10 см найти высоту, опущенную на гипотенузу.
14. В треугольнике один из углов при основании 45° , высота делит основание на части 20 см и 21 см. Найти большую боковую сторону.
15. В равнобедренном прямоугольном треугольнике с катетом $8\sqrt{2}$ найти высоту, опущенную из вершины прямого угла.
16. Одно из оснований трапеции в 2 раза больше другого, углы при основании 90° и 45° . Найти боковые стороны трапеции, если меньшее основание 12 см.
17. Диагональ параллелограмма равна a и перпендикулярна его стороне. Найти стороны параллелограмма с углом 60° .

Дополнительные задачи.

1. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 8 см и острый угол 40° . Найти катеты и острый угол.
2. В прямоугольном треугольнике катет равен 8 см, прилежащий к нему угол 54° . Найти гипотенузу, катет и острый угол.
3. В треугольнике ABC угол A равен 45° , угол C равен 60° , $BC = 2$ см. Найти AC.
4. Меньшее основание равнобокой трапеции, равно a , равно её боковой стороне, диагональ перпендикулярна боковой стороне. Найти большее основание трапеции.
5. Построить треугольник с таким углом, чтобы его синус равнялся ?.
6. Один из острых углов прямоугольного треугольника равен 30° , а прилежащий к нему катет равен 3 см. Найти медиану этого треугольника, проведённую к гипотенузе.
7. Боковая сторона равнобокой трапеции 13 см, меньшее основание 7 см, высота 12 см. Найти большее основание.
8. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 26 см, высота, проведённая к основанию, равна 24 см. Найти периметр треугольника.
9. В прямоугольном треугольнике один катет равен 8 см, другой катет на 2 см меньше гипотенузы. Найти тангенс угла, противолежащего против неизвестного катета.
10. В прямоугольной трапеции ABCD диагональ AC перпендикулярна боковой стороне CD, острый угол D равен 60° , сторона CD равна 9 см. Найти основания трапеции.
11. В равнобедренном треугольнике угол при основании равен ?, основание равно a . Найти боковую сторону и высоту, проведённую к основанию.
12. В прямоугольном треугольнике катет равен 5 см, гипотенуза больше другого катета на 1 см. Найти тангенс угла, противолежащего неизвестному катету.
13. В прямоугольной трапеции ABCD диагональ AC перпендикулярна боковой стороне CD, равной 7 см, а угол D равен 60° . Найти основания трапеции.
14. В равнобедренном треугольнике угол при вершине равен ?, основание равно a . Найти боковую сторону и высоту, проведённую к основанию.