

Открытый урок геометрии в 8 классе с применением технологий развития критического мышления

Учитель: Дружинина Ирина Александровна

Дата: 19 ноября 2015г.

Тема урока: “Теорема Пифагора”

Класс: 8

Учебник: Геометрия. 7-9 классы , автор Л. С. Атанасян и др.

Оборудование: презентация «Теорема Пифагора», раздаточный материал: карточки с формулами площади, карточки с таблицей нахождения значений выражений, карточки со словами формулировки теоремы, карточки с доказательством (частями), карточки с алгоритмом, оценочные листы.

Место урока: первый урок по теме, изучение нового материала.

Цели урока:

Образовательные: формировать у обучающихся понятие теоремы Пифагора, через постановку проблемы, ее решения путем работы с формулировкой и доказательством теоремы и переноса знаний на решение практико-ориентированного задания.

Развивающие: развивать у обучающихся внимание и память через работу с раздаточным материалом, грамотную математическую речь, при проговаривании формулировки и доказательства теоремы; развивать логическое и критическое мышление через нахождение соответствия, работу с контрпримерами, навык взаимоконтроля и самоконтроля через использование оценочных листов; развивать познавательный интерес обучающихся к математике через постановку проблемной практико-ориентированной задачи и представление исторического материала.

Воспитательные: воспитывать культуру общения, взаимопомощи через групповые формы работы.

Ход урока:

I. Стадия вызова

1). Организационный момент.

Я рада видеть каждого из вас
И пусть зима прохладой в окна дышит
Нам будет здесь уютно, ведь наш класс
Друг друга уважает, чувствует и слышит.

Прежде чем мы начнем приобретать новые знания, давайте вспомним, что мы изучали на прошлых уроках. Итак, теоретическая разминка.

2). Актуализация прежних знаний.

1. дайте определение площади многоугольника;
2. сформулируйте основные свойства площади многоугольников;
3. дайте определение прямоугольного треугольника и его элементов.

(Оценивание ответов обучающихся - сопоставление со слайдом.)

3).Выполнение обучающимися задания, направленного на проверку усвоения формул для вычисления площадей многоугольников (свои ответы обучающиеся оформляют в виде установления соответствий в таблице)

Фигура		Формула площади	
1.	Квадрат	a)	$S = \frac{a+b}{2}$
2.	Прямоугольник	b)	$S = 2(a + b)$
3.	Параллелограмм	c)	$S = \frac{a + b}{2} \cdot h$
4.	Треугольник	d)	$S = ab$
5.	Ромб	e)	$S = a^2$
6.	Трапеция	f)	$S = 1/2 ah$
		g)	$S = ah$
		h)	$S = a^3$
		i)	$S = 1/2 d1 \cdot d2$

Проверка обучающимися выполнения задания с помощью образца, представленного с помощью проектора (самопроверка).

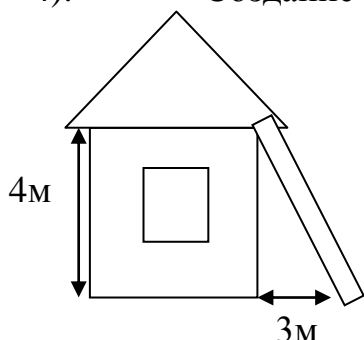
1.	e)
2.	d)
3.	g)
4.	f)
5.	i)
6.	c)

Оценивание работ обучающихся, коррекция.

Критерии оценивания (на слайде):

Количество верно выполненных заданий	Отметка
6	“5”
5	“4”
4	“3”

4). Создание проблемной ситуации (*мотивация*)(на слайде)



Высота дачного домика (до крыши) 4 м.

Какой длины нужно взять лестницу (чтобы забраться на чердак или чтобы отремонтировать крышу), если лестница отстоит от домика на расстоянии 3 м?

Формулировка темы и целей урока: *ответить на вопрос задачи нам поможет теорема Пифагора (древнегреческого математика и философа). Она является основой решения множества*

геометрических задач и базой изучения теоретического материала в дальнейшем. Цели урока обучающиеся формулируют самостоятельно по схеме: вспомнить - узнать - уметь.

II. Стадия осмысления

1). Выполнение обучающимися работы в группах, приводящей к формулированию теоремы Пифагора (индивидуализация).

Заполните таблицу:

	a	b	c	a^2	b^2	c^2	$a^2 + b^2$
К.Лена	5	12	13				
Т.Андрей	0,6	0,8	1				
П.Максим	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	1				
Д.Никита	$\frac{1}{2}$	2	0,9				

Обучающиеся записывают результаты своей работы в таблицу, оформленную на доске маркерами.

(Обсуждение обучающимися результатов работы; выдвижение гипотез; обмен мнениями, уточнение учителем формулировок теоремы Пифагора, данных обучающимися).

2). Выполнение обучающимися заданий, направленных на усвоение формулировки теоремы:

- чтение формулировки по учебнику и сравнение её с утверждением, данным обучающимися на предыдущем этапе; запись теоремы в буквенном виде;
- проговаривание формулировки теоремы соседу по парте (этап формирования действия в громкой речи);
- составление «цепочки», с помощью которой выстраивается верная формулировка теоремы (этап формирования действия во внутренней речи «про себя»)

На парте карточки со словами (список слов и на слайде), задание заключается в составлении формулировки теоремы из имеющихся слов.

- | | | |
|------------------|------------------|--------------------|
| 1)в | 8) любой | 15)прямоугольном |
| 2)равнобедренном | 9)стороны | 16)равна |
| 3)прямоугольнике | 10)больше | 17)сумме |
| 4) квадратов | 11)катетов | 18)гипотенузы |
| 5)треугольном | 12) правильном | 19) равнобедренном |
| 6) куб | 13) треугольнике | 20)катета |
| 7)равен | 14)квадрат | |

Самопроверка с помощью образца: $1 \rightarrow 15 \rightarrow 13 \rightarrow 14 \rightarrow 18 \rightarrow 7 \rightarrow 17 \rightarrow 4 \rightarrow 11$ (на слайде).

3). Работа в тетради – записать число, классная работа и тему урока. Запись формулировки теоремы в тетради обучающихся (этап формирования действия во внутренней речи).

4). Выполнение заданий на распознавание математического понятия («Принадлежит ли объект объему данного понятия?») «Теорема Пифагора»:

$$\begin{pmatrix} \text{геом. фигура} \\ \text{прямоуг.} \\ \text{треугольник} \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} \text{признаки: квадрат} \\ \text{гипотенузы равен} \\ \text{сумме квадратов} \\ \text{катетов} \end{pmatrix}$$

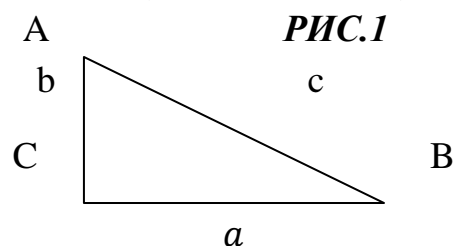
- ✓ В треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.
- ✓ В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен разности квадратов катетов.
- ✓ В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна сумме квадратов катетов.
- ✓ Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

5). Запись доказательства теоремы в тетради обучающимися (самост.) (составление схемы ориентировочной основы действия (далее на слайде))

Дано: $\triangle ABC$ – прямоугольный (угол $C = 90^\circ$)

Доказать: $c^2 = a^2 + b^2$

Доказательство.



1. Достроим $\triangle ABC$ до квадрата $DEFC$ со стороной $a + b$ (см. рис. 2).

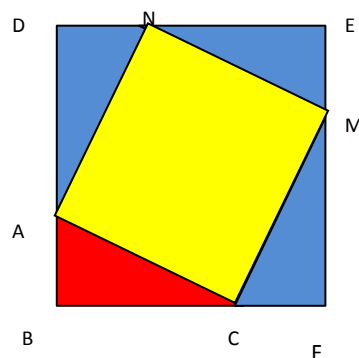
2. $S_{DEFC} = (a + b)^2$

3. $S_{DEFC} = 4S_{\triangle} + S_{ABMN}$

4. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ab$

5. $S_{ABMN} = c^2$

6. $S_{DEFC} = 4 \cdot \frac{1}{2}ab + c^2 = 2ab + c^2$



7. Из пунктов 2 и 6 получаем:

РИС.2

$$(a + b)^2 = 2ab + c^2.$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 2ab + c^2$$

Откуда следует:

$$\boxed{a^2 + b^2 = c^2}$$

б). Сравнение работ обучающихся с образцом, представленным на экране, коррекция.

III. Стадия рефлексии

1). Формирование действия в материализованном виде: выкладывание карточек с частями доказательства в буквенном обозначении.

2). Возвращение к проблемной ситуации и ее решение. *Коллективное составление алгоритма решения задач с использованием теоремы Пифагора (выслушивать все мнения, тактично корректировать):*

Алгоритм решения задач по теореме Пифагора

1. Внимательно прочти задачу, разберись с условием.
2. По условию сделай чертеж.
3. Выдели на чертеже прямоугольный треугольник.
4. Найди в треугольнике катеты и гипотенузу.
5. Запиши теорему Пифагора и соотнеси данные в задаче с ней.
6. Выполни подстановку данных.
7. Соотнеси полученный результат с вопросом задачи и смыслом условия.
8. Грамотно запиши ответ.

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 3^2 + 4^2$$

$$c^2 = 9 + 16$$

$$c^2 = 25$$

$$c = 5$$

Ответ: 5 м.

3). Самостоятельное решение задачи: «Для крепления мачты нужно установить 4 троса. Один конец каждого троса должен крепиться на высоте 12 м, другой на земле на расстоянии 5 м от мачты. Найдите длину троса?»

$$c^2 = 12^2 + 5^2$$

$$c^2 = 144 + 25$$

$$c^2 = 169$$

$c = 13$ (самопроверка, на слайде)

4). Итог урока.

- *Чему научились на уроке?*
- *Что показалось лёгким?*
- *В чём испытывали затруднения?*
- *Над чем ещё нужно поработать?*
- *Как оцениваете свою работу? (на слайде)*

5). Оценивание работы обучающихся, заполнение оценочных листов, составление плана работы на следующий урок.

б). Домашнее задание: п.54 повторить, вопрос 8 (стр.132) + творческое задание подготовить сообщения по темам «Теорема Пифагора и способы ее доказательства», «Практическое применение теоремы Пифагора» или «Пифагор и его труды», информацию можно взять в библиотеке или в сети

Интернет , составить задачу (с практическим содержанием) по данной теме и решить её.

Приложение №1

Оценочный лист

Фамилия, имя обучающегося

Этапы урока	Вид деятельности	Оценка
1).Проверка д/з.	самопроверка	
2).Теоретическая разминка.	взаимоопрос	
3).Контроль знания формул площадей многоугольников.	самопроверка	
4).Заполнение таблицы.	коллективная	
5).Оформление доказательства теоремы.		
6).Контроль усвоения формулировки теоремы Пифагора и ее доказательства.	взаимопроверка	
7). Решение задачи самостоятельно.	самопроверка	
Оценка за урок		