

Конспект урока по геометрии 7 класс.

Тема урока: *«Некоторые свойства прямоугольных треугольников»*

Тип урока: Урок открытия и первичного закрепления новых знаний

Цель урока: Создать условия для освоения основных понятий: равнобедренный треугольник, прямоугольный треугольник; формулирования и доказательства свойств прямоугольных треугольников; организовать деятельность обучающихся по восприятию, осмыслению и первичному закреплению новых знаний и способов деятельности.

Задачи:

Образовательные (формирование познавательных УУД): помочь учащимся «открыть» некоторые свойства прямоугольных треугольников, формировать умение применять их при решении задач базового уровня

Развивающие (формирование регулятивных УУД): развивать логическое мышление и навыки исследовательской работы, формировать умение анализировать, выдвигать гипотезы, переносить свои знания в новые ситуации, тренировать память и математическую речь, побуждать к любознательности;

Воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД): воспитывать сознательное отношение к учебному труду, развивать интерес к математике, самостоятельность, прививать аккуратность и трудолюбие.

Методы и приёмы обучения:

По способу приобретенных знаний – словесные (диалог), наглядные, практическая работа;

По уровню познавательной активности - проблемный, самостоятельная работа, коллективное обучение, решение познавательных задач.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, работа в парах.

Планируемые результаты обучения:

Предметные: умение измерять углы треугольника и его стороны; умение делать выводы на основе полученных результатов (свойства прямоугольного треугольника); умение применять свойства прямоугольного треугольника к решению задач.

Метапредметные:

-регулятивные УУД: развивать умение ставить перед собой цель - **целеполагание**; планировать свою работу - **планирование**; уметь контролировать и оценивать собственную деятельность и деятельность своих товарищей;
-коммуникативные УУД: умение работать в парах и группе, обсуждать свойства прямоугольных треугольников;
-познавательные УУД: формировать навыки синтеза и анализа информации, формирование логического мышления, работать с информацией.

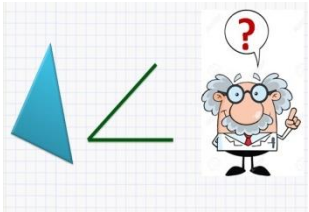
Личностные УУД: формирование мотивации.

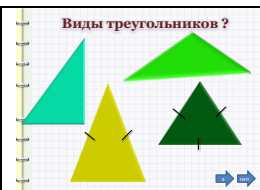
Оборудование: мультимедийный проектор, компьютер, экран, раздаточный материал, чертёжные инструменты.

План урока:

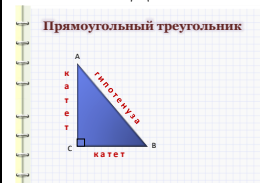
1. Организационный момент. Самоопределение к деятельности.
2. Актуализация опорных знаний. Целеполагание.
3. Самостоятельное открытие новых знаний экспериментальным путём в привычной и новой ситуациях.
4. Физкультминутка. (подвижная)
5. Первичное закрепление и применение новых знаний.
6. Первичная проверка понимания. Тест с последующей самопроверкой.
7. Подведение итогов. Домашнее задание.
8. Рефлексия.

Структура и ход урока

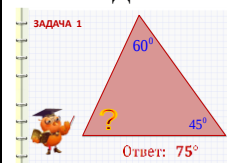
Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1. Этап. Организационный момент. Самоопределение к деятельности. Слайд 1 	Приветствует детей. Проверяет готовность к уроку. - Здравствуйте, ребята! Садитесь. Меня зовут Ольга Сергеевна – я учитель математики Брейтовской школы, находящейся на другой стороне Рыбинского водохранилища на расстоянии 290 км. от Ярославля и очень рада встрече с вами надеюсь на нашу с вами совместную плодотворную работу и вашу поддержку. - Ребята, внимательно посмотрите на экран. (слайд 1) -- Как вы думаете, чему будет посвящён сегодня наш урок? - Какая геометрическая фигура называется треугольником? Перечислите элементы треугольника. Сегодня каждый из вас на уроке может сделать маленькое открытие. Для этого от вас требуется внимание, активность и желание работать. Успехов вам и удач! (слайд 2)	К): слушают учителя (Л): эмоциональный настрой Отвечают на поставленные вопросы: Треугольникам Прямоугольный, тупоугольный, равнососторонний, равнобедренный. Дают определение равнобедренного треугольника, называют его элементы Дают определение прямоугольного треугольника Формулируют свойство углов равнобедренного треугольника Формулируют теорему о сумме углов треугольника.
2. Этап. Актуализация опорных знаний. Целеполагание. Слайд 2	- Какие треугольники вы видите на экране? - Какой треугольник называется равнососторонним? тупоугольным? - Как вы думаете, можно ли построить тупоугольный равнососторонний треугольник?	Прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равнососторонний Дают определения каждого вида треугольников.



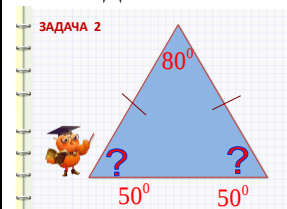
Слайд 3



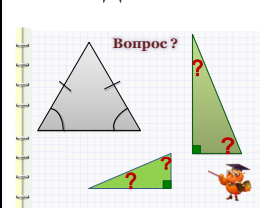
Слайд 4



Слайд 5



Слайд 6



- Чему равна сумма углов треугольника?
- Какой треугольник называется равнобедренным?
- Какими свойствами обладает равнобедренный треугольник?
- Какой треугольник называется прямоугольным?
- Как называются стороны прямоугольного треугольника?
- Какая сторона называется гипотенузой треугольника?

Задачи по готовым чертежам:

- Найдите угол треугольника? Что это за треугольник? Чем воспользовались для нахождения неизвестного угла?

- Чему равны углы в треугольнике? Что это за треугольник? Какое свойство вы применили для решения задачи?

- Можно ли свойство прямоугольного треугольника применить и к любому прямоугольному треугольнику?

= 75° . Теоремой о сумме углов треугольника.

= 50° и 50° . Свойством равнобедренного треугольника.

Нет.

Слайд 7



- Что мы сегодня будем изучать на уроке?
Сформулируйте тему нашего сегодняшнего урока.

- Запишите число и тему урока в тетради.

- Сформулируйте цель урока?

Формулируют тему урока, записывают себе в тетрадь.

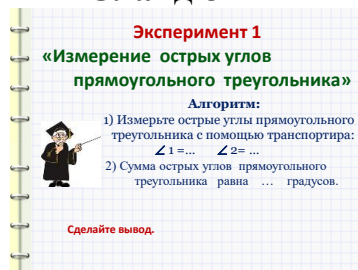
Свойства прямоугольных треугольников.

Записывают в тетрадь, число и тему урока.

Выяснить свойства прямоугольных треугольников, научиться применять их на практике.

3. Этап.
Самостоятельное открытие новых знаний экспериментальным путём в привычной и новой ситуациях.

Слайд 8



Ребята! Очень часто ученые устанавливают важные факты экспериментальным путем. Это происходит в разных областях науки: в физике, химии, математике.

Я вам тоже сегодня предлагаю побыть в роли исследователей, провести эксперимент и открыть свойства прямоугольного треугольника.

- У каждой пары на столах лежат треугольники разного цвета.

- Возьмите транспортир и измерьте острые углы этих треугольников, и вычислите сумму их градусных мер. Результаты запишите себе в лист с опорным конспектом.

- Сделайте вывод.

А кто может объяснить почему?

Измеряют градусные меры углов, находят сумму, записывают вывод в тетрадь.

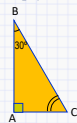
Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90° .

По теореме о сумме углов треугольника:

Слайд 9

Свойство 1

- Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90°



Доказательство:

$\triangle ABC$ – прямоугольный,
 $\angle C$ – прямой.
 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
 $\angle A + \angle B = 180^\circ - \angle C = 90^\circ$,
 $\angle A + \angle B = 90^\circ$,
 что и требовалось доказать.

Слайд 10

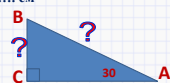
Эксперимент 2

«Измерение гипотенузы и катета, лежащего против угла в 30° »

Алгоритм:

- Измерьте чему равна длина гипотенузы прямоугольного треугольника:
 $AB = \dots \text{см}$
- Катет, лежащий против угла в 30 градусов равен:
 $CB = \dots \text{см}$

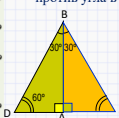
Сделайте вывод.



Слайд 11

Свойство 2

- Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.



Доказательство:
 $\triangle ABC = \triangle ABD$ (по построению).
 Получим $\triangle BDC$,
 в котором $\angle B = \angle D = 60^\circ$,
 поэтому $DC = BC$.
 Но $AC = 1/2 DC$.
 Следовательно, $AC = 1/2 BC$,
 что и требовалось доказать.

- В этом и состоит одно из свойств прямоугольных треугольников.

- Проведём второй эксперимент: возьмите треугольники розового цвета, измерьте длины гипотенузы и катета, лежащего против угла в 30° .

- Запишите результаты себе на лист с опорным конспектом.

Сделайте вывод.

- А сейчас давайте посмотрим на наши треугольники. Легко заметить, что у каждого из вас в руках прямоугольный треугольник, но отличающийся от других.

Как вы думаете, случайно ли у все получился одинаковый результат?

- Любую гипотезу нужно либо доказать, либо опровергнуть. Попробуем доказать?

(Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.)

- Докажем данное свойство.

-Приложите модели друг к другу, совместив

Измеряют длины катета, лежащего против угла в 30° и длину гипотенузы

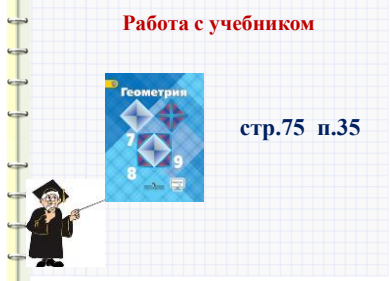
Делают вывод, о том, что катет лежащий против угла в 30° равен половине гипотенузы.

(опорный конспект, заполняют пропуски)

Нет.

Да.

Работают с моделями, исследуют ситуацию, высказывают предложения, делают выводы.

Слайд 12 	катеты АВ (<i>клетчатые</i>) - Какая фигура получилась? - Мы сегодня работаем с треугольников, поэтому перестройте свои модели, так, чтобы получился треугольник. - Какой треугольник получили? (ДВС) - Что мы знаем о нём? (равносторонний) - Чем является АВ в этом треугольнике? (<i>Высотой, медианой и биссектрисой</i>) - Значит отрезок АС равен половине ВС. Мы с вами доказали гипотезу, которая выражает второе свойство прямоугольного треугольника. Свойства прямоугольного треугольника мы доказали экспериментально, но есть и научное подтверждение, где мы их можем посмотреть? - Работа с учебником стр.	(<i>параллелограмм или треугольник</i>) Мы с вами выдвинули гипотезы и экспериментальным путём их доказали, а как называется такое утверждение в учебнике? (<i>теоремой</i>) - в учебнике
<u>4. Этап.</u> Физкультминутка (подвижная)	Организует физкультминутку. Просит учащихся изобразить углы: смежные, вертикальные, прямой, развёрнутый; параллельные прямые, пересекающиеся прямые, треугольник.	Выполняют задания учителя.

5. Этап.

Первичное закрепление и применение новых знаний

Слайд 13

Задача № 254

Дано: $\triangle ABC$ – прямоугольный, равнобедренный.
 $\angle B = 90^\circ$

Найти: $\angle A$, $\angle C$

Решение: т.к. $\triangle ABC$ – равнобедренный,
то $AB = BC$, $\angle A = \angle C$

(по свойству равнобедренного
треугольника)
 $\angle A + \angle C = 90^\circ$ (по 1 свойству
прямоугольных треугольников)

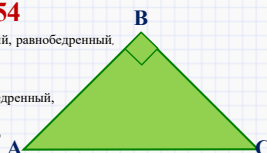
Пусть $\angle A = \angle C = x^\circ$,
тогда $x^\circ + x^\circ = 90^\circ$

$$2x = 90^\circ$$

$$x = 45^\circ$$

$$\angle A = \angle C = 45^\circ$$

Ответ: $45^\circ, 45^\circ$.



Слайд 14

Задача 1

По данным рисунка решите задачу



Слайд 15

Повторим, какие свойства прямоугольного треугольника мы открыли.

- А как вы думаете, для чего изучаются свойства?

Решение задач № 254 (учебник)

1 ученик у доски.

Задача №254.

Дано: $\triangle ABC$ – прямоугольный, равнобедренный,

$\angle B = 90^\circ$

Найти: $\angle A$, $\angle C$

Решение: т.к. $\triangle ABC$ – равнобедренный,

то $AB = BC$, $\angle A = \angle C$

(по свойству равнобедренного треугольника)

$\angle A + \angle C = 90^\circ$ (по 1 свойству

прямоугольных треугольников)

Пусть $\angle A = \angle C = x$, тогда $x + x = 90$

$$x = 45^\circ$$

$$\angle A = \angle C = 45^\circ$$

Ответ: $45^\circ, 45^\circ$.

- Ребята, а где в жизни вам встречались
прямоугольные треугольники?

- Я вам подготовила несколько задач, в которых
данные треугольники встречаются в нашей жизни.

По данным рисунка решите задачу.

Формулируют свойства

Для облегчения вычислительной
работы.

Решение данной задачи проводит
один учащийся у доски,
остальные записывают решение в
тетради.

Решают задачи по готовым
чертежам.

Задача 2

По данным рисунка решите задачу



Катет = 150

(Л): удовлетворять потребность в самовыражении

(К): воспринимать ответы

обучающихся, участвовать в диалоге
(Р): осуществлять самоконтроль и самооценку своих действий, участвуя в оценке действий других. Принимать и сохранять учебную цель и задачу.

Слайд 16

Задача 3

По данным рисунка решите задачу



Гипотенуза равна 12

Слайд 17

Применение свойства о сумме острых углов прямоугольного треугольника в повседневной жизни

КАТАФОТ



Свойство о сумме острых углов прямоугольного треугольника нашло широкое применение в транспортной, космической технике.
- Это свойство лежит в основе конструкций простейшего углового отражателя. Так, угловой отражатель, или КАТАФОТ, устанавливается на заднем крыле велосипеда для того чтобы «возвращать» свет автомобильных фар. Это даёт возможность водителю автомобиля видеть в тёмное время суток едущий впереди

Слушают учителя, если есть необходимость задают вопросы.

Слайд 18

Как устроен катафот и в чём его геометрическая тайна?



Катафот (др.-греч.) – устройство обеспечения безопасности, широко применяются на велосипедах и автотранспорте для обозначения габаритов. Местом изобретения катафорта принято считать Великобританию



Слайд 19

ОРИГАМИ



велосипед.

Прежде чем садиться за руль велосипеда, необходимо установить уголкового отражателя в целях безопасности движения.

Прямоугольные треугольники, также широко применяются в оригами. Оригами – складывание фигурок из бумаги.
(приводит пример)

6. Этап.

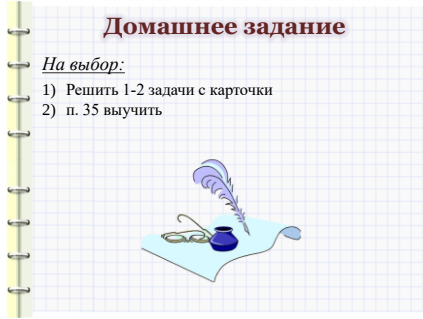
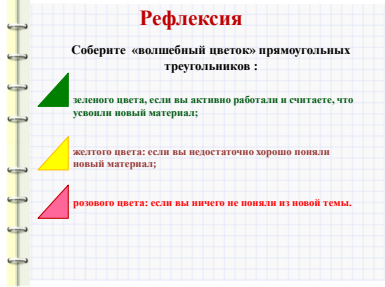
Первичная проверка понимания. Тест с последующей взаимопроверкой.
Слайд 20

Тест

1. Прямоугольным называется треугольник, у которого...
а) все углы прямые;
б) два угла прямые;
в) один прямой угол.
2. Стороны прямоугольного треугольника, образующие прямой угол, называются...
а) сторонами прямоугольника;
б) катетами прямоугольника;
в) гипотенузой прямоугольника.
3. Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна...
а) 180° б) 100° в) 90°
4. Катет, лежащий против угла в 30° , равен...
а) гипотенузы;
б) половине гипотенузы;
в) половине катета.
5. Существуют ли прямоугольные треугольники, у которых острый угол равен 60° и 150° ?
а) да б) нет в) не знаю

Тестовая работа

Выполняют тест самостоятельно, осуществляют взаимопроверку (Р): Осуществлять самоконтроль, оценивать качество и уровень усвоения знаний

7.Этап. Подведение итогов урока. Домашнее задание. Слайд 21 	- Какие свойства прямоугольных треугольников мы узнали? - Что мы использовали для достижения цели урока? - Достигли ли мы поставленной цели? - Ребята, а как вы думаете у прямоугольного треугольника только два свойства? - Свойства прямоугольного треугольника необходимы для решения задач выпускного экзамена в 9 классе. Я вам хочу предложить как домашнее задание решить несколько экзаменационных заданий по выбору. (п. 35)	сегодня на уроке я повторил..... я узнал....., я научился....., было интересно...., было трудно...., я понял что... (К): осознание себя в коллективе, значимости совместной работы, рефлексия своих действий, оценивание работы на уроке (П): выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения (Л): самооценивание
8. Этап. Рефлексия. Слайд 22  Слайд 23	Оцените свою работу на уроке: Перед каждым из вас лежат прямоугольные треугольники разного цвета. Соберите из них волшебный цветок -зеленого цвета, если вы активно работали и считаете, что усвоили новый материал -желтого цвета: если вы недостаточно хорошо поняли новый материал; -красного цвета: если вы ничего не поняли из новой темы. - Вы замечательно сегодня поработали, мне очень приятно. Надеюсь, этот материал вы не забудете, и он поможет вам в изучении следующих тем геометрии. Спасибо за урок!	Оценивают свою работу на уроке, собирают волшебный цветок технике оригами.

