

Урок математики в 8 «А» классе

Разработала и провела Богатырева О.В., учитель математики МБОУ «СОШ п.Эгвекинот»

Предмет: математика (геометрия)

Тип урока: урок актуализации полученных знаний

Тема: Измерения на местности. Решение практических задач.

Продолжительность: 45 минут

Класс: 8 «А» класс

Технологии:

- Технология исследовательского обучения , создание проблемной ситуации
- Технология развития критического мышления , анализ условия практических задач и нахождения пути решения с применением теоретических знаний геометрии.
- Применение ИКТ : составление презентации к уроку, использование компьютера и проектора для демонстрации презентации и анимации с электронного пособия «Геометрия 7-9», выставление оценок в электронном классном журнал(«Аверс»)

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Практический

Формы организации познавательной деятельности:

- Коллективная
- Индивидуальная
- Выполнение творческого задания

Аннотация:

Урок математики (геометрии) по теме «Измерения на местности. Решение практических задач» относится к типу урока актуализации полученных знаний. Часто решение геометрических задач вызывает затруднения у обучающихся. Зачастую эти затруднения обусловлены неумением абстрагировать условие задачи к реальной ситуации. Тема урока представлена в курсе геометрии 8 класса по окончании изучения главы «Подобие

треугольники». Это урок программного материала 8 класса. Однако в ходе урока проведено закрепление ранее полученных знаний по темам «Равенство треугольников» - 7 класс и «Теореме Пифагора» - 8 класс.

Материал урока показывает связь школьного предмета с проблемными ситуациями, которые могут возникнуть в повседневной жизни и позволяет расширить представления обучающихся о возможности применения полученных знаний на практике. Исторический экскурс развивает кругозор обучающихся, способствует формированию познавательного интереса, популяризации приобретения прочных математических знаний. Для учителя, проведение нестандартного урока это один из методов совершенствования подготовки обучающихся к мониторингу и итоговой аттестации.

В ходе разработки и проведения урока по данной теме я постаралась подобрать учебный материал и изменить ход урока так, чтобы он запомнился и понравился обучающимся. А применяя современные технологии обучения (технология исследовательского обучения, развития критического мышления, применение ИКТ), я стремилась совершенствовать свою педагогическую деятельность дальше, делая ее творческой и увлекательной.

Практическая реализация:

Урок по теме «Измерения на местности» проведён 15.03.2016г. в 8 «А» классе. В классе 19 человек. Присутствовало 16 человек. 3 обучающихся отсутствовали по уважительной причине. На уроке присутствовала Голохвастова Н.С., заместитель директора по учебно-воспитательной работе. Отзыв прилагается.

Цели урока:

- развитие умений обобщать, абстрагировать, конкретизировать свойства изучаемых объектов и отношений и применять их при решении практических задач;
- развитие культуры устной речи, познавательного интереса;
- развитие умений преодолевать трудности при решении математических задач;
- воспитание устойчивого интереса к геометрии;
- совершенствование методов подготовки обучающихся к мониторингу и итоговой аттестации.

Ход урока:

- Организационный момент.
- Актуализация ранее изученных знаний.
- Решение задач прикладного характера.
- Самостоятельная работа.
- Итог урока.
- Домашнее задание.

Конспект урока

- 1. Сообщение темы урока, целей урока, знакомство с обучающимися с ходом урока.(слайд 1,2,3)*
- 2. Актуализация ранее изученных знаний. Экскурс в историю. Мотивация.*

Учитель: Сегодня у нас с вами необычный урок. Геометрия – одна из самых древних наук. Она возникла очень давно, ещё до нашей эры.

Вопрос обучающимся: Кто знает, как переводится с греческого слово «геометрия»?

Ответы обучающихся.

Учитель: Действительно, в переводе с греческого «геометрия» означает «землемерие» («гео»-земля, «метрео» - измеряю). Древние строители пользовались такими нехитрыми предметами как верёвка, отвес, колышек. В Древнем Египте существовали люди специальной профессии, которых называли гарпедонапты, что значит – натягивать верёвку.

Вопрос: Как вы думаете, для чего можно использовать верёвку?

Учитель: Правильно, чтобы измерять расстояния в верёвках. В данном случае верёвка служит меркой.

Закрепив верёвку колышками построить прямую линию. Это действие в геометрии сейчас называется провешивание на местности. С древних времён верёвку использовали ,чтобы по этой линии ровно класть камни и кирпичи для будущих строений. Слово «линия» с латинского означает «нитка».

Издавна строители научились получать прямой угол с помощью верёвки. В Древнем Египте заметили, что если на верёвке завязать узелки на равном расстоянии друг от друга, и натянуть верёвку так, чтобы, говоря современным языком, получился треугольник со сторонами 3,4,5, то угол, лежащий против наибольшей стороны, окажется прямым. С тех пор треугольник со сторонами 3,4,5 называется египетским. Давайте попробуем это продемонстрировать. (к доске выходят три ученика и растягивают верёвку).

Вопрос: Какой треугольник называется прямоугольным? Как называются стороны прямоугольного треугольника?(на доске изображен прямоугольный треугольник).

Ответы обучающихся.

Демонстрация отвеса, модели прямоугольного треугольника.

Учитель: Немногие теперь помнят, что катет - прямоугольного треугольника значит «отвес», гипотенуза – «натянутая», а второй катет не называли отвесом, у него было своё название – «основание».

Вопрос: Какая же знаменитая теорема позволяет нам решать задачи на нахождение сторон прямоугольного треугольника.

Обучающиеся (формулируют теорему Пифагора, записывают буквенную формулировку на доске, в тетради)

Вспомним краткую биографию этого удивительного философа, ученого, педагога.(слайд 4,5)

Пифагор родился в 576 году до н.э. Прожив 80 лет, умер в 496 году до н.э.

Известен как древнегреческий философ и педагог.

Пифагор – это прозвище, данное ему за красноречие («Пифагор» - значит «убеждающий речью»).

Вся жизнь Пифагора – легенда, дошедшая до нашего времени и рассказавшая нам о талантливейшем человеке древнего мира.

3.Основная часть урока.

А) Применение теоремы Пифагора.

Учитель: Переходим к основной части нашего урока – решение практических задач. Теорема Пифагора позволяет нам на практике показать, является ли треугольник прямоугольным.(слайд 4)

Давайте откроем тетради, запишем число.

А теперь выполним *индивидуальное задание* на определение, **является ли треугольник «пифагоровым»** (выполнение индивидуальных заданий на карточках – 10 вариантов) Можно пользоваться таблицей квадратов натуральных чисел(*использование справочного пособия*). После выполнения индивидуального задания - сразу проверка.

Проверьте, является ли треугольник «пифагоровым»: 12; 5; 13.	Проверьте, является ли треугольник «пифагоровым»: 8; 15; 17.
Проверьте, является ли треугольник «пифагоровым»: 7; 24; 25.	Проверьте, является ли треугольник «пифагоровым»: 9; 40; 41.
Проверьте, является ли треугольник «пифагоровым»: 13; 84; 85.	Проверьте, является ли треугольник «пифагоровым»: 32; 60; 38.
Проверьте, является ли треугольник «пифагоровым»: 16; 12; 20.	Проверьте, является ли треугольник «пифагоровым»: 16; 30; 34.
Проверьте, является ли треугольник «пифагоровым»: 42; 40; 58.	Проверьте, является ли треугольник «пифагоровым»: 6; 8; 10.

Вопрос: У кого из вас не получился прямоугольный треугольник?

Ответы обучающихся, называют свои «пифагоровы» тройки. Вывод.

Учитель: А теперь давайте решим практическую задачу.

(слайд 6) **Какова длина лестницы, которую прислонили к дереву, если верхний её конец находится на высоте 2,4 м над землёй, а нижний отстоит от ствола дерева на 1,8 м?**

Решение задачи на доске. Проверка(слайд 6 –клик)

Предлагаю решить ещё одну практическую задачу.

Мальчик прошёл от дома по направлению на восток 800 м, затем повернул на север. В результате он оказался на расстоянии 1 км от дома. Сколько метров мальчик прошёл на север? (слайд 7)

Решение – на доске с комментариями обучающихся.

Делаем вывод о применении теоремы Пифагора для решения практических задач.

Области применения теоремы Пифагора на слайдах.(слайд 8)

Б) Решение задачи на повторение с применением знаний признаков равенства треугольников.

Учитель: Часто в жизни приходится решать задачи на определение высоты предмета, расстояния до недоступной точки и другие. С одной из таких задач мы уже встречались в геометрии 7 класса.

Устное изложение задачи, как определить ширину реки. (слайд 9,10)

Ответы обучающихся.

Встать на берегу реки в точке П против заметного предмета (камень, дерево) на противоположном берегу (точка Б). Затем сделать под прямым углом вдоль берега определенное количество шагов (например, 20) и воткнуть палочку (точка В). От этой точки отсчитать столько же шагов (точка Т) и идти под прямым углом к линии ПТ до точки «К», которая с точками В и Б будет на одной прямой. Таким образом, ширина реки $ПБ = КТ$. Этим способом можно также определить расстояние от всякого недоступного предмета.

Вопрос: По какому признаку равенства равны треугольники?

В) Применения подобия к решению практических задач.

Учитель: Мы с вами закончили изучение темы «Подобие треугольников». (слайд 11)

Какие же практические задачи мы сможем решить с помощью подобия?(высоту дерева, столба, расположение космических тел и т.д.)

Ответы обучающихся. *Демонстрация модели - теллурий.*

Обратимся к модели теллурий для демонстрации смены времени суток и времени года. Зная масштаб, в котором выполнены космические объекты на этой модели, мы можем подсчитать расстояние между Землёй и Солнцем. Отношение площадей подобных фигур равно квадрату коэффициента подобия.

Решение этих задач связано с понятием подобия треугольников. (слайд12)

Ответы по теории:

Учитель: Какие треугольники называются подобными?

Сформулировать 1 признак подобия треугольников?

2 признак подобия треугольников.

3 признак подобия треугольников.

Решение устной задачи по готовым чертежам.

Найти подобные треугольники на рисунках, объяснить, по какому признаку подобны треугольники.(слайд 13)Ответ (а,г)

Учитель: Сейчас с помощью *анимации* я продемонстрирую подобные треугольники. По какому признаку эти треугольники подобны?(по 1 признаку - два угла)

Использование электронного пособия, анимация «Подобные треугольники». Объяснения обучающихся.

Создание проблемной ситуации.(слайд 14)

Учитель: **Представьте. Вы находитесь на экскурсии в незнакомом городе. В городе есть достопримечательность – высокая башня. Высоту которой, вы однако, не знаете. У вас имеется качественная фотография башни. Сможете ли вы определить её настоящую высоту?** (Нужные измерения записаны на доске.)

Ответы обучающихся с демонстрацией и решением.

Чтобы по снимку определить высоту башни, нужно, прежде всего, измерить на фотографии высоту башни и длину её основания. Тогда мы сможем измерить основание башни в натуральной величине и составить отношение. Тем самым, определить высоту

башни. Например, высота на фото 10 см, основание на фото 6 см. Основание фактически – 30 м. Делают рисунок, переводят в одни единицы длины, составляют отношение

$$6: 3000 = 10 : x$$

$$x = 30000: 6$$

$$x = 50000 \text{ (см)} = 50 \text{ м}$$

4. Самостоятельная работа по учебнику.

стр. 155, №580. Решение задачи на определение роста человека.

Г) Решение дополнительной задачи на применение подобия.

Учитель: В ходе изучения данной темы, мы выполняли соответствующие рисунки к задачам. И в результате выполнения *творческих заданий* мы подготовили выставку: «Решение задач на подобие». Надо сказать, что большинство этих задач мы уже решали. А сегодня мы рассмотрим ещё несколько примеров. И решим задачу с использованием ваших рисунков.

Решение дополнительной задачи на подобие треугольников. (задача по готовому чертежу, выполненному обучающимися заранее).

На сколько метров опустится большой конец колодца-журавля, если малый конец поднимется на 2 м, если длина большого конца 180 см, а длина малого конца колодца- журавля 60 см.

Решение задачи на доске.

5. Домашнее задание записано на доске №583.

6. Итог урока. Выставление оценок.

Учитель: Подводим итог урока. Скажите, что нового узнали на уроке, где можно применять знания геометрии на практике? Какие понятия мы для этого сегодня использовали?

Закончить урок я хочу высказываниями великого Пифагора: слайды(15,16)

- Не поднимай пыли на жизненном пути.
- Не делай никогда того, чего не знаешь, но научись всему, что следует знать.

- **Делай лишь то, что не огорчит тебя и не заставит раскаиваться.**

Учитель: Вывешивается плакат для проведения рефлексии:

- усвоил полностью, могу применить; -усвоил полностью, но затрудняюсь в применении;
- усвоил частично; - не усвоил.

Выбери цвет. Приклей на плакат Я предлагаю оценить наш урок и свои знания по 4-х бальной системе: красным, желтым, зелёным и коричневым квадратами. Всем спасибо, урок окончен.

Литература и оборудование:

- Л.С. Атанасян, Б.Ф.Бутузов и др. «Геометрия 7 – 9», Москва, Просвещение,2014г.
- ГИА-2014-2015: экзамен в новой форме: Математика: 9-й класс: тренировочные варианты работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме/ авт.-сост. Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова и др. – Москва: АСТ: Астрель, 2014,2015 – (ФИПИ)
- Живая математика, Я.И.Перельман – Москва, «Наука»1990г.
- примени математику, И.Н. Сергеев, С.Н. Олених, С.Б. Гашков- Москва, «Наука», 1990г.
- Занимательная алгебра Я.И.Перельман - Москва, Наука»1990г.
- Электронное пособие «Геометрия 7-9»
- Теллурий
- Отвес, кольцо
- Верёвка с метками
- Выставка иллюстраций к задачам на тему «Подобие треугольников»