**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Бородинская средняя общеобразовательная школа №2» администрации муниципального образования Киреевский район**

**Региональная педагогическая мастерская**

**по теме:**

« Управление процессом создания здоровьесберегающей среды УО в условиях введения ФГОС ООО»

**Открытый урок по математике в 6а классе:**

**«Применение теоремы Пифагора».**

**(20.12.2013 г.)**

**Учитель математики**

**Потапова И. М.**

# **П. Бородинский**

**2013-2014 учебный год**

**Целевая установка:**

закрепление навыков и умений использования теоремы Пифагора и теоремы, обратной ей для решения задач.

**Понятия:**

теорема Пифагора; теорема, обратная теореме Пифагора, прямоугольный треугольник, гипотенуза, катеты, целочисленные стороны.

**Планируемые результаты:**

***А) предметные:***

исследовать и описывать свойства геометрических фигур. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выделять в условии задач данные, необходимые для решения задач.

***Б) Метапредметные:***

1) познавательные УУД:

Преобразовывать информацию из одной формы в другую,

выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач;

2) личностные УУД:

Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к учебной деятельности, умение применять полученные знания на практике. Развитие навыков самооценки и самоанализа.

3)регулятивные УУД:

Умение определять цель работы, планировать этапы её выполнения и оценивать полученные результаты.

4) коммуникативные УУД:

Умение слушать учителя и грамотно формулировать вопросы.

***В) Личностные:***

Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры. Развитие находчивости, активности при решении математических задач.

**Ход урока:**

**1. Организационный этап.**

Здравствуйте, ребята! Здравствуйте, уважаемые гости! Садитесь, дети. Сегодня у нас необычный урок. У нас много гостей. Поэтому, чтобы снять некую скованность и напряжение, давайте все подарим друг другу свою ***улыбку***. И гости нам тоже улыбнутся.

И в самом начале урока я предлагаю открыть вам тетради и на полях провести вертикальную линию (***Кривая внимания***).

**У:** Поднимите руки те, у кого получилась ровная линия. Это значит, что вы готовы к уроку. А, ребятам, у которых получилась неровная линия, я советую сосредоточиться на уроке и быть повнимательнее.

**2. Проверка домашнего задания. Актуализация знаний.**

**А) У**: Какое задание вы выполняли дома?

**Ответ учащихся:**

№1. Используя теорему Пифагора и соотношение а2 + в2 = с2

заполнить таблицу.

**У:**

1)Для каких треугольников применяется теорема Пифагора?

2)Как называются стороны в прямоугольных треугольниках?

3)Сформулируйте теорему Пифагора. (Ответы учащихся)

А теперь давайте проверим, что у вас получилось. (Слайд)

Чёрным цветом выделены данные, красным – ответы. Берём в руки карандаши и проверяем. Неверный ответ зачёркиваем и пишем сверху верный ответ.

**У:** Из каких двух частей состоит теорема? (Отв.: из условия и заключения)

**У:**А если их поменять местами, что получим? (Отв.: обратную теорему)

**У:** Сформулируйте теорему, обратную теореме Пифагора. (Ответы)

***Критерии самооценки:***

Нет ошибок – «5»;

1-2 ошибки - «4»;

3-4 ошибки – «3»;

>4 ошибок – «2».

Поднимите руки у кого оценка «5», у кого – «4» и т. д.

**3. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся.**

Оказывается ни все и не всё поняли. Ошибки ещё есть. Поэтому нам есть чем заняться сегодня на уроке. Как вы думаете чем?

Ответы: Применять и закреплять полученные знания при решении задач.

**У**: Правильно. Запишите в тетради тему урока: ***«Применение теоремы Пифагора»*** и число-20.12.2013г.

Наш урок пройдёт ***под девизом: «Геометрия владеет двумя сокровищами: одно из них – это теорема Пифагора…» Иоганн Кеплер.***

Мы с вами убедимся в том, что эта теорема имеет огромное значение и незаменима для нас на уроках геометрии и не только…

А ещё мы узнаем и о том, какую роль играет теорема Пифагора в жизни.

**4. Закрепление полученных знаний. Решение задач.**

*а) в знакомой ситуации* (устная работа по слайдам);

*б) предлагаю вам решить практические задачи*с применением изучаемой теоремы:

1) Эскалатор метрополитена имеет 17 ступенек от пола наземного вестибюля до пола подземной станции. Ширина одной ступеньки 20 см, высота-15 см. Определите длину лестницы (решаем в тетради).

**(включить ноутбук)**

***в) физкультминутка для глаз***

Почти 90 % информации человек воспринимает глазами. Если устают глаза, то снижается внимание и активность. Давайте дадим отдых глазам и себе. Упражнения выполняем с настроением.

**1 упр.**На доске изображён прямоугольный треугольник АСВ. Ваша задача обвести глазами этот треугольник, начиная с вершины С по часовой стрелке вверх, затем по гипотенузе вниз и возвращаемся в точку С. А теперь против часовой стрелки идём: сначала вправо, затем по гипотенузе вверх и вниз возвращаемся в исходную точку.

**2 упр.** Посмотрите на точку на доске и на кончик носа.  
А теперь продолжим работу.

б) выполнение тестовой работы(10 мин)

Проводится в ноутбуках. Ученикам сразу выставляется оценка.

Проанализируем результаты:

У кого «5» - молодцы.

У кого «4» - это тоже хорошо.

У кого «3» - нужно ещё поработать.

У кого «2» - ...

Поставьте оценки в дневники.

***5. Устали? Предлагаю выполнить зарядку.***

*Из-за парт мы выйдем дружно,*

*Но шуметь совсем не нужно.*

*Встали прямо, ноги вместе,*

*Поворот кругом на месте.*

*Хлопнем пару раз в ладошки*

*И потопаем немножко.*

*А теперь представим, детки,*

*Будто руки наши – ветки.*

*Покачаем ими дружно,  
Словно ветер дует южный.*

*Ветер стих. Вздохнули дружно.*

*Нам урок продолжить нужно.*

*Подравнялись, тихо сели*

*И на экран все посмотрели.*

**5. Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации.**

Посмотрите на эти картинки.

Как вы думаете, что их объединяет? (слайд)

Ответы учащихся.

Помочь вам в ответе на этот вопрос может следующий видеоролик. Посмотрите его внимательно. Найдите ошибку в рассказе автора.

**Сделать вывод:**

1) В чём ошибка?

2) Для чего применяется теорема Пифагора?

Отв: используется при строительстве двускатной крыши; возводили раньше здания в Древнем Китае, Индии, Мексике; планировали земельные участки.

О других применениях теоремы Пифагора нам расскажет...

**6. Работа в парах.**

На прошлом уроке мы говорили о том, что Пифагор был разносторонней личностью. Он занимался и медициной, и музыкой, и астрономией, а так же был спортсменом и участвовал в олимпийских играх. А еще Пифагор был философом. Многие его афоризмы и сегодня актуальны для нас. Сейчас вы будете работать в парах. К каждому заданию дано несколько вариантов ответов, рядом с которыми записаны фрагменты афоризмов Пифагора. Ваша задача – решив все задания, составить из полученных фрагментов высказывание и записать его.

Эти карточки раздаются учащимся, из них они составляют афоризмыПифагора следующим образом: к трем заданиям в карточке приведены варианты ответов и фрагменты высказываний. Ученик решает задачу, получает ответ, ищет его в нижней части карточки и записывает соответствующую часть афоризма. Таким образом, решив все три задачи, ребенок собирает афоризм из трех частей. Чтобы дети не собирали их наугад – фрагменты афоризмов подобраны с очень близким по смыслу содержанием.

Карточки для **I ряда**.

1)Катеты прямоугольного треугольника равны 10 и 24 см. Вычислите его гипотенузу.

2)Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке О. СО = 10см, CD = 12 см. Вычислите сторону ВС.

3)Является ли треугольник со сторонами 15, 39 и 36 см прямоугольным? Ответ обоснуйте.

26 – не гоняйся за счастьем;676 – не бегай за счастьем;

32 – оно присутствует;16 – оно всегда находится;

“да” – в тебе самом; “нет” – около тебя

***Ответ: Не гоняйся за счастьем, оно всегда находится в тебе самом.***

Карточка для **II ряда**.

1)Вычислите катет прямоугольного треугольника, если две другие его стороны равны 8 и 17 см.

2)Диагонали ромба ABCD пересекаются в точке О. BD = 16см, ОС = 6см. Вычислите длину стороны ромба.

3)Является ли треугольник со сторонами 15, 20 и 27 см прямоугольным? Ответ обоснуйте.

225 – формулы;15 – числа;

10 – управляют;14 – правят;

“нет” – миром; “да” – всем

***Ответ: Числа управляют миром.***

Карточки для **III ряда**.

1)Вычислите катет прямоугольного треугольника, если две другие его стороны равны 15 и 17 см.

2)В ромбе АBCD диагонали пересекаются в точке О. АС = 12см, ВО = 8см. Вычислите длину стороны ромба.

3)Является ли треугольник со сторонами 18, 30 и 21 см прямоугольным? Ответ обоснуйте.

8 – либо молчи; 64 – хочешь - молчи;

10 – либо говори то; 14 – или говори о том;

“да” – что интересно всем; “нет” – ценнее молчания

***Ответ: Либо молчи, либо говори то, что ценнее молчания.***

***7. Домашнее задание.***

1) Составить задачу на применение теоремы Пифагора, записать её в тетрадь и решить.

2) решить головоломку Пифагора.

***8. Итоги урока.***

1)Заключительное слово учителя.

А) Теорема Пифагора – одна из главных теорем геометрии. Значение ее состоит в том, что из нее или с её помощью можно вывести большинство теорем геометрии и решить множество задач, касающихся связи сторон и углов в треугольниках. **Это основной закон связи расстояний на плоскости**.Все знания, которые вы получили при изучении данной темы, вам пригодятся в дальнейшем.

Мы начали наш урок словами о том, что теорема Пифагора-это одно из сокровищ геометрии. А заканчиваем урок составлением народных мудростей, которые тоже являются сокровищами для нас.

Б)***Рефлексия. Принцип «Микрофон».***

***Продолжите предложение для того, чтобы оценить свою работу на уроке:***

1)На уроке я работал (а)… активно/пассивно, хорошо/плохо

2) Своей работой на уроке я… доволен (довольна)/не доволен (не довольна)

3) Урок для меня показался… коротким/длинным, интересным

4) За урок я … устал, /не устал

5) Моё настроение… стало лучше/хуже, не изменилось

6)Материал урока мне был… полезен/бесполезен

7) Дом.задание мне кажется … лёгким/трудным, интересным/неинтересным

**Приложение 1**

В настоящее время на рынке мобильной связи идёт большая конкуренция среди операторов. Чем надёжнее связь, чем больше зона покрытия, тем больше потребителей у оператора. С помощью теоремы Пифагора вычисляют какую наибольшую высоту должна иметь антенна мобильного оператора.

Мало кто знает, что Пифагор имел отношение не только к математике, но и к литературе. Он и его теорема воспеты в литературе. О ней писали в своих произведениях римский архитектор и инженер Витрувий, греческий писатель-моралист Плутарх, греческий ученый III в. Диоген Лаэрций, математик V в. Прокл и многие другие.

Существуют много легенд, мифов, рассказов, песен, притчей, небылиц, анекдотов, частушек об этой теореме. Легенда о том, что в честь своего открытия Пифагор принес в жертву быка или, как рассказывают другие, сто быков, послужила поводом для юмора в рассказах писателей и в стихах поэтов. Так, например, немецкий писатель-романист А. Шамиссо, который в начале XIX в. участвовал в кругосветном путешествии на русском корабле "Рюрик", написал следующие стихи:

Пребудет вечной истина, как скоро  
Ее познает слабый человек!  
И ныне теорема Пифагора  
Верна, как и в его далекий век.  
Обильно было жертвоприношенье  
Богам от Пифагора. Сто быков  
Он отдал на закланье и сожженье.

Засвета луч, пришедший с облаков.  
Поэтому всегда с тех самых пор,  
Чуть истина рождается на свет,  
Быки ревут, ее почуяв, вслед.  
Они не в силах свету помешать.  
А могут лишь, закрыв глаза, дрожать.

От страха, что вселил в них Пифагор.

Теоремой Пифагора и пифагорейской школой восхищается человечество на протяжении всей истории, им посвящают стихи, песни, рисунки, картины. Так художник Ф.А. Бронников (1827-1902) нарисовал картину «Гимн пифагорейцев восходящему солнцу.

Картина передает пафос преклонения учеников легендарной школы перед единой гармонией, царящей в мироздании («космосе»), музыке и числе.

