

Конспект урока «Теорема Пифагора»
КОУ «Средняя школа № 4 (очно-заочная)»
учитель
Бубелич Юрий Владимирович

Предмет, класс	Геометрия, 8 класс
УМК	Учебник: Геометрия, 7-8; авторы: Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.; издательство М.: Просвещение, 2016 г.
Программа	Сборник рабочих программ.7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций (сост. Т.А. Бурмистрова). - 2-е изд., доработанное - М.: Просвещение, 2016
Тема урока	Теорема Пифагора
Урок по счёту	В КТП №7, в теме «Площади» №3
Тип урока	Урок открытия новых знаний
Оборудование	Компьютер, проектный экран, мультимедийный проектор, презентация к уроку, раздаточный материал
Технология	Применяются элементы ИКТ, проблемно-диалогическая, уровневая дифференцирования, личностно-ориентированное обучение.
Методы	Словесный, объяснительно-иллюстрационный, наглядный, практический, частично-поисковый, тематическая дискуссия, работа в группах, контроль.
Цель урока	Доказать теорему Пифагора, научиться использовать ее в практических задачах.

Задачи:

- узнать, кто такой Пифагор;
- знать истоки возникновения знаний о соотношении сторон в прямоугольном треугольнике;
- знать формулировку теоремы и уметь её доказать;
- уметь применять теорему для решения задач;
- показать связь между теоремой Пифагора и другими дисциплинами;
- показать практическую значимость теоремы Пифагора;
- воспитание активности, самостоятельности, ответственности, культуры общения, развитие коммуникативных способностей.

Планируемые результаты:

предметные:

- знать формулировку теоремы Пифагора;
- уметь её доказать;
- решать задачи на применение теоремы Пифагора;

личностные:

- развитие познавательных интересов, учебных мотивов, осознают необходимость изучения математики, проявляют положительное отношение к урокам математики, интерес к прочному усвоению учебного материала, способам решения учебных задач, доброжелательное отношение к одноклассникам;
- грамотно излагать свои мысли, анализировать, сравнивать, развивать познавательный интерес через творческие задания;
- уметь самостоятельно приобретать новые знания и практические умения, управлять своей познавательной деятельностью;
- развивать активность и находчивость при решении поставленных задач, умение работать в коллективе.

Метапредметные:

познавательные:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать, самостоятельно предполагают, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи;
- поиск и выделение необходимой информации, выбор способа действия, умение осознанно применять полученные знания на практике, осознанно строить речевое высказывание в устной форме.

регулятивные:

- способность соотносить то, что уже известно, и то, что ещё неизвестно;
- планирование - как определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; оценка – как выделение и осознание того, что уже освоено и что ещё подлежит усвоению;
- осознание качества и уровня усвоения; принимают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, осуществляют поиск средств её достижения, используют наряду с основными и дополнительные средства получения информации.

коммуникативные:

- включаться в коллективное обсуждение вопросов, постановки вопросов;
- умение слушать и вступать в диалог, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации, умение аргументировать свою точку зрения.

Характеристика класса

Отбор материала по содержанию урока определяется тем, что у большинства обучающихся отсутствуют или частично утеряны базовые знания в силу того, что многие из них приступили к занятиям после длительного перерыва. Учитывается то, что у многих обучающихся внимание привлекается с трудом, поэтому задания даются разнообразные, небольшие по объёму. Изучение нового материала происходит небольшими частями, с последующим первичным закреплением. Разнообразны не только формы деятельности, но и формы проверки знаний. Группа состоит из 12 человек. Домашние задания в школе закрытого типа не предусмотрены в связи с режимными требованиями исправительного учреждения, поэтому в ходе урока базовые изучаемые элементы неоднократно повторяются. Самоконтроль проводится в течение всего урока. Урок рассчитан на один академический час.

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Планируемый результат
1. Организационный момент.	Приветствие. Проверяет готовность обучающихся к уроку, создает эмоциональный настрой на работу на уроке, организует внимание, создает условия для включения обучающихся в учебный процесс.	Приветствуют учителя и выполняют самооценку готовности к уроку, настраиваются на предстоящую работу в классе.	Полная готовность класса к работе, организация личного пространства, положительный эмоциональный настрой на урок.
2. Формулировка целей урока. Мотивация учебной деятельности обучающихся.	1. Итак, внимание на экран: старинная задача. (Слайд1) 2. Какой геометрической фигуре будет посвящён сегодняшний урок? 3. Как называются стороны прямоугольного треугольника? Зависит ли длина гипотенузы от длин катетов? Верно ли, что сумма катетов равна гипотенузе? Соотношение каких элементов	1. Смотрят слайды, ищут информацию. 2. Отвечают: «Прямоугольному треугольнику» 3. Отвечают. Последний вопрос вызывает затруднение. Высказывают разные мнения.	Активная работа обучающихся, верные ответы на вопросы, желание поддержать диалог с учителем. Постановка цели урока. Повышение интереса обучающихся к теме.

	<p>прямоугольного треугольника мы будем рассматривать?</p> <p>4. А теперь небольшая экскурсия в историю.</p> <p>(Слайд 2,3)</p> <p>5. Почему я подготовил вам информацию о Пифагоре?</p> <p>6. Это утверждение – известная всему миру – теорема Пифагора.</p> <p>Предлагает сформулировать тему и цели урока.</p> <p>(Слайд 4)</p> <p>Знакомит с информационным и оценочным листами. У вас на столах лежат информационные листы (приложение 1), ознакомьтесь с основной целью занятия. Продуктивно поработать на уроке также вам поможет оценочный лист (приложение 2), на котором указаны виды работы и критерии оценок, оценки за первый вид работы вы можете уже выставить.</p>	<p>4. Смотрят слайды</p> <p>5. Отвечают: «Наверное, именно он установил зависимость между сторонами прямоугольного треугольника»</p> <p>6. Обучающиеся отвечают: «Тема урока – Теорема Пифагора» Цель: доказать теорему, научиться использовать ее в практических задачах.</p> <p>Записывают тему урока.</p> <p>Знакомятся с содержанием «Информационного листа» и «Оценочного листа».</p>	
--	--	--	--

	<p>7. Понятны ли вам цели урока? Если цель нашего занятия всем понятна, давайте перейдем к основному этапу занятия.</p>		
<p>3. Открытие новых знаний</p>	<p>Организует работу в группах. 1. Сегодня мы будем проводить исследование по новой теме, для этого я предлагаю вам объединиться в 3 группы по 4 человека (группы формируются в соответствии с индивидуальными особенностями учащихся)</p> <p>Предлагает 3 задания (приложение 3):</p> <p>1. Из отрезков составить прямоугольные треугольники, выполнить необходимые измерения и заполнить таблицу.</p> <p>2. Работа с историческим материалом.</p> <p>3. Исследование - доказательство теоремы Пифагора (по заданному плану)</p> <p>Каждая группа получит карточку с заданием, а также необходимый материал для работы (средства обучения - учебник, план исследования, презентация на ноутбуке). Алгоритм вашей работы</p>	<p>1. Объединяются в группы, знакомятся с алгоритмом работы и предложенными материалами.</p> <p>(приложение 3, презентация)</p> <p>Активная самостоятельная деятельность обучающихся с предложенными средствами обучения по плану.</p>	<p>Активные действия обучающихся, максимальное использование самостоятельности в добывании знаний, овладение способами действий, культурное общение в группах, распределение «ролей» в соответствии с индивидуальными особенностями.</p>

	<p>есть в информационном листе.</p> <p>Результат вашей работы вы продемонстрируете через 10 минут. Наблюдение за работой обучающихся, ответы на возникшие вопросы, координация действий по необходимости.</p>		
<p>4. Первичное закрепление материала.</p>	<p>1. Время, отведенное на работу в группах, подошло к концу, давайте проверим, что у вас получилось. Вы серьезно и напряженно трудились, и вам предстоит еще представить результат своей работы.</p> <p>2. Итак, начнем с исторического материала. (время на ответ -2 минуты)</p> <p>Спасибо за ответ.</p> <p>Теперь очередь отвечать представителю группы, которая работала с раздаточным материалом и заполняла таблицу.</p> <p>Сейчас вы, даже не подозревая об этом, подобно древним исследователям, практически пытались выяснить соотношение для сторон прямоугольного треугольника</p>	<p>Ответ групп.</p> <p>Обучающиеся слушают историческую справку.</p> <p>Обучающиеся рассказывают о результатах работы, проецируют с помощью документа – камеры заполненную таблицу. Представитель группы отвечает на поставленные вопросы, делает вывод.</p> <p>Делают выводы о соотношении сторон в прямоугольном треугольнике.</p>	<p>Большинство обучающихся демонстрируют правильность и осознанность основного содержания нового материала.</p>

	<p>и весьма успешно с этим справились.</p> <p>Мы все ближе подходим к доказательству теоремы Пифагора, и я предоставляю слово представителю исследовательской группы. (задание проецируется на экран)</p> <p>Итак, мы на пороге очень важного события - сейчас мы докажем, пожалуй, самую знаменитую теорему.</p> <p>3. Давайте подведем предварительные результаты, подсчитайте количество баллов, которое вы набрали за урок.</p>		
<p>5. Этап закрепления полученной информации.</p>	<p>Рассмотрим алгоритм решения задач с помощью теоремы Пифагора и примеры на ее использование. Начнем со старинных задач, предложенных в начале урока.</p> <p>(Слайд 1)</p> <p>Учитель проговаривает алгоритм решения, отрабатывает его на примерах.</p> <p>(Слайд 5-7)</p> <p>У вас на столах приготовлены материалы для самостоятельной работы. (Приложение 4). Это задания разного уровня сложности. Чем сложнее задание, тем больше баллов оно «стоит». В течение 10 минут вы</p>	<p>Представитель группы рассказывает формулировку и доказательство теоремы Пифагора. Обучающиеся записывают в тетрадь. Учащиеся заполняют оценочный лист.</p> <p>Обучающиеся решают вместе с учителем, записывают решение в тетрадь.</p> <p>Обучающиеся выбирают задания, выполняют их, задают вопросы учителю.</p>	<p>Большинство обучающихся</p>

	работаете самостоятельно с заданиями, закрепляя полученные знания. Если у вас возникнут затруднения, то я буду вам помогать.		активно включаются в самостоятельную деятельность, задают вопросы учителю.
6. Проверка усвоения материала.	<p>Время самостоятельной работы истекло, давайте проверим ответы. А теперь вернемся к оценочным листам.</p> <p>Учитель выявляет учащихся, набравших наибольшее количество баллов, назначает их консультантами.</p>	<p>Обучающиеся проверяют ответы и заполняют оценочный лист.</p> <p>Обучающиеся возвращаются к вопросам, которые вызвали у них затруднение и с помощью консультантов и учителя рассматривают их.</p>	<p>Слабоуспевающие учащиеся задают вопросы консультантам и учителю, заполняя пробелы в знаниях, консультанты активно и правильно отвечают.</p>
7. Подведение итогов.	<p>Что вы узнали сегодня нового?</p> <p>Сформулируйте теорему Пифагора?</p> <p>Как полученные на уроке знания вы можете применить в жизни?</p>	<p>Обучающиеся рассказывают исторические сведения, формулируют теорему Пифагора.</p> <p>Приводят примеры ее практического применения.</p>	<p>Большинство обучающихся верно отвечают на вопросы.</p>
8. Рефлексия.	<p>Задаёт вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вернитесь к Информационному листу сегодняшнего занятия и проанализируйте, все ли знания и умения у вас сформировались? - Что не получилось? Почему? Как можно восполнить пробелы в знаниях? - Как вы думаете, почему нам удалось рассмотреть такой широкий спектр вопросов? 	<p>Отвечают на вопросы учителя</p>	<p>Открытость обучающихся в осмыслении своих действий и самооценке.</p>

	<p>- Довольны ли вы своими результатами?</p> <p>Я говорю вам «спасибо» за работу на уроке.</p>	Благодарят учителя за урок.	
--	--	-----------------------------	--

Приложение 1
Информационный лист
Тема урока: «Теорема Пифагора»

В результате изучения нового материала учащиеся должны

знать:

- истоки возникновения знания о соотношении сторон в прямоугольном треугольнике;
- формулировку теоремы Пифагора;
- старинные задачи, в которых использовалась теорема Пифагора;

уметь:

- доказывать теорему Пифагора;
- решать задачи на применение теоремы Пифагора;
- использовать знания, полученные на уроке в жизни;
- работать индивидуально и в группах для достижения общего положительного результата, не забывая про значимость толерантности и культуры общения;
- распределять роли в группах, используя индивидуальные особенности каждого.

Алгоритм работы в группе:

1. Выбор лидера группы;
2. Выбор «хранителя времени»;
3. Работа с дидактическими материалами и с презентацией;
4. Работа с вопросами.;
5. Совместное обсуждение;
6. Выбор выступающего.

Приложение 2

Оценочный лист

Формулировка темы и целей урока 1 балл	Работа в группах			Самостоятельная работа.	Консультант 2 балла	Домашнее задание 1-5 б.	Доп. баллы за активность и творчество на уроке (выставляет учитель) 1-3 б.
	Выступление, лидер группы 3 балла	Активный участник 2 балла	Участник 1 балл				

Оценка «5» - не менее 16 баллов

Оценка «4» - 12-15 баллов

Оценка «3» - 8-11 баллов

Менее 8 баллов - консультация учителя, дополнительные задания (задания для самостоятельной работы учащихся)

Приложение 3

Задание для 1 группы

a	b	c	c^2	a^2+b^2

Алгоритм работы:

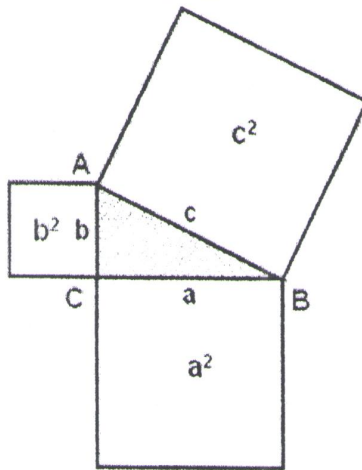
1. Составьте из предложенных отрезков прямоугольные треугольники;
2. Измерьте стороны полученных треугольников;
3. Результат занесите в таблицу.

Задания для 2 группы

Алгоритм работы:

1. Просмотрите материал презентации;
2. Выделите наиболее важные и интересные сведения;
3. Приготовьте сообщение на 2 минуты.

Задания для 3 группы.

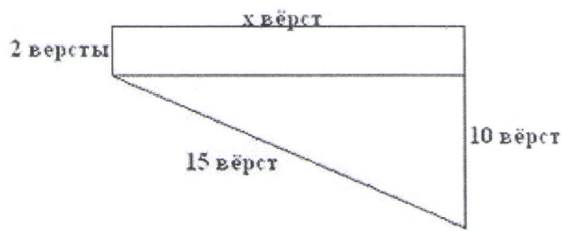


$$c^2 = a^2 + b^2$$

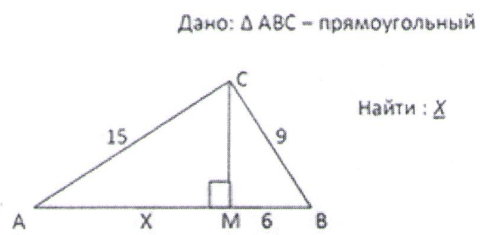
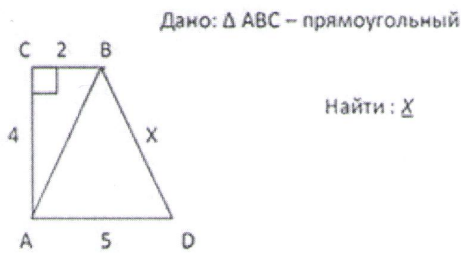
1. Какой треугольник изображен на рисунке?
2. Назовите элементы данного треугольника.
3. Найдите площади квадратов, построенных на сторонах данного треугольника.
4. Сравните площадь квадрата со стороной C и площади двух остальных квадратов. Сделайте вывод.

Приложение 4

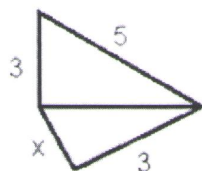
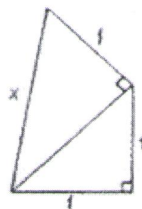
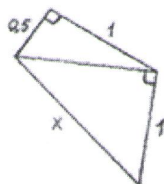
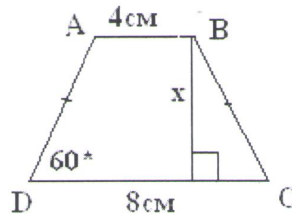
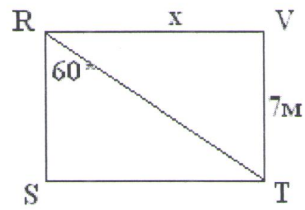
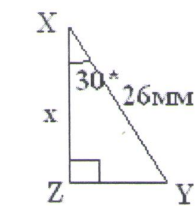
Задача на 1 балл.



Задачи на 2 балла.

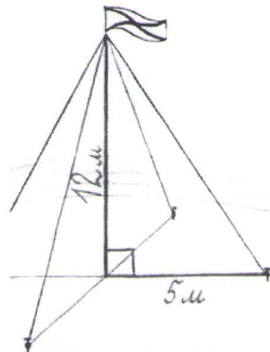


Задачи на 3 балла.



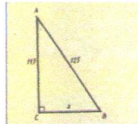
Задача на 4 балла

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. Хватит ли 50 м троса для крепления мачты?



Задача

Случился некоему человеку к стене лестницу прибрати, стены той же высота есть 117 стоп. И обрете лестницу долгою 125 стоп. И ведати хошет, колико стоп сея лестници нижний конец от стены отстояти имать.



Слайд 1



Слайд 2

Пифагор

- Родился около 570, умер около 495 до н.э. Тринадцатилетним философом и математиком, обучался в пифагорейской школе.
- Известно, что Пифагор родился в стране Самосе в Ионском море у берегов Малой Азии и жил сначала у своего старшего брата.
- Он много путешествовал по странам Востока: был в Египте, в Вавилоне, где познакомился с восточной математикой.
- Пифагор впервые разделил числа на четные и нечетные, простые и составные...

PP14WEB.ru

Слайд 3

«Геометрия владеет двумя сокровищами: одно из них – это теорема Пифагора»

Иоганн Кеплер

Слайд 4

Можно ли применять теорему Пифагора к этому треугольнику?

Нет. Так как этот треугольник не прямоугольный

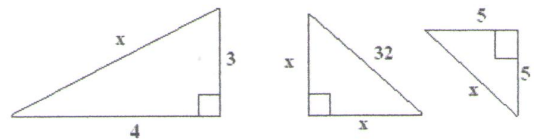
Слайд 5

Итак, вопрос:

На что надо обратить внимание при применении теоремы Пифагора?

Чтобы использовать теорему Пифагора, надо убедиться, что треугольник прямоугольный.

Слайд 6



Слайд 7