

Куршева Елена Анатольевна

заместитель директора, учитель математики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 125 с углубленным изучением математики»

г. Снежинск Челябинской области

УРОК ГЕОМЕТРИИ В 8 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «ПЛОЩАДЬ ФИГУР. ТЕОРЕМА ПИФАГОРА»

Задачи урока:

Образовательные:

1) Совершенствовать знания и умения по теме «Площадь фигур. Теорема Пифагора».

2) Обеспечить овладение учащимися основными алгоритмическими приемами при решении задач.

3) Показать практическое применение теоремы Пифагора в жизни.

4) Способствовать *развитию* математической речи, оперативной памяти, произвольного внимания, наглядно-действенного мышления.

Развивающие:

Создать условия, в которых учащиеся могли бы самостоятельно планировать и анализировать собственные действия, находить выход из сложной ситуации, реально оценивать свои возможности и знания.

Воспитательные:

1) Воспитывать познавательный интерес к предмету, любовь к поисковым решениям, культуру поведения при фронтальной, групповой и индивидуальной работе.

2) Продолжить формирование коммуникативных умений, посредством использования групповой формы организации учебно-практической деятельности.

Оборудование: презентация; документ - камера; листы – для оформления

решения; карточки с условием задач и текстом задач домашней работы.

План проведения урока (этапы):

- I. Организационный момент (1 мин.)
- II. Постановка цели урока (3 мин.)
- III. Подготовительная работа (Теоретический материал, план решения геометрической задачи.) (3+2 мин.)
- IV. Групповая самостоятельная работа учащихся (15 мин.)
- V. Отчёты представителей групп (15 мин.)
- VI. Постановка домашнего задания и подведение итогов урока (6 мин.)

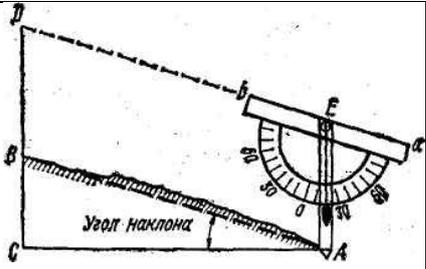
Карта урока

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Универсальные учебные действия
<p>I этап. Организационный момент. <i>Приветствие и проверка общей готовности класса и учащихся к уроку</i> (т.к. форма организации деятельности объявлена учащимся на перемене, то ученики сразу рассаживаются для работы в группах).</p>	<p>Приветствуют учителя, контролируют собственную готовность (на партах - тетради, учебники, ручки, карандаши, линейки, дневники)</p>	<p>- <i>Коммуникативные УУД:</i> совместно договариваться о правилах поведения и общения, работая в группе и следовать им.</p>
<p>II этап. Постановка цели и задач урока. Сегодня, работая в группах, мы продолжим работу по решению задач по теме «Площадь фигур. Теорема Пифагора» с большей вашей самостоятельностью, и проверим, как вы умеете применять изученный теоретический материал при решении задач. Итак, какие задачи Вы будете решать на этом уроке?</p>	<p>Принимают цель урока и самостоятельно формулируют задачи урока, которые им придется решать. Задачи урока: 1) Отработка умения использовать теоретический материал при решении задач по данной теме. 2) Отработка умения использовать алгоритмические приемы при решении геометрических задач. 3) Отработка умения работать в группе.</p>	<p>- <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; проговаривать последовательность действий на уроке; высказывать своё предположение. - <i>Коммуникативные УУД:</i> умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения в школе и следовать им. - <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в своей системе знаний.</p>
<p>III этап. Подготовительная</p>	<p>- обсуждают ответы</p>	<p>- <i>Регулятивные УУД:</i> работать</p>

<p>работа: Давайте вспомним какой теоретический материал Вы должны использовать при решении задач по данной теме и по какому плану решать геометрические задачи. Работа в группах: 1, 3 группы: Какой теоретический материал вы должны использовать при решении задач по данной теме. 2, 4 группы: Составьте план (алгоритм) решения геометрической задачи.</p>	<p>на поставленный вопрос в группах. - по одному ученику из группы отвечают с места (даётся перечень определений понятий и теорем и формул, даются формулировки некоторых теорем; план решения геометрической задачи.)</p>	<p>коллективно по поставленному вопросу; высказывать своё предположение. - <i>Коммуникативные УУД:</i> умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других. - <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в своей системе знаний.</p>
<p>IV этап. Групповая работа учащихся. - раздаёт задания для групповой работы: задачи - приложение 1; лист контроля – приложение 2; - указывает время для решения задач, фиксируется минимум задач, которые необходимо решить (одну задачу должны решить и защитить ее решение), максимум - не нормируется; - контролирует деятельность учащихся, оказывает им (при необходимости) дифференцированную помощь; - организует выступления учащихся у доски (по возможности целесообразно использовать проектор и документ-камеру); - собирает работы учеников, листы контроля каждой группы.</p>	<p>- приступают к выполнению заданий под руководством старшего по группе, который распределяет задачи по учащимся; - решают задачи; оформляют решение своей (или одной другой) задачи на листке для предъявления учителю на проверку; - представители групп готовятся к выступлению, остальные выполняют взаимопроверку, заполняют лист контроля.</p>	<p>- <i>Регулятивные УУД:</i> планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей; проговаривать последовательность действий при решении задач; работать коллективно по составленному плану; оценивать правильность выполнения действия; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок; высказывать своё предположение. - <i>Коммуникативные УУД:</i> умение оформлять свои мысли в письменной форме; слушать и понимать речь других. - <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в своей системе знаний; умение преобразовывать информацию из одной формы в другую.</p>
<p>V этап. Отчёты представителей групп. Контролирует отчёты представителей групп, комментирует ответы,</p>	<p>Представители групп выступают, остальные ученики слушают и (или) проверяют решение</p>	<p>- <i>Личностные:</i> способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. - <i>Коммуникативные УУД:</i></p>

задаёт вопросы.		умение оценивать правильность выполнения действия, оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других.
VI этап. Подведение итогов урока. Домашнее задание. Оценивает работу групп и класса в целом, сообщает домашнее задание – приложение 4.	Ученики слушают (и задумываются о процессе собственной деятельности – приложение 3)	- <i>Личностные:</i> способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. - <i>Коммуникативные УУД:</i> умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других.
		- <i>Регулятивные УУД:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок. - <i>Познавательные УУД:</i> умение ориентироваться в своей системе знаний; умение преобразовывать информацию из одной формы в другую.

Приложение 1. Задачи.

<p>1. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C=90^\circ$) проведена медиана CD, длина которой 2,5 см. Найдите площадь треугольника, если один из катетов на 1 см меньше гипотенузы.</p> <p>2. В треугольнике ABC проведена медиана AD. Найдите AM, если AM – высота треугольника и $AB = 1$ см, $AC = \sqrt{15}$ см, $AD = 2$ см.</p> <p>3. Покажите как можно найти высоту дерева, используя <i>эклиметр</i> - специальный прибор для измерения угла наклона. Простейший из них схематично показан на рисунке.</p> <p>4. Туннель имеет форму полукруга радиуса 3м. Какой наибольшей высоты должна быть машина шириной 2м, чтобы она могла проехать по этому тоннелю? В ответе укажите приближенное значение в метрах с точностью до одного знака после запятой.</p>	
---	---

Приложение 2. Лист контроля.

Работа группы №	Фамилия имя обучающегося	Оценка
1. Планировщик – исследует условия задачи и планирует работу:		
2. Исполнитель – осуществляет попытки решения:		
3. Спикер – защита решения, ответ от имени группы:		
4. Критик-контролер – проверяет соответствие и оценивает, подвергает сомнению мнение группы:		
Решение задач	Используемая теория	

Приложение 3. Вопросы для рефлексии.

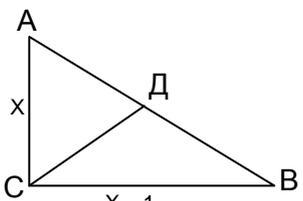
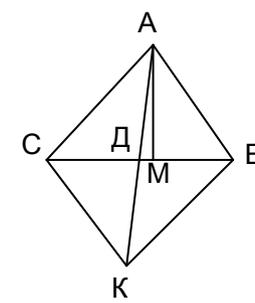
Вопросы к учащимся в процессе оценивания работы групп.

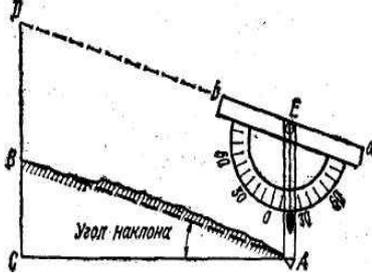
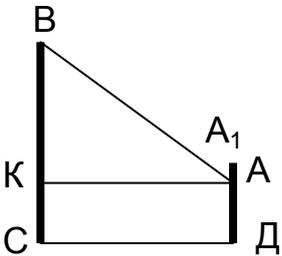
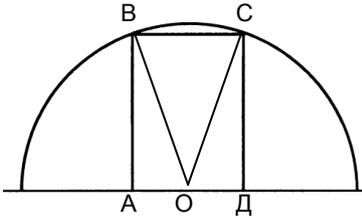
1. Какие теоремы, свойства и формулы Вы использовали при решении задачи?
2. Какие затруднения у Вас возникли в процессе решения задач?
3. Какая из задач вам показалась наиболее трудной?
4. Довольны ли Вы результатом своей деятельности? Почему?
5. Как Вы считаете, продолжилось ли Ваше умственное развитие при решении задач? Почему?
6. Что помешало Вам добиться лучших результатов?
7. Какие выводы Вы сделаете для себя после этой работы?

Приложение 4. Домашняя работа.

- 1) Девочка прошла от дома по направлению на запад 500 м. Затем повернула на север и прошла 300 м. После этого она повернула на восток и прошла еще 100 м. На каком расстоянии от дома оказалась девочка?
- 2) Из круглого бревна нужно вырезать брус с поперечным сечением 5*12 (см). Какой наименьший диаметр должно иметь бревно?
- 3) В равнобочной трапеции диагонали взаимно перпендикулярны, а средняя линия равна 4 см. Найдите высоту и площадь трапеции.
- 4) Сторона ромба равна 5 см, а длины диагоналей относятся как 4 : 3. Найдите площадь ромба.

Условия и решение задач:

<p>1. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C=90^\circ$) проведена медиана CD, длина которой 2,5 см. Найдите площадь треугольника, если один из катетов на 1 см меньше гипотенузы.</p>	 <p>1) По свойству медианы, проведенной из вершины прямого угла $AB = 2CD$, то $AB = 5$ см.</p> <p>2) По теореме Пифагора $5^2 = x^2 + (x-1)^2$; $x^2 - x - 12 = 0$, т.к. $x > 0$, то $x = 4$, $x - 1 = 3$.</p> <p>3) $S_{\Delta} = \frac{1}{2}ab$, то $S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6$</p> <p>Ответ: 6 см²</p>
<p>2. В треугольнике ABC проведена медиана AD. Найдите AM, если AM – высота треугольника и $AB = 1$ см, $AC = \sqrt{15}$ см, $AD = 2$ см.</p>	

	<p>1) На прямой АД отложим ДК = АД, тогда АВКС – параллелограмм по признаку, то по свойству параллелограмма СК = 1.</p> <p>2) ΔСАК – прямоугольный по признаку т.к. $(\sqrt{15})^2 + 1^2 = 4^2$, тогда ∠С = 90°, то АВКС – прямоугольник по признаку.</p> <p>3) $S_{САК} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{15} \cdot 1$, $S_{САВ} = \frac{1}{2} \cdot S_{АВКС} = S_{САК} = \frac{\sqrt{15}}{2}$.</p> <p>4) $h = \frac{2S}{a}$ и СВ = АК по свойству прямоугольника, тогда $AM = \frac{\sqrt{15}}{4}$.</p> <p>Ответ: $S_{САВ} = \frac{\sqrt{15}}{2}$, $AM = \frac{\sqrt{15}}{4}$.</p>
 <p>3. Покажите как можно найти высоту дерева, используя <i>эклиметр</i> - специальный прибор для измерения угла наклона. Простейший из них схематично показан на рисунке.</p>	 <p>1) Пусть СВ – высота дерева, А1Д – рост человека, АА1 = 10 см – расстояние от уровня глаз до макушки человека.</p> <p>2) Отойдем от дерева на такое расстояние, чтобы показания угла наклона (∠ВАК) было равно 45°, тогда ΔАВК – прямоугольный и равнобедренный, то по свойству КВ = АК = СД.</p> <p>3) Если СД = а, АД = b, тогда КВ = а и СВ = а + b. (Можно рассмотреть случаи, когда ∠ВАК = 30° или ∠ВАК = 60°.)</p>
<p>1.4. Туннель имеет форму полукруга радиуса 3м. Какой наибольшей высоты должна быть машина шириной 2м, чтобы она могла проехать по этому тоннелю? В ответе укажите приближенное значение в метрах с точностью до одного знака после запятой.</p>	 <p>1) АВСД – прямоугольник, где ВС = 2, тогда высота машины (СД) будет наибольшей, если ВО = ОС = R_{туннеля}, то ΔАВО = ΔСДО по катету и гипотенузе, тогда О – середина АД, т.е. О – центр полукруга.</p> <p>2) Из ΔСОД по теореме Пифагора $CD^2 = OC^2 - OD^2$ $CD^2 = 3^2 - 1^2 = 8$, то $CD \approx 2,8$ м.</p> <p>Ответ: 2,8 м.</p>