

Дёмина А.А.

**СИСТЕМА УЧЕБНЫХ ПРОБЛЕМ
К ТЕМЕ**

«Соотношения между сторонами и углами треугольника»

7 КЛАСС

Тема урока	Система учебных проблем урока		
	Противоречие	Учебная проблема	Гипотеза
Сумма углов треугольника	Знают, что градусная мера развёрнутого угла равна 180^0 - Не знают, чему равна сумма углов треугольника	Чему равна сумма углов треугольника?	Сумма углов треугольника равна 180^0
	Знают, чему равна сумма смежных углов. - Не знают, чему равен внешний угол треугольника	Чему равен внешний угол треугольника?	Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов не смежных с ним
Теорема о соотношении между сторонами и углами треугольника	Знают понятия «угол, лежащий против стороны».- Не знают, как связаны между собой угол и сторона, лежащая против этого угла.	Как связаны между собой сторона и угол, лежащий против этой стороны?	В любом треугольнике против большего угла лежит большая сторона, и против большей стороны лежит больший угол
	Знают, как связаны между собой угол и сторона, лежащая против этого угла.- Не знают, что больше в прямоугольном треугольнике катет или гипотенуза	Что больше катет или гипотенуза в прямоугольном треугольнике?	В прямоугольном треугольнике гипотенуза больше катета

Неравенство треугольника	Знают определение треугольника и могут его нарисовать. - Не знают, условия существования треугольника	Каковы условия существования треугольника?	Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон
Свойства прямоугольного треугольника	Знают, что градусная мера углов в треугольнике равна 180° - Не знаю, чему равна сумма острых углов в прямоугольном треугольнике.	Чему равна сумма острых углов в прямоугольном треугольнике?	Сумма острых углов в прямоугольном треугольнике равна 90°
	Знают, как называются элементы в прямоугольном треугольнике. - Не знают, как связан катет, лежащий против угла 30° с гипотенузой в прямоугольном треугольнике	Как связаны катет, лежащий против угла в 30° с гипотенузой в прямоугольном треугольнике?	Катет в прямоугольном треугольнике, лежащий против угла в 30° равен половине гипотенузы
	Знают, как связан катет, лежащий против угла в 30° с гипотенузой в прямоугольном треугольнике. - Не знают обратной связи.	Сформулируйте теорему обратную данной	Если катет в два раза меньше гипотенузы, то угол лежащий против этого катета равен 30°

<p>Признаки равенства прямоугольных треугольников</p>	<p>Знают, что треугольники равны по трём элементам.- Не знают, что прямоугольные треугольники могут быть равны по двум элементам</p> <p>Знаю, что прямоугольные треугольники могут быть равны по двум элементам. – Не знают, по каким элементам они равны.</p>	<p>Могут ли прямоугольные треугольники быть равны по двум элементам?</p> <p>По каким двум элементам равны прямоугольные треугольники</p>	<p>Либо да, либо нет.</p> <p>Прямоугольные треугольники равны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. по двум катетам; 2. по гипотенузе и острому углу; 3. по катету и прилежащему острому углу; 4. по гипотенузе и катету
---	--	--	---

УРОК НА ТЕМУ
«Свойства прямоугольного треугольника»
7 КЛАСС

Цели урока:

1. *Деятельностная:* формирование универсальных учебных действий при изучении свойств прямоугольного треугольника.
2. *Предметно-дидактическая:* формирование навыков применения свойств прямоугольного треугольника, при решении задач.

Планируемые результаты урока:

Предметные:

знать свойства прямоугольного треугольника и использовать их при решении задач

Метапредметные:

- распознавать определения, признаки и свойства геометрических фигур;
- участвовать в постановке целей и задач урока, в процессе решения учебной проблемы;
- создавать математическую модель к задаче
- находить способы решения задач и доказывают правильность выбранного решения;
- интегрироваться в пары сверстников и строить продуктивное взаимодействие

Личностные: проявлять готовность и способность к самообразованию через выявление, постановку и решение проблем.

Тип урока:

- *по ведущей дидактической цели:* изучение нового материала
- *по способу организации:* синтетический;
- *по ведущему методу обучения:* проблемный.

Методы обучения:

- *основной:* проблемный;
- *дополнительные:* беседа индивидуальная работа, работа в парах, самостоятельная работа, фронтальная работа, работа с учебником

Средства обучения: презентация, учебник, доска.

Ход урока:

Этап урока	Методы обучения	Содержание деятельности		Формируемые УУД	Оценка / самооценка
		учителя	ученика		
1. Организационный момент		Проверяет готовность класса к уроку Предлагает эпиграф к уроку, как результат совместной деятельности «Скажи мне, и я забуду, покажи мне и я запомню, дай мне действовать самому и я научусь»	Психологически настраиваются на урок Комментируют эпиграф к уроку		Самооценка
2. Формирование новых знаний, умений и навыков 2.1. Актуализация опорных знаний, умений и навыков.	Проблемный. Устный диктант	Предлагает продолжить утверждение: 1. В треугольнике сумма углов равна... 2. Внешний угол треугольника равен.. 3. В треугольнике против большей стороны... 4. В треугольнике против меньшего угла... 5. Если в треугольнике два угла равны... 6. Во всяком треугольнике	Завершают утверждения и дают комментарии	Проблемно-поисковые. Общеучебные Коммуникативные	Совместное обсуждение.

		<p>протии равных сторон лежат...</p> <p>7. Прямоугольным называется треугольник...</p> <p>8. Сторона прямоугольного треугольника, лежащая против прямого угла, называется...</p> <p>9. Длина гипотенузы в прямоугольном треугольнике...</p>			
	Самостоятельная работа	Предлагает нарисовать прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C, назвать катеты, гипотенузу и острые углы.			
	Беседа	Предлагает сформулировать тему урок (подсказка: какую фигуру мы нарисовали и что изучает геометрия?)	Формулируют тему: «Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства»		
2.2.Создание проблемной ситуации.	Самостоятельная работа	Предлагает решить задачу, используя нарисованный прямоугольный треугольник : Дано: $\triangle ABC, \angle C = 90^\circ, \angle A : \angle B = 1 : 2$ Найти: $\angle A, \angle B$	Предлагают ход решения задачи: составляют уравнение, зная, что сумма углов треугольника равна 180° . Обозначим угол A за x, а угол B за 2x, тогда $x + 2x + 90^\circ = 180^\circ$ $3x + 90^\circ = 180^\circ$ $x = 30^\circ$	Познавательные, регулятивные, общеучебные	Совместное обсуждение

		Предлагает решить задачу другим способом, не используя теорему о сумме углов треугольника	<p>Ответ к задаче:</p> $\angle A = 30^{\circ}, \angle B = 60^{\circ}$		
2.3. Постановка учебной проблемы		Предлагает ответить на вопрос: чему равна сумма острых углов прямоугольного треугольника	Воспринимают учебную проблему.		
2.4. Решение учебной проблемы.	Самостоятельная работа	Организует деятельность учащихся по выдвижению гипотезы: предлагает найти сумму углов А и В используя ответ к задаче.	формулируют гипотезу: сумма острых углов в прямоугольном треугольнике равна 90°	Познавательные, регулятивные, Общеучебные	Совместное обсуждение ,
б) проверка гипотезы	Самостоятельная работа	Учитель просит измерить с помощью транспортира острые углы в прямоугольном треугольнике и убедиться, что в любом прямоугольном треугольнике сумма острых	Измеряют углы и убеждаются, что сумма острых углов в любом прямоугольном треугольнике равна 90°	Коммуникативные	Совместное обсуждение , сравнение с эталоном.

в)формулировка окончательного решения		углов равна 90^0 Просит сформулировать свойство о сумме острых углов прямоугольного треугольника	Формулируют свойство о сумме острых углов прямоугольного треугольника		
2.5. Доказательство о применении найденного решения.	Индивидуальная работа	Учитель предлагает доказать утверждение о том, что: «В любом ли прямоугольном треугольнике сумма острых углов равна 90^0 Предлагает решить задачу другим способом, используя свойство острых углов прямоугольного треугольника Предлагает устно решить две задачи по готовым чертежам <u>Задача №1</u> Дан треугольник ABC, угол $C=90^0$, угол $A=37^0$. Найти угол B <u>Задача №2</u>	Доказывают свойство Решают задачу, составляя уравнение, используя свойство острых углов прямоугольного треугольника Решают задачи, опираясь на свойства острых углов прямоугольного треугольника	Общеучебные, регулятивные	Самооценка

		<p>Дано: $\triangle ABC, \angle B = 90^\circ, AB = BC$ Найти угол А и угол В.</p>			
3.2. Создание проблемной ситуации	Самостоятельная работа	<p>Предлагает решить задачу: В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом С, внешний угол при вершине А равен 120°, гипотенуза $AB = 13\text{см}$. Найти катет BC.</p>	<p>Анализируют, обсуждают ответы друг друга и в ходе обсуждения понимают что решить задачу не могут, не хватает знаний</p>	<p>Познавательные, регулятивные, общеучебные</p>	<p>Совместное обсуждение.</p>
3.3. Постановка учебной проблемы		<p>Предлагает ответить на вопрос: Как, связаны катет, лежащим против угла в 30° с гипотенузой в прямоугольном треугольнике?</p>	<p>Воспринимают учебную проблему.</p>		
3.4. Решение учебной проблемы. а) выдвижение гипотезы	Самостоятельная работа	<p>Организует деятельность учащихся по выдвижению гипотезы: предлагает нарисовать прямоугольный треугольник с углом 30° и измерить гипотенузу и катеты.</p>	<p>Рисуют прямоугольный треугольник с углом 30° Измеряют гипотенузу и катеты, анализируют результаты и выдвигают гипотезу: «катет в прямоугольном треугольнике, лежащий против угла в 30° равен</p>	<p>Познавательные, регулятивные, Общеучебные</p>	<p>Совместное обсуждение</p>

			половине гипотенузы»		
б) проверка гипотезы в) формулировка окончательного решения	Самостоятельная работа, комментарии	Предлагает приложить к своему прямоугольному треугольнику, равный ему треугольник и проанализировать полученный рисунок. Просит сформулировать свойство прямоугольного треугольника	Рисую, анализируют рисунок и доказывают верность гипотезы Формулируют свойство прямоугольного треугольника	регулятивные, Общеучебные	Самооценка
3.4. Доказательство и применение найденного решения.	Парная самостоятельная работа	Предлагает решить задачу, рассмотренную ранее. Организует деятельность учащихся по решению задач: <u>Задача №1</u> Один из углов прямоугольного треугольника равен 60° , а сумма гипотенузы и меньшего катета равна 26,4 см. Найти гипотенузу треугольника	Решают задачу, опираясь на свойство прямоугольного треугольника Интегрируются в группы и решают задачи	Регулятивные, коммуникативные	Оценка учителем

		<p><u>Задача №2</u></p> <p>Угол, противолежащий основанию равнобедренного треугольника. Равен 120°. Высота, проведённая к боковой стороне, равна 9 см. Найти основание треугольника.</p>			
4.Поведение итогов, рефлексия	Беседа	<p>Организует деятельность по анализу работы на уроке по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Где вы испытывали затруднения? - Нравится ли тебе самому полученные решения в задачах? - Где применяются свойства прямоугольного треугольника? 	Отвечают на вопросы, участвуют в обсуждении, анализируют, делают выводы.	.	Совместное обсуждение

--	--	--	--	--	--

