

Технологическая карта урока по теме «Сумма углов треугольника»

Геометрия, 7 класс, учитель Плиева Лариса Борисовна

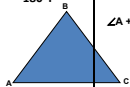
Тип урока	Открытие новых знаний.
Цель урока	Создание условий для самостоятельного открытия формулировки и доказательства теоремы о сумме углов треугольника; организация деятельности обучающихся по восприятию, осмыслению и первичному закреплению новых знаний и способов деятельности.
Задачи урока	- образовательные: практически выяснить, чему равна сумма углов треугольника, сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника, научить применять полученные знания при решении простейших задач; - развивающие: развивать логическое мышление и навыки исследовательской работы, формировать умение анализировать, выдвигать гипотезы, переносить свои знания в новые ситуации; - воспитательные: развивать личностные качества учащихся, такие как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, умение работать в коллективе; содействовать формированию интереса к математике и активной жизненной позиции.
Планируемые результаты	Предметные: Знать формулировку и доказательство теоремы о сумме углов треугольника. Уметь решать простейшие задачи на нахождение суммы углов треугольника. Учится рассуждать и делать выводы. Личностные: Уметь проводить самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности. Метапредметные: Регулятивные УУД: развивать умение анализировать, сравнивать, обобщать; делать выводы на основе рефлексии способов и условий действия, контролировать уровень усвоения полученных знаний и развивать внимание. Коммуникативные УУД: умение слушать, вступать в диалог и оценивать себя, участвовать в коллективном обсуждении проблем, строить продуктивное взаимодействие, воспитывать ответственность и аккуратность. Познавательные УУД: самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; построение логической цепи рассуждений, доказательство, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
Формы работы на уроке	Фронтальная, индивидуальная, групповая.
Оборудование	компьютер, мультимедийный проектор, презентация, чертёжные инструменты, раздаточные материалы, лист рефлексии
Образовательные ресурсы	Учебник по геометрии Л.С.Атанасяна,

Технологическая карта урока.

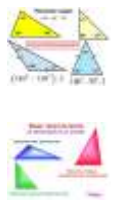
Этапы урока	Цель этапа	Деятельность учителя	Деятельность учеников	Планируемые результаты	Примечание
I этап урока мотивации к учебной деятельности (2 мин)	Включение учащихся в учебную деятельность	<i>Приветствие воспитанникам.</i> Я думаю, вы догадались, какой геометрической фигуре будет посвящён наш сегодняшний урок? <i>(на доске - улыбающийся треугольник, на каждой парте цветные треугольники)</i> Совершенно верно, мы будем говорить сегодня о треугольнике - самой простой фигуре, но в тоже время обладающей огромным количеством замечательных свойств.(слайд 1)	Настраиваются на работу, получают позитивный заряд, концентрируют внимание. Готовы к сотрудничеству, внимательны, собраны.	<u>Личностные:</u> самоопределяются, настраиваются на урок <u>Познавательные:</u> <u>Коммуникативные:</u> планируют учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	слайд 1

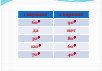
II этап. Актуализация опорных знаний учащихся	Повторение ранее изученного материала о треугольнике, об углах, об образованных двумя параллельными прямыми и секущей и умений пользоваться этими знаниями при решении задач	Учитель организует беседу, позволяющую актуализировать опорные знания, необходимые для решения проблемы. Ключевые вопросы для беседы: -Какая фигура называется треугольником? -Какой треугольник называется равнобедренным? -Как называются элементы равнобедренного треугольника -Какое свойство углов равнобедренного треугольника вы знаете? - Развёрнутый угол - это... Каким свойством обладает развёрнутый угол <i>Учитель проводит устную фронтальную работу с учащимися</i> (слайды 2,3) Закончи предложение • Треугольником называется ..., состоящая ... • Точки называются ... • Отрезки называются ... • В равнобедренном треугольнике углы... • 180° – градусная мера.... угла Виды треугольника по сторонам: разносторонний, равносторонний, равнобедренный	Участвуют в устной работе: отвечают на вопросы, анализируют, обосновывают утверждения, оперируя математическими терминами, делают выводы. <i>Закончи предложение:</i> Треугольником называется ..., состоящая ... Точки называются ... Отрезки называются ... В равнобедренном треугольнике углы... 180° – градусная мера ... угла Вспомним, что по сторонам ... 	Познавательные: анализируя и сравнивая предлагаемые задания, извлекают необходимую информацию для построения математического высказывания Регулятивные: выполняют тренировочное учебное действие Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью, используют чужие высказывания для обоснования своего суждения	Слайд 2,3
III этап. Целеполагание и мотивация	Обеспечение мотивации учения, формулировка целей урока	<i>На этом этапе учитель создает проблемную ситуацию. Предъявляет учащимся задание для пробного действия (задание одинаковое, а материал для выполнения исследования у каждого ребенка индивидуальный) (На каждой парте лежат модели треугольников разного вида из цветной бумаги)</i>	Учащиеся выполняют измерения, записывают в тетради, делают вычисления. Командир группы дает ответ от группы.	Познавательные: анализируя и сравнивая выбираемые задания, извлекают необходимую информацию для введения нового понятия, Регулятивные: в ситуации затруднения регулируют ход мыслей	Слайд 4-7 

		Предлагаю вам, ребята, последовательно выполнить две исследовательские работы с помощью выданных моделей. После чего, сделать промежуточные выводы или выдвинуть гипотезу. Исследовательская работа №1, работаем в группах (2 группы по 4- 5 человек) (слайд №4) - Измерьте углы в выданных треугольниках, результаты измерений запишите в тетрадь. - Найдите сумму углов в каждом треугольнике. Сравните полученные результаты. - Почему некоторые суммы совпали, а некоторые – нет? От чего это зависит? - Случайно ли сумма углов треугольников оказалась равной 180° или этим свойством обладает любой треугольник? (слайд №5). - Сможете ли вы сформулировать тему урока? (слайд №6) - Запишите в тетрадях число и тему урока. - Как вы думаете, чему вы должны научиться на этом уроке? (слайд №7) Сформулировать и доказать теорему о сумме углов треугольника. Научиться решать задачи на нахождение углов треугольника.	Анализируют, участвуют в диалоге, формулируют тему и цель урока, записывают тему урока в тетрадь.	<u>Коммуникативные:</u> выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью, аргументируют свое мнение	«Высоко ценится – в нем способность мыслить» А.Попов. Тема урока: «Теорема о сумме углов треугольника».  Случайно ли сумма углов треугольника оказалась равной 180° или этим свойством обладает любой треугольник? Задачи урока. 1.Выяснить: «Действительно ли сумма углов любого треугольника равна 180°?» 2. Доказать это утверждение.
IV этап. Построение проекта выхода из	Исследование проблемной ситуации	На данном этапе преподаватель организует воспитанников по исследованию проблемной ситуации (слайд №8).	Выполняют исследовательскую работу №2, отвечают на вопросы учителя и делают вывод.	<u>Познавательные:</u> анализируя и сравнивая приводимые примеры, извлекают необходимую информацию для подведения	Слайд 8-10

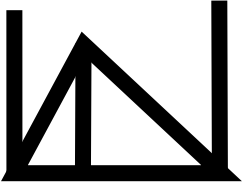
затруднения	ации. Обсуждение необходимости введения нового знания	Исследовательская работа №2, работаем в парах (у обучающихся на парте треугольники разного цвета) (слайд №9). В одном треугольнике обозначьте углы через 1, 2, 3. Оторвите их и совместите вершины углов так, чтобы образовался развернутый угол. Прodelайте те же действия и с другим треугольником. - Замечаем, что все углы треугольника в сумме образуют развернутый угол. - Чему равна градусная мера развернутого угла? - К какому выводу мы пришли? - Сумма углов треугольника равна 180°. (слайд 10)	Участвуют в диалоге, учатся приводить примеры, записывают тему урока, формулируют цель. -Сумма углов треугольника (Записывают тему в тетрадях.) Выдвигают гипотезу, что сумма углов равна 180° -Нам надо убедиться, что сумма углов любого треугольника равна 180° градусов . Гипотеза: сумма углов треугольника равна 180°.  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$	под новое понятие, формулируют тему, цель, Регулятивные: в ситуации затруднения регулируют ход мыслей Коммуникативные: выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью, аргументируют свое мнение	<u>План урока</u> 1. Экспериментальным путем подтвердить гипотезу о сумме углов любого треугольника. 2. Доказать это предположение. 3. Закрепить установленный факт. <u>Исследовательская работа №2</u> • В первом треугольнике обозначили углы через №1, №2, №3; • Оторвали их и совместили вершины углов так, чтобы образовался развернутый угол 
V этап. Динамическая пауза. (2 мин)	Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся	1. Встаньте, вдох-выдох. 2. Представьте, что ваши руки-лучи, выходящие из вершины угла. Покажите руками развернутый, тупой, прямой, острый угол. 3. Руки на талию, выполните повороты туловища на величину прямого угла сначала влево, потом вправо и так три раза. 4. Обведите глазами треугольник (сначала по часовой стрелке, потом - против часовой стрелки). 5. Стряхнули усталость с рук, ног. Теперь пересаживайтесь на свои места.	Выполняют упражнения. Учащиеся рассаживаются по своим местам.	Личностные: овладение приемами сохранения физического здоровья. Коммуникативные: эмоционально — позитивное отношение к процессу	

VI этап. Реализация построенного проекта. Изучение нового материала	Доказательство теоремы о сумме углов треугольника	- Выполнив исследовательскую работу, мы установили, что сумма углов треугольника равна 180°. - В математике практическая работа дает возможность лишь выдвинуть какое-то утверждение – гипотезу. Чтобы она стала истиной, её нужно доказать, убедиться, что она справедлива для любого треугольника (слайд №10). - Как называется утверждение, справедливость которого надо доказать? (теорема) - Какую теорему нам нужно доказать? (Сумма углов треугольника равна 180°). Сформулируем теорему, запишем в тетрадях: дано и что требуется доказать. <i>Далее, учащимся предлагается обсудить метод доказательства, составить план доказательства и записать в тетрадях (слайд №11).</i> Теорема. Сумма углов треугольника равна 180°. Дано: $\triangle ABC$. Доказать: $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$. План доказательства: • Доп. построение: прямая $a \parallel AC$; • Доказать равенство углов 1 и 4, 3 и 5; • Найти сумму углов 2,4,5; • Сделать вывод про сумму углов 1,2,3. <i>На слайде №11 последовательно выводится план доказательства (после щелчка). После этого, на экран щелчком выводится портрет Пифагора, как автора первого доказательства теоремы о сумме углов треугольника.</i> Свойство суммы углов треугольника было установлено еще в Древнем Египте. Доказательство, изложенное в современных учебниках, содержится в комментарии Прокла к «Началам» Евклида. Прокл утверждает, что это доказательство было открыто еще пифагорейцами в V веке до н.э. В первой книге «Начал» Евклид излагает другое доказательство теоремы о сумме углов треугольника.	Учащиеся отвечают на вопросы, дискутируют, составляют план доказательства Один из учащихся ещё раз проговаривает всё доказательство теоремы. (слайд №12)	Личностные: самоопределяются Познавательные: самостоятельно планируют свою деятельность, применяют способы решения, прогнозируют результат, выстраивают логическую цепь рассуждений Регулятивные: проявляют познавательную инициативу Коммуникативные: планируют сотрудничество с одноклассниками и учителем, учитывают мнение в паре, координируют свои действия	Слайд 11,12 <u>Теорема о сумме углов</u> Дано: $\triangle ABC$. Доказать: $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ План доказательства: 1. Доп. построение: $a \parallel AC$; 2. Доказать равенство углов 1 и 4, 3 и 5; 3. Найти сумму углов 2,4,5; 4. Сделать вывод про сумму углов 1,2,3. Сумма углов треугольника равна 180° Теорема доказана

VII этап. Организация первичного закрепления	Первичное закрепление изученного материала путем устного решения простейших задач по готовым чертежам	Новая теорема необходима нам , чтобы находить угол треугольника, если известны два его угла или их сумма. Задание: Найти неизвестные углы в данных треугольниках (слайд №13) а) $\angle 1 = 60^\circ, \angle 2 = 40^\circ,$ б) $\angle 1 = 90^\circ, \angle 2 = 55^\circ,$ в) при вершине равнобедренного треугольника угол равен 130°; г) при основании равнобедренного треугольника угол равен 70°. - При каких условиях можно находить углы треугольника? (Если известен вид треугольника, или градусная мера двух его углов). Треугольники на слайде появляются по щелчку. - А может существовать треугольник, у которого два тупых (прямых) угла? Почему? - А может существовать треугольник, у которого один прямой и один тупой угол? Ответы обосновываются с помощью теоремы о сумме углов треугольника. Вводятся понятия остроугольного, тупоугольного, прямоугольного треугольников. Называются стороны прямоугольного треугольника (гипотенуза, катеты) (Слайд №14)	Решают задачи, участвуют в обосновании решения. Выполняют тестовую проверку	<u>Познавательные:</u> самостоятельно выполняют действия, применяют способы решения, прогнозируют результат, выстраивают логическую цепь рассуждений <u>Регулятивные:</u> проявляют познавательную инициативу, контролируют свои действия <u>Коммуникативные:</u> осознают применяемый алгоритм с достаточной полнотой	Слайд 13,14,  Проверь себя! Молодец!
--	--	---	---	--	--

VIII этап. Этап самостоятельной работы с проверкой по эталону (4 мин)	Фиксация полученных знаний, подготовка учеников к дальнейшему погружению в тему.	А теперь я предлагаю провести проверку тех знаний, которые вы получили на уроке, с последующей взаимопроверкой по эталону. ТЕСТ 1 вариант 1. Закончите предложение: <i>У равностороннего треугольника все углы равны по</i> 2. Существует ли треугольник, два угла у которого равны 40^0 и 60^0 ? 3. Два угла треугольника соответственно равны 100^0 и 50^0 , найдите третий угол. 4. Два угла треугольника равны по 30^0 каждый. Чему равен третий угол? 5. В равнобедренном треугольнике угол при вершине равен 40^0. Чему равен угол при основании? ТЕСТ 2 вариант 1. Закончите предложение: <i>Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна</i> 2. Существует ли треугольник, два угла у которого равны 130^0 и 70^0 ? 3. Два угла треугольника соответственно равны 40^0 и 60^0 , найдите третий угол. 4. Два угла треугольника равны по 60^0 каждый. Чему равен третий угол? 5. В равнобедренном треугольнике угол при основании равен 70^0. Чему равен угол при вершине?	Выполняют тест с последующей взаимопроверкой со слайда.	<u>Познавательные:</u> самостоятельно выполняют действия, применяют способы решения, прогнозируют результат, выстраивают логическую цепь рассуждений <u>Регулятивные:</u> проявляют познавательную инициативу, контролирую свои действия <u>Коммуникативные:</u> осознают применяемый алгоритм с достаточной полнотой	Карточки, слайд 15 
--	---	---	--	---	---

IX этап. Этап ре- флексии деятель- ности (2-3мин)	Обеспече- ние осо- знания учащи- мися своей учебной деятель- ности на уроке. Оценива- ние ра- боты уча- щихся на уроке	Закончи фразу:	Используя знания, полученные на уроке, отвечают на вопросы		<u>Личностные:</u> прово- дят самооценку, учатся адекватно принимать причины успеха (неуспеха) <u>Познавательные:</u> проводят рефлексию способов и условий своих действий <u>Коммуникативные:</u> планируют сотруд- ничество, исполь- зуют критерии для обоснования своих суждений	
		- Наш сегодняшний урок был посвящен ... - На уроке я узнал, что ... - На уроке я научился ... - Угол равностороннего треугольника равен... - Сумма острых углов прямоугольного тре- угольника равна... - Острый угол прямоугольного, равнобедрен- ного треугольника равен...				
		И пожалуйста, ответьте на вопросы анкеты (на столе, на листках)				
		1. На уроке я работал				активно / пассивно
		2. Своей работой на уроке я				доволен / не доволен
		3. Урок для меня пока- зался				коротким / длинным
		4. За урок я				не устал / устал
		5. Мое настроение				стало лучше / стало хуже
6. Материал урока мне был	понятен / не понятен полезен / бесполезен интересен / скучен					

Х этап Итог урока	Обеспечение осознания учащимися своей учебной деятельности на уроке. Качественная оценка работы класса и отдельных учащихся	Оцени сам свою работу на уроке. <i>Задается разноуровневое домашнее задание</i> • Дома читать пункт №30, учить теорему и ее доказательство, № 224 • Доказать теорему о сумме углов треугольника, используя рисунок.  <i>Преподаватель благодарит воспитанников за внимание и активную работу на уроке.</i> В качестве послесловия приводятся слова русского философа, профессора, доктора филологических наук Ф.Ф.Лосева «...Когда я понял, что сумма углов треугольника равняется двум прямым углам, я почувствовал в этом нечто своё, личное, бесконечно родное, чего уже никто у меня не отнимет. Геометрия, если я её изучил и понял, моя - родная и близкая, всегда ласковая и всегда уютная наука»	Проводят самооценку результатов своей деятельности. Выставляются и комментируются оценки, заполняют оценочные листы (контроль за ходом усвоения нового материала можно осуществлять в течение всего урока).	
---	--	--	--	--

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

Использованные интернет-ресурсы

1. **Тест.** <https://infourok.ru/konspekt-uroka-summa-uglov-treugolnika-1959763-page3.html>

2. **Картинки:**

1. https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Ffestival.1september.ru%2Farticles%2F616146%2Fpresentation%2F1.JPG&text=Сумма%20углов%20треугольника&noreask=1&pos=13&lr;
2. https://yandex.ru/images/search?img_url=https%3A%2F%2Fds02.infourok.ru%2Fuploads%2Fex%2F115c%2F000777e3-2672ff11%2F1%2Fimg2.jpg&p=2&text=Сумма%20углов%20треугольника&noreask=1&pos=74&rpt=simage&lr=50;
3. <https://yandex.ru/images/search?text=Крыши%20домов&lr=50>