

Сценарий урока по геометрии в 7-м классе «Сумма углов треугольника»

Тип урока: урок открытия нового знания

Форма занятия: исследовательская деятельность обучающихся.

Цели урока:

Предметные: научиться доказывать теорему о сумме углов треугольника, научиться применять теорему при решении задач.

Личностные: формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового.

Коммуникативные: совместные обсуждения, размышления, поиск, открытия.

Регулятивные: постановка учебной задачи, планирование, контроль, оценка выполнения учебной задачи

Познавательные: выявление и формулировка проблем, выдвижение и проверка гипотез.

Виды работ: фронтальная, исследовательская, лабораторная, самостоятельная

Технологии: здоровьесбережения, развития исследовательских навыков, самодиагностики и самокоррекции результатов, информационно-коммуникационные.

Оборудование: ПК, дидактический материал.

Ход урока

№ п/п	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1	Организационный момент	Здравствуйте! Меня зовут Евгения Андреевна, я учитель математики школы села Найфельд. И к вам я приехала на замечательный урок, самый важный в жизни. Я, рада вас видеть сегодня на уроке, рада вашим улыбкам и надеюсь, что время урока пролетит незаметно и будет для вас приятным и полезным. Мы сегодня с вами будем работать на основе командной деятельности. Сядьте, пожалуйста, так чтобы вам было комфортно и удобно видеть и меня и доску. Я хотела бы вас попросить. Сегодня очень важно, чтобы мы с вами установили некую обратную связь. Давайте договоримся если я сделаю вот так, данный хлопок вы должны повторить синхронно. Попробуем. Внимание на экран. Подумайте, что объединяет эти картинки? Да, это число Пи! Так получилось что сегодня урок совпал с праздничной датой с международным днем числа «Пи». День 14 марта в американской системе записи дат записывается как 3.14. Данный праздник не связан с темой урока, но то о чем мы будем сегодня с вами говорить вы узнаете если посмотрите на картинки. Обратите внимание на следующие картинки. Чем связаны они? Как думаете, о чем пойдет речь на уроке? Сегодня мы будем говорить о такой замечательной и таинственной фигуре как треугольник. Какая фигура называется треугольником?	Слушают Пи Это треугольники О треугольниках
2	Постановка проблемной задачи	Вернемся к фигуре треугольник. Решим с вами задачу: Дан треугольник ABC, где угол A=60°, угол B=80°. Найти угол C (слайд) Как вы считаете, можно ли решить эту задачу? Сколько решений имеет эта задача? При каком условии задача будет иметь единственное решение? То есть, для решения задачи надо знать величину суммы углов треугольника. Все верно!	Пытаются решить данную задачу Да Одно Задача имеет единственное решение, если сумма углов любого треугольника величина постоянная.

3	Постановка темы и цели урока	Как вы думаете, какая тема сегодняшнего урока? А какие цели мы можем поставить к данному уроку? Все верно! Запишем в тетради тему урока.	Сумма углов треугольника Узнать, чему равна сумма углов треугольника; научиться решать задачи Записывают
4	Актуализация знаний. Опрос учащихся по домашнему заданию	Но прежде чем узнать величину суммы углов треугольника, вспомним что вы изучали на предыдущих уроках, этот материал будет нам сегодня нужен. - Какие прямые называются параллельными? - Как называется прямая, которая их пересекает? - Какие углы образуются при пересечении параллельных прямых секущей? - Угол 1 равен 30°. Найдите углы 2,3,4,5 перечисляя использованные свойства. Какой угол изображен? Чему равна его градусная мера? Как называются углы у которых одна сторона общая, а две другие являются дополнительными полупрямыми? Каким свойством они обладают? Посмотрите на рисунок (слайд 4) - Вы можете сказать, чему равна сумма углов 1, 2, 3? Почему? У каждого из вас на столах лежат листы самоконтроля, подпишите их и поставьте себе баллы за повторение теоретического материала (смотрите критерии)	Оценивают себя
5	Решение учебной задачи	Перед вами квадрат. У квадрата сколько углов? Какова градусная мера этих углов? Чему равна сумма углов квадрата? Как из квадрата получить треугольник? Чему будет равна сумма углов одного треугольника? Т.е. выскажем нашу гипотезу о сумме углов треугольника (записать на доске). Как вы думаете, а у любого треугольника сумма углов будет равна 180°? Хорошо, мы имеем гипотезу, нам нужно ее подтвердить или опровергнуть. Мы сейчас с вами проведем мини-исследование. Внутри команды вы сами делегируете полномочия: выберите кто у вас будет руководителем, кто лаборантом (записывать), кто выполнять, кто подводить итоги, кто выступать. Самое главное на работу дается 5 минут. 1 группа. Историки	$4 \cdot 90 = 360$, $360 : 2 = 180$. Выполняют задание и записывают выводы в карточки практической работы

	Пользуясь источниками информации вам необходимо ответить на вопросы, связанные с историей возникновения этой теоремы. 2 группа. Инженеры (одним из направлений работы людей этой профессии является умение измерять углы) Ребята, у вас на столах лежат листы с практической работой. Возьмите их, с помощью транспортира измерьте углы треугольников и запишите результаты в таблицы. 3 группа. Практики Вам необходимо воспользоваться различными видами треугольников, выполнить задания, заполнить таблицу и сделать вывод. 4 группа. Программисты В программе «Живая геометрия» вам необходимо построить треугольник и вычислить сумму его углов. Итак, приступайте! Защита руководителей групп. 2 группа Итак, чему равна сумма углов треугольников? Вокруг какого числа находятся ваши ответы. Выскажите гипотезу о сумме углов треугольника Почему у вас получились разные результаты? Потому что транспортир- это не точный инструмент, для точных измерений применяют электронный угломер. Итак, какой общий вывод мы можем сделать в результате исследовательской работы. <u>Оцените себя</u> Утверждение, полученное в результате исследования, нам необходимо сейчас доказать. А утверждение, требующее доказательства, называется теоремой. Отправляемся в лабораторию доказательств. Докажем с вами теорему (слайд) Какова будет формулировка нашей теоремы? Что нам дано? Что нужно доказать? Как доказать данную теорему? Учитель. Проведем доказательство теоремы. (Учащиеся записывают доказательство в тетрадь). Давайте посмотрим на следующий рисунок.	Сумма углов в любом треугольнике равна 180о <u>Оценивают</u> Сумма углов треугольника равна 180° Треугольник ABC $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ Доказывают теорему и записывают в тетради <i>Оформить доказательство теоремы в тетрадях.</i>
--	--	--

		Учитель. Нам дан треугольник ABC, проведем через вершину В прямую а, параллельную стороне AC. Какими будут углы 1 и 4? Углы 3 и 5? Обучающиеся поясняют, что они равны как накрест лежащие. Учитель. Итак мы получили: $\angle 1 = \angle 4$, $\angle 5 = \angle 3$, $\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$ (так как в сумме они дают развернутый угол). Значит, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$. Вывод: сумма углов треугольника равна 180 градусов. (Вывод могут сделать сами обучающиеся). <i>Повторяем план доказательства:</i> Провести прямую через одну из вершин противолежащей стороне. Составить пары равных углов. Представить развёрнутый угол в виде суммы. Заменить слагаемое равным им углом треугольника.	Доказать: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ Доказательство: 1. Проведем, $a \parallel AC$. 2. $\angle 4 = \angle 1$ (накрест лежащие) $\angle 5 = \angle 3$ (накрест лежащие) 3. $\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$. Значит, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$. ч. т. д.
7	Физкультминутка	Отдохнем немного. Встаньте. Задвиньте стульчики. Сейчас вам необходимо всем вместе образовать остроугольный треугольник, прямоугольный, тупоугольный.	Повторяют движения
8	Решение проблемной задачи	Вернемся к нашей задаче. Можем ли мы сейчас найти неизвестный угол? Как это сделать? (слайд с задачей)	Рассказывают решение задачи
9	Обобщение усвоенного и включение его в систему ранее усвоенных ЗУНов	Самостоятельная работа по готовым чертежам Работа в группе, распределите задания, кратко запишите решение. На работу дается 1 минута Проверим! <u>Оцените себя</u>	Выполняют задания <u>Оценивают</u>
		Поиграем в игру «верю», «не верю». У каждого из вас лежат листочки с утверждениями, напротив каждого вы должны поставить «+» - верю, «-» - не верю. (учитель зачитывает) Подпишите свои листочки и обменяйтесь и проверьте друг друга (ответы на слайде) Поменяйтесь обратно и <u>поставьте себе баллы</u> за данное задание Дополнительно: А в любом ли треугольнике можно найти сумму углов? (Нет, Например, существует Бермудский треугольник, который находится в Атлантическом океане между Бермудскими островами, государством Пуэрто-Рико и полуостровом Флорида, у которого невозможно измерить углы)	Расставляют «+» и «-» Обмениваются и выполняют взаимопроверку по критериям в листах самоконтроля <u>Оценивают</u>

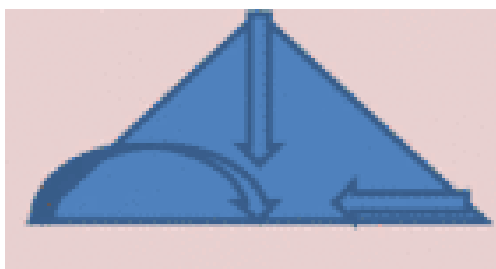
		А как вы думаете, нужна ли в жизни теорема о сумме углов треугольника? Где ей пользуются? Давайте посмотрим, как на местности строятся треугольники с помощью данной теоремы (диск «геометрия»)	Высказывают свое мнение Смотрят видеоматериал
10	Подсчет баллов	Подсчитайте полученные баллы за урок, и выставьте себе отметку за урок	Считают баллы, ставят отметку
12	Рефлексия учебной деятельности	<i>Учитель:</i> Вспомните цель урока. <i>Учитель:</i> Достигли мы ли цель? <i>Учитель:</i> Чему равна сумма углов треугольника? <i>Учитель:</i> А какие задачи мы с вами ставили? <i>Учитель:</i> Справились ли мы с этими задачами? Дополните фразы (каждый отвечает) - Сегодня на уроке я повторил... - Сегодня на уроке я узнал... - Сегодня на уроке я научился...	<i>Ученик:</i> Узнать чему равна сумма углов треугольника <i>Ученик:</i> Да <i>Ученик:</i> 180 <i>Ученик:</i> Определить, чему равна сумма углов треугольника, научиться решать задачи, связанные с нахождением углов треугольника. <i>Ученик:</i> Да Каждый дополняет фразы
13	Рефлексия эмоционального состояния	Посмотрите на высказывания, выберите то, которое как вам кажется отражает урок, ваше настроение от урока. Мне было очень приятно с вами вести урок. Всем спасибо.	

2 группа «Практики»

Задание 1. Метод ножниц: Возьмите зеленый треугольник, разрежьте треугольник на три части и сложите все углы вместе, чтоб получился развернутый угол (заполните таблицу). Выполните эти действия для всех белых треугольников.

	Остроугольный треугольник	Прямоугольный треугольник	Тупоугольный треугольник
Сумма углов треугольника			
Какую гипотезу вы можете выдвинуть о сумме углов треугольника? Выводы:			

Задание 2. Возьмите красные треугольники и, выполните перегибание их, как показано на рисунке.

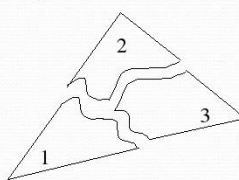


Какой угол образовался? Чему равна сумма углов треугольника?

Подсказка

Сумма углов треугольника («метод ножниц»):

1. Разрежем данный треугольник произвольными линиями:



2. Получим три угла:



3. Получившиеся три угла образуют развернутый угол, равный 180°

1 группа «Инженеры»

Задание: измерьте углы треугольников и найдите их сумму (заполните таблицу)

Инструкция:

1. С помощью транспортира измерьте углы каждого из треугольников. Результаты измерения занесите в таблицу.
2. Найдите сумму углов $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$ каждого из треугольников. Результаты занесите в таблицу.

треугольник	$\angle 1$	$\angle 2$	$\angle 3$	$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$
Остроугольный треугольник				
Прямоугольный треугольник				
Тупоугольный треугольник				

Сделайте вывод о сумме углов в рассмотренных треугольниках.

4 группа. Историки

Пользуясь источниками информации вам необходимо ответить на вопросы, связанные с историей возникновения этой теоремы.

- Кем и где было сделано открытие?
- Чему равна сумма углов в треугольнике, основываясь на этих геометриях?
- Где применяется теорема о сумме углов в треугольнике?

3 группа «Программисты»

Таблица измерений

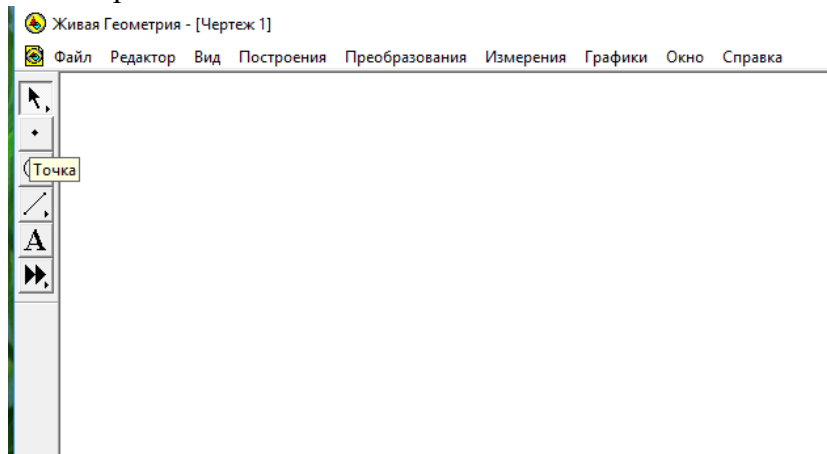
треугольник	$\angle 1$	$\angle 2$	$\angle 3$	$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$
Остроугольный треугольник				
Прямоугольный треугольник				
Тупоугольный треугольник				

Вывод: Сумма углов треугольника равна _____

Группа «Программисты»

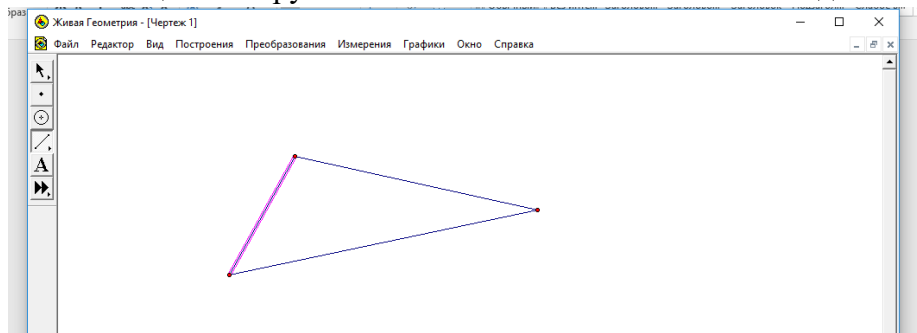
Инструкция для работы в программе «Живая геометрия»

1. Выберите на панели слева элемент «Точка»

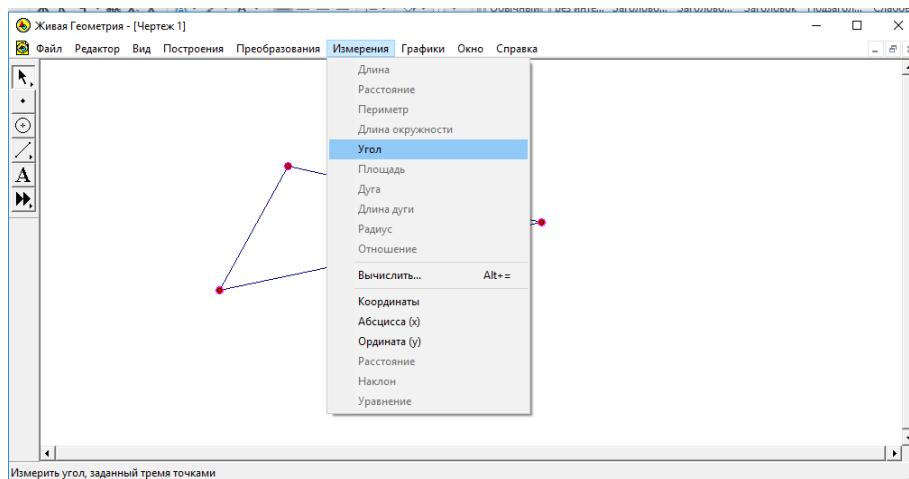


2.левой кнопкой мыши поставьте на рабочей области три точки (произвольно)

3. С помощью инструмента «Линейка» на панели слева соедините последовательно точки.



4. Возьмите инструмент «Стрелка» на панели и последовательно нажимайте на три вершины треугольника (на те, какой угол хотите измерить). Затем выберите на верхнем Меню **Измерения** – **Угол**



Появившееся значение угла можно переносить по рабочей области (на ваше усмотрение)

5. Щелкните в пустом месте, чтобы снять выделение.

6. Повторите действие 4 для измерения двух других углов.

7. Нажмите **Измерение- Вычислить** и вводя значения углов найдите сумму углов.

8. Запишите результаты измерения в таблицу

9. Измените вид треугольника. Для этого потяните за любую вершину треугольника

10. Запишите градусные меры углов треугольника 2 в таблицу

11. Нажмите **Измерение- Вычислить** и вводя значения углов найдите сумму углов.

12. Аналогично, изменяя вид треугольника, вычислите сумму углов этого треугольника и результат запишите в таблицу.

13. Сделайте вывод о сумме углов в треугольнике.

Игра «верю», «не верю»

Утверждения	«+», «-»
Сумма углов треугольника всегда равна 180 градусам	
Существует треугольник с углами 100, 80 и 10 градусов	
В треугольнике может быть два тупых угла	
Все углы треугольника могут быть острыми	
Можно найти один из углов треугольника, если известны два других	
Острый угол прямоугольного треугольника можно найти, если известна величина второго острого угла	
Угол при основании равнобедренного треугольника может быть тупым	
Если один угол треугольника равен 100 градусам, другой - 30 градусам, тогда третий угол равен 50 градусам	

Игра «верю», «не верю»

Утверждения	«+», «-»
Сумма углов треугольника всегда равна 180 градусам	
Существует треугольник с углами 100, 80 и 10 градусов	
В треугольнике может быть два тупых угла	
Все углы треугольника могут быть острыми	
Можно найти один из углов треугольника, если известны два других	
Острый угол прямоугольного треугольника можно найти, если известна величина второго острого угла	
Угол при основании равнобедренного треугольника может быть тупым	
Если один угол треугольника равен 100 градусам, другой - 30 градусам, тогда третий угол равен 50 градусам	

Лист учета результатов знаний

Фамилия, Имя _____

Устные ответы по теории 0-2 баллов	Работа в группе 0-3 баллов 3 балла – активно участвовал, 2 балла – участвовал, но менее активно 1 балл – участвовал, но был пассивен	Решение задач 1 балл и более	Игра «верю», «не верю» 0-8 баллов	Сумма баллов	Критерии	Моя отметка
					12-14 баллов – «5» 9-11 баллов – «4» 6-8 баллов – «3»	

Лист учета результатов знаний

Фамилия, Имя _____

Устные ответы по теории 0-2 баллов	Работа в группе 0-3 баллов 3 балла – активно участвовал, 2 балла – участвовал, но менее активно 1 балл – участвовал, но был пассивен	Решение задач 1 балл и более	Игра «верю», «не верю» 0-8 баллов	Сумма баллов	Критерии	Моя отметка
					12-14 баллов – «5» 9-11 баллов – «4» 6-8 баллов – «3»	