**Мастер-класс учителя математики филиала МАОУ «Аромашевская СОШ им. В.Д. Кармацкого» Юрминская СОШ Койло О.С.**

***Цель мастер-класса:*** знакомство с собственным педагогическим опытом применения исследовательской деятельности учащихся на уроках математики.

***Задачи мастер-класса:***

* показать необходимость использования в работе с учащимися исследовательской деятельности;
* способствовать повышению мастерства учителя в применении исследовательской деятельности на уроках математики;
* содействовать профессиональному общению;
* вызвать желание к сотрудничеству, взаимопониманию.

Добрый день, уважаемые коллеги! Представляю вашему вниманию мастер-класс на тему «Исследовательская деятельность учащихся на уроках математики».

В современном образовании одной из важнейших задач является формирование универсальных учебных действий (познавательных, коммуникативных, регулятивных) которые подразумевают умение учащихся добывать знания самостоятельно *и совершенствовать их.*

Учебная исследовательская деятельность в условиях современного образования является эффективным способом формирования у обучающихся личностных, предметных и метапредметных результатов обучения, а также развития исследовательских навыков и умений, творческих способностей.

**Учебно-исследовательская деятельность учащихся** (А. Шацкий) - это такая форма организации учебно-воспитательной работы, которая связана с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов, характерных для научного исследования (слайд 2-3) :

• постановку проблемы;

• ознакомление с литературой по данной проблеме;

• овладение методикой исследования;

• сбор собственного материала;

• анализ;

• обобщение;

• выводы.

Школьный курс математики дает огромные возможности для организации исследовательской деятельности на уроках.

Например, при изучении темы «Неравенство треугольника» в 7 классе школьникам предлагаю задание:

Построить три треугольника с заданными сторонами (слайд 4):

*1. Со сторонами 3 см, 4 см, 5 см.*

*2. Со сторонами 8 см, 3 см, 7 см*

*3. Со сторонами 9 см, 5 см, 3 см.*

Ребята выполняют построение в тетрадях, а потом обсуждают результаты.

Оказалось, что в третьем случае построить треугольник не удалось. Ребята выдвигают свои предположения, почему этого так получилось.

В итоге обсуждения делают, вывод о том, что все зависит от длин отрезков.

Формулируют гипотезу: «Каждая сторона треугольника должна быть меньше суммы двух других сторон». Проверяют гипотезу на других примерах и сравнивают свой результат с теоремой в учебнике.

При изучении темы **«Медиана, биссектриса, высота треугольника**» (слайд 5) класс разбиваю на несколько групп. Каждой группе предлагаю три чертежа, на первом – построены все медианы треугольника, на втором – все биссектрисы треугольника и на третьем – все высоты треугольника. Чертежи все подписаны: «медианы», «биссектрисы», «высоты».

Школьникам предлагаю изучить все чертежи, выполнить необходимые измерения и сформулировать определения биссектрисы, медианы и высоты.

Каждая группа представляет свои определения перед классом.

В шестом классе при изучении темы: «Длина окружности» предлагаю ребятам провести исследование и вычислить отношение длины окружности к её диаметру.

Также на изучение исследовательским методом можно предложить учащимся такие темы как:

* нахождение суммы углов треугольника;
* изучение свойств медиан треугольника;
* изучение свойств хорд в окружности;
* сравнение дробей;
* сложение дробей;
* длина окружности;
* пропорция;
* теорема Виета;
* свойства равнобедренного треугольника;
* соотношение между углами и сторонами;
* линейная функция и многие другие.

Сегодня я хочу показать вам, как можно организовать учебно-исследовательскую деятельность на примере фрагмента урока в 8 классе по теме «Сумма углов треугольника».

1. Актуализация опорных знаний (слайд 6)

Давайте вспомним предыдущую тему.

1. Какие прямые называются параллельными? (Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются)
2. Сформулируйте признак параллельности прямых. (Если внутренние накрест лежащие углы равны или сумма внутренних односторонних углов равна 1800, то прямые параллельны)
3. Каким свойством обладают углы, образованные при пересечении параллельных прямых секущей (Если две параллельные прямые пересечены третьей, то внутренние накрест лежащие углы равны, а сумма внутренних односторонних углов равна 180о)
4. Градусная мера развернутого угла (180 о )

Спасибо!

- Итак, тема сегодняшнего урока «Сумма углов треугольника»(Слайд )

- Давайте подумаем, какова цель нашего сегодняшнего занятия (высказывают предположения).

- Правильно, сегодня на уроке мы должны будем узнать сумму углов треугольника, потом доказать теорему о сумме углов треугольника и рассмотреть ее применение при решении задач. **(Слайд)**

1. **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА** (исследовательская)(слайд 6)

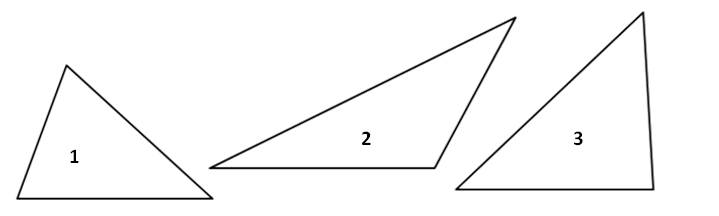
***Часть 1 (Работа в парах)***

Для того, чтобы узнать о сумме углов треугольника, проведём исследование. У вас на столах лежат листы с практической работой. Возьмите их, с помощью транспортира измерьте углы треугольников и запишите результаты в таблицы.

Обучающиеся выполняют задание, после выполнения которого, дети произносят, что у них получилось.

**Задание 1** (приложение 1).

На рисунке изображены три треугольника



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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **∠1** | **∠2** | **∠3** | **∠1 + ∠2 + ∠3** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |

Чему равна сумма углов треугольника? Что заметили? (все суммы близки к 180º.)

- Треугольники были взяты произвольные, углы в треугольниках различные, а результаты у всех получились одинаковыми.

Чем объясняется небольшое различие? Тем ли что нет никакой закономерности, или тем, что закономерность есть, но нашими инструментами мы не можем установить её с достаточной точностью?

Какой же вывод мы можем сделать после данной практической работы?

Обучающиеся делают вывод: ***сумма углов треугольника равна 180 градусов.***

**Выдвигаем гипотезу «Сумма углов треугольника равна 180 градусам»**

**-** Итак, коллеги, у вас появилась гипотеза, сумма углов треугольника равна180°. Однако, у многих из вас получились результаты, близкие к 180°, но не 180°. Почему?

(*Измеряя, мы получаем приближенные значения).*

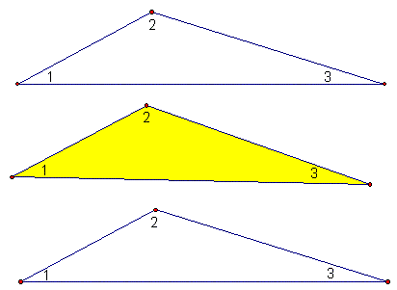
***Часть 2 (работа с моделями на партах и на доске)*** (слайд 8-9).

Давайте посмотрим, как еще можно увидеть, что сумма углов треугольника равна 180 градусов.

(На каждой парте лежат по 3 равных треугольника приложение 1).

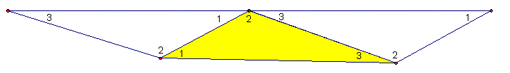
Перед вами на столе три равных треугольника. Как можно убедиться, что треугольники равны?

*(Наложите один треугольник на другой, и вы проверите это)*



Положите один треугольник на стол, а два других треугольника положите рядом с первым таким образом, чтобы у одной вершины оказалось три разных угла, а стороны их совпадали.

Учитель помогает учащимся, а затем выполняет указанные действия на доске (треугольники крепятся при помощи магнитов).



* Посмотрите внимательно, что у вас получилось? Как называется угол, который составляют вместе http://festival.1september.ru/articles/312557/full.h2.jpg 1, http://festival.1september.ru/articles/312557/full.h2.jpg 2 и http://festival.1september.ru/articles/312557/full.h2.jpg 3? Какова градусная мера этого угла? Значит, чему равна сумма углов 1, 2 и 3? Чему равна сумма равных им углов цветного треугольника?
* Что общего между выполненными заданиями вы заметили?
* Какой промежуточный вывод можно сделать?
* Случайно ли сумма углов треугольников оказалась равной 180° или этим свойством обладает любой треугольник?

Какой теперь мы можем сделать вывод о сумме углов треугольника ?

Итак, мы выяснили практическим путем, что *сумма углов треугольника равна 1800* (слайд 10)

В математике практическая работа дает возможность лишь сделать какое-то утверждение – гипотезу. Чтобы она стала истиной, её нужно доказать, убедиться, что она справедлива для любого треугольника.

Теперь докажем это свойство углов треугольника.

Далее приводится доказательство теоремы.

Учитель доказывает теорему у экрана.

Формулировка и доказательство теоремы.

Проведем доказательство теоремы. (Учащиеся записывают доказательство в тетрадь).Давайте посмотрим на рисунок *(Слайд 11)*

Нам дан треугольник АВС, проведем через вершину В прямую а, параллельную стороне АС. Какими будут углы 1 и 4? Углы 3 и 5?

Обучающиеся поясняют, что они равны как накрест лежащие.

Итак, мы получили: 1 = 4, 5 = 3, 4 +  2 + 5 = 180 ° (так как в сумме они дают развернутый угол). Значит, 1 +  2 +  3= 180°.

**Вывод:** сумма углов треугольника равна 180 градусов. (Вывод могут сделать сами обучающиеся).

Итог: исследование проведено, получен желаемый результат.

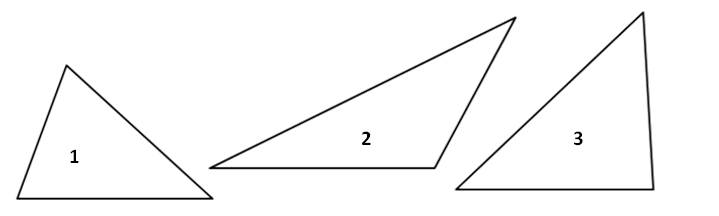
Таким образом, уважаемые коллеги! Моя задача, как учителя, организовать учебную деятельность таким образом, чтобы полученные учащимися на уроке знания были результатом их собственных поисков. Деятельностный и проблемно-поисковый подход в моей работе связан с созданием на уроках проблемных ситуаций, стимулирующих исследовательскую деятельность учащихся. Стараюсь на уроках не давать информацию в готовом виде, а строю урок так, чтобы ученики сами "открывали” новое, смело высказывали свое мнение или предположение.

*Благодарю Вас за участие в мастер-классе!*

Приложение 1

**Задание 1**

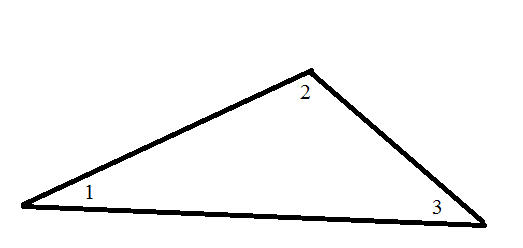
На рисунке изображены три треугольника

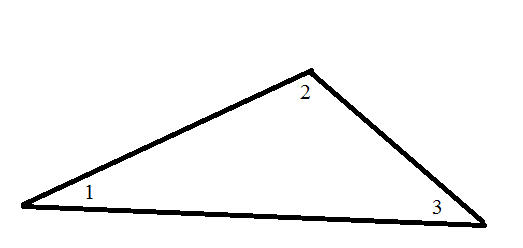
******

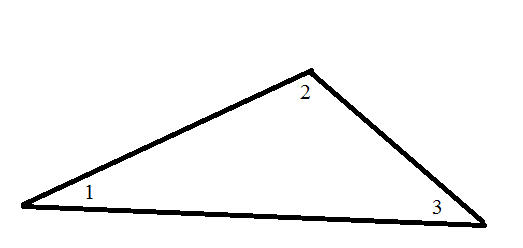
1. С помощью транспортира измерьте углы каждого из треугольников. Результаты измерения занесите в таблицу.
2. Найдите сумму углов ∠1 + ∠2 + ∠3 каждого из треугольников. Результаты занесите в таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **∠1** | **∠2** | **∠3** | **∠1 + ∠2 + ∠3** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |

Приложение 2

****

****

****