**Эксперимент как средство развития исследовательской компетенции на уроках математики**

*Крангачёва Наталья Петровна,*

 *учитель математики,*

*Государственное общеобразовательное учреждение*

 *Луганской Народной Республики*

*«Новоанновский учебно-воспитательный комплекс № 27»,*

*с. Новоанновка*

В ходе изменений, происходящих в сфере образования, системно-деятельностный подход к обучению, развивающее обучение, новые образовательные технологии широко внедряются в практику работы школы. В настоящее время ученик должен быть не только объектом обучения, пассивно воспринимающим учебную информацию учителя, но и быть активным субъектом его, самостоятельно владеющим знаниями и решающим познавательные задачи.

Эксперимент – один из методов реализации такого принципа обучения, так как в этом случае учащиеся вовлекаются в поисковую исследовательскую деятельность, результатом которой будут не только соответствующие знания и умения по предмету, но и умение осуществлять самостоятельную познавательную деятельность.

Говорить об эксперименте в математике не совсем привычно, хотя никого не удивишь экспериментом в физике, химии, биологии и в медицине.

Известно, что эксперимент в значительной мере влияет на познание окружающей природы, во-первых, как первичный источник познания, во-вторых, как критерий истинных наших представлений.

Говоря об эксперименте, не часто думают о математике. Математику дети открывают для себя в возрасте, в котором они готовы к формированию стереотипов познания мира. И поэтому не начать формировать основу этого познания - алгоритм: наблюдение – эксперимент – теоретическое обобщение, - на уроках математики просто невозможно.

Конечно же, только единицы из наших обучающихся будут заниматься в дальнейшем научными исследованиями, но большинство из них приобретут навыки учиться и с помощью полученных умений познавать мир.

В младшем возрасте дети преимущественно мыслят образно, а наука математика – это одна из наиболее абстрактных наук, - и поэтому, чтобы развить у детей логическое мышление, эксперимент является неотъемлемой частью общего процесса. Дети начинают понимать, что математика как наука наблюдающим экспериментаторам, они видят её уже живой, интересной и понятной.

Кроме этого важность эксперимента заключается в том, что появляется:

1. Возможность охватить всех обучающихся класса;
2. Комбинируется индивидуальная и коллективная работа;
3. Повышается интерес у обучающихся среднего и низкого уровня знаний.
4. Метод эксперимента может применяться широко как на уроках алгебры, так и на уроках геометрии.

Но поскольку большая часть школьного курса геометрии посвящена изучению длин, площадей, углов и всё это взаимосвязано, то для эксперимента на уроках геометрии больше открытое поле. Поэтому в этой статье приведу примеры экспериментов на уроках геометрии.

Рассмотрим конкретные примеры эксперимента на уроках геометрии.

**Пример 1**

*Тема:* **Сумма углов треугольника**

*Задание*: определить, чему равна сумма углов треугольника.

*Оборудование*: линейка, карандаш, транспортир.

*Алгоритм эксперимента:*

1. Начертить прямоугольный, остроугольный и тупоугольный треугольники.
2. Измерить углы для каждого треугольника.
3. Найти сумму углов каждого треугольника.
4. Округлить каждый результат до десятков.
5. Вывод.

Замечания: Такой эксперимент целесообразно проводить ещё и с целью проверки умений пользоваться транспортиром для выполнения измерений углов треугольника.

**Пример 2.**

***Тема:* Внешний угол треугольника.**

*Задание:* выяснить, от чего зависит величина внешнего угла треугольника

*Оборудование:* лист А4,линейка, карандаш, циркуль, цветной карандаш.

*Алгоритм:*

1. Начертить произвольный треугольник АВС
2. Продолжить сторону АВ за точку В лучом ВМ
3. Отметить красной дугой угол ∟МВС
4. Обозначить чёрный угол ∟А и зелёным угол с, которые не являются соседними внешнего угла
5. Вырезать модели углов ∟А и ∟С
6. Сравнить величины углов ∟А + ∟С и внешнего угла ∟САВ
7. Вывод.

 А

 С

 В

 М

**Пример 3**

*Тема:* **Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике**

*Задание*: найти зависимость между гипотенузой и катетом против угла 30◦

*Оборудование*: линейка, карандаш, циркуль

*Алгоритм*:

1. Построить три равных прямоугольных треугольника, в которых ∟А = 30◦, ∟С=90◦
2. Измерить циркулем катет ВС
3. Отложить несколько раз его на гипотенузе циркулем
4. Сколько раз катет вмещается на гипотенузе
5. Вывод

**Пример 4.**

*Тема:* **Теорема Пифагора**

*Задание*: установить зависимость между катетами и гипотенузой

*Оборудование*: линейка, карандаш, угольник

*Алгоритм*:

1. Начертить произвольный прямоугольный треугольник
2. Построить на его сторонах квадраты
3. Измерить стороны треугольника a,b,c
4. Вычислить площадь каждого квадрата
5. Сравнить полученные площади
6. Вывод.

 а с

 b

Применение метода «Эксперимент» на уроках математики даёт возможность учителю:

- эффективнее развивать творческое мышление у обучающихся;

- охватить и заинтересовать всех обучающихся класса;

- после проведения эксперимента его суть основательно откладывается в памяти, и сохраняется в ней, как определённый образный объект.

На своих уроках учитель не должен ограничиваться только самим экспериментом, а рассмотреть его как гипотезу, требующую строго доказательства, и доказать её.

## Список литературы

1. Липатникова И.Г., Косиков А.В. Проведение эксперимента по математике как способ развития индивидуальной проектно-исследовательской деятельности // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2.
2. Сгибнев А.И. Исследуем на уроке и на проекте. / В сборнике «Учим математике» (материалы открытой школы-семинара учителей математики). Под ред. А.Д. Блинкова, И.Б. Писаренко, И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2006. С. 59-71.
3. Загвязинский В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования: учеб. пособие для студентов пед. вузов. – М.: Академия, 2001. – 202 с.
4. Геометрия. Методические рекомендации. 7 класс. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др.]. — М. : Просвещение, 2015