***Приложение 3***

**Практические работы исследовательского характера.**

Передовым педагогически опытом доказано, что многообразие форм самостоятельных работ, их сменяемость стимулируют активную деятельность учащихся. Однако исследования ученых показали, что на самостоятельную работу учащихся отводится не более 13% всего времени урока. Причём абсолютное большинство самостоятельных работ на уроках математики приходится на закрепление изложенного учителем материала непосредственно после его изучения и на проверку знаний учащихся. Таким образом, преобладает репродуктивный вид деятельности школьников. На познавательный интерес наиболее успешно влияют самостоятельные работы поискового и исследовательского характера. Такими видами деятельности являются практические работы с элементами исследования.

 Например, рассматривая **многогранники (10 кл),** учащиеся самостоятельно пришли к соотношению между числом вершин, граней и ребер для любого выпуклого многогранника, которое выражается известной формулой Эйлера.

Для эксперимента учащимся предлагались модели различных выпуклых многогранников, используя которые, они заполняли таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Вид многогранника*** | ***В***  | ***Г***  | ***Р***  | ***Примечание*** |
| Тетраэдр Октаэдр Икосаэдр Додекаэдр12-угольная пирамида8-угольная призма… |  |  |  |  |

Рекомендация: не следует предлагать учащимся вычислять значения готового выражения

***В*** *+* ***Г*** *–* ***Р****.*

Больше пользы будет в том случае, если они сами, выполняя действия над числовыми характеристиками, получат требуемое равенство. Лишь в случае значительных затруднений окажите им некоторую помощь.

На уроке геометрии по теме **«Вычисление объемов тел с помощью интеграла» (11 кл)** учащимся задаю следующий вопрос: «Может ли фигура с бесконечной площадью дать при вращении тело с конечным объемом?» Учащиеся чаще всего отвечают, что такое невозможно. Разубедить их помогает пример рассмотрения фигуры, ограниченной гиперболой

 **

*У=* 1/х , осью *Ох* и прямой *х =* 1, которая вращается вокруг оси *Ох.*

Такое учебное исследование называют «учебным расследованием». Расследование показывает учащимся, что наглядность, жизненный стереотип иногда приводят к ошибке, а может выручить лишь математика.

Приведу ещё несколько примеров предлагаемых мною учащимся **практических работ по математике.**

**1) Тема урока «Длина окружности» (6 кл).**

Задание. Постройте пять окружностей. Заполните таблицу, выплнив необходимые измерения. Сделайте выводы.

**2) «Окружность, описанная около треугольника» (7 кл).**

Задание. Исследуйте, где по отношению к данному треугольнику расположен центр окружности, описанной около него, если данный треугольник: а) остроугольный; б) тупоугольный; в) прямоугольный.

**3) «Площадь параллелограмма» (8 кл).**

Задание. а) Разделите параллелограмм на три равновеликие части двумя прямыми, не выходящими из одной вершины. Продумайте несколько вариантов выполнения задания.

б) Разделите параллелограмм ещё двумя способами на три равновеликие части прямыми, проходящими через одну вершину.

**4) «Площадь трапеции» (8 кл).**

Задание. а) Разделите трапецию на простые фигуры, площади, которых вы уже умеете находить.

б) «Перекроите» трапецию в: треугольник, параллелограмм, прямоугольник.

в) Достройте трапецию до параллелограмма.

Все задания попытайтесь выполнить несколькими способами.

Результаты этой практической работы используются для поиска различных вариантов вывода формулы площади трапеции.

В 7 – 8 классах провожу целый ряд лабораторных работ.