Сальникова Елена Петровна, учитель математики

МАОУ «СОШ с углублённым изучением

отдельных предметов № 3»

г. Березники

**Метапредметный подход в обучении математике**

*Надо учить не содержанию науки,*

*а деятельности по её усвоению*

*В. Г. Белинский*

Введение новых стандартов в образовании обозначило новые требования к результатам обучения. Сегодня недостаточно дать ребёнку багаж знаний. От современного выпускника школы требуются мобильность, креативность, способность применять свои знания на практике, умение нестандартно мыслить. Если сегодняшних выпускников школы спросить, чему их учили в школе, то они ответят: физике, математике, литературе, биологии. И никто из них не скажет, что их учили думать, размышлять, проводить исследования. Основная роль метапредметного подхода в образовании – создание условий для формирования у учащихся целостной картины мира, представление о единстве методов его познания и овладения этими методами на достаточном для дальнейшего самообразования уровне. Метапредметный подход призван формировать у учащихся универсальные учебные действия (УУД): личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные. Особое внимание мне хотелось бы уделить вопросу формирования познавательных УУД в контексте методов научного познания при обучении математике.

Как известно, при изучении математики, широко используются такие методы научного познания, как анализ и синтез. Они применяются при формировании понятий, доказательстве теорем и решении задач. Анализ – логический приём, состоящий в том, что изучаемый предмет мысленно расчленяется на составные элементы, каждый из которых затем исследуется в отдельности. Синтез – мысленное соединение частей предмета, расчленённого в процессе анализа, установление взаимодействия и связей частей и познание этого предмета как единого целого. Синтез всегда связан с анализом. Особый вид поисковой деятельности, основанной на использовании этих приёмов, называют аналитико – синтетическим методом мышления. Овладение такой деятельностью является одним из важнейших компонентов метапредметного содержания образования. В процессе обучения математике используют два вида анализа: восходящий и нисходящий. При доказательстве теорем учащиеся знакомятся с восходящим анализом. Суть этого приёма состоит в последовательном переходе от заключения теоремы к её условию. На уроках геометрии мне часто приходилось и раньше обращаться к рассматриваемому приёму, не акцентируя особого внимания на его универсальность. Сегодня в условиях реализации метапредметного подхода в обучении от учителя требуется целенаправленная работа по обучению школьников используемым приёмам. Предлагаю рассмотреть решение задачи с помощью восходящего анализа на уроке геометрии в 7 классе.

Задача: *На рисунке DAC = DBC, АО = ВО.*

*Докажите, что С = D.*

**А**

**В**

**O**

**C**

**D**

Применим к решению задачи восходящий анализ и оформим его в виде схемы, начиная с нижнего блока.

∠ ВОD и ∠АОС

Вертикальные По условию По условию

Δ

1. Для того, чтобы доказать, что ∠ С = ∠D, достаточно доказать, что ΔВОD = ΔАОС
2. Для того, чтобы доказать, что ΔВОD = ΔАОС, достаточно иметь равенство ∠ВОD =∠АОС, ∠DАС =∠DВС и сторон ВО = АО
3. Доказательство того, что ∠ВОD =∠АОС следует из свойства вертикальных углов, равенство ∠DАС и ∠DВС, сторон ВО и АО следует из условия

Итак, равенство ∠С и ∠D является следствием того, что

*DAC = DBC, АО = ВО.* Если посмотреть на полученную схему сверху вниз (развернуть стрелки в обратную сторону), то мы увидим соответствующий рассматриваемому анализу вид синтеза.

После того, как задача решена, я прошу учащихся вспомнить, на каких изучаемых ими предметах они встречались с рассматриваемым приёмом.

Оказывается, этот приём ученики успешно используют при решении задач как естественно – научного, так и гуманитарного циклов. Но главная его польза заключается в том, что с помощью него можно решить и житейскую проблему. По совету психологов, любую сложную проблему нужно разбить на последовательность несложных действий и просто их выполнить. Таким образом, применяя на уроках геометрии анализ, учащиеся получают эффективный «инструмент» для решения любой житейской, технической или научной задачи. Успешность решения проблемы зависит от имеющихся в арсенале человека познавательных средств.

Открытию новых фактов, а также их логическому обоснованию способствуют наблюдение и опыт. Философ Джон Локк полагал, что все наши знания мы черпаем из опыта и ощущений. В процессе наблюдения у учащихся формируются  представления об изучаемых объектах и их свойствах, выявляются очевидные закономерности, геометрические факты, идеи доказательства и т.д. При изучении темы «Параллелограмм и его свойства» в 8 классе я предлагаю учащимся собрать при помощи конструктора модель параллелограмма, позволяющую увидеть «подвижность» этой фигуры. Учащиеся замечают, что, меняя угол параллелограмма, его стороны остаются неизменными. Эта особенность изучаемой фигуры позволила инженерам создать параллелограммные механизмы, которые широко применяются на практике. Рассмотрев изображения чертёжного пантографа, автомобильного домкрата, раздвижной решётки, а также подвижную модель параллелограмма, ребята самостоятельно формулируют и доказывают свойства параллелограмма. Наблюдение, будучи методом научного познания, является одним из метапредметных умений, которое формирует у ребёнка исследовательское поведение. Как известно, непосредственные наблюдения используются в космических, метеорологических, социологических и других исследованиях. Приведённый мною в качестве примера урок по изучению параллелограмма и его свойств, проходит в деятельностном режиме. Работа в группах позволяет создать несколько способов решения проблемы. На таком уроке формируются все универсальные учебные действия: анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных), синтез как составление целого из частей, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство, выдвижение гипотез и их обоснование, и т. д.

Кроме рассмотренных в данной статье методов научного познания, существуют и используются на моих уроках обобщение, абстрагирование, конкретизация, сравнение, моделирование и т. д. Все они имеют одну отличительную особенность – универсальность. Метод научного познания, будучи также приёмом мышления, помогает ребёнку овладеть инструментом познания мира и способом его практического изменения. Если при формировании вышеперечисленных метапредметных умений осуществляется рефлексия способов деятельности, то каждый ученик сможет успешно использовать этот универсальный инструмент познания в своей жизни.

**Библиографический список:**

1. Саранцев Г. И. Методика обучения математике в средней школе: Учеб. пособие для студентов мат. спец. пед. вузов и ун – тов. М.: Просвещение, 2002.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 7 – 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций. М.: Просвещение, 2014.
3. Громыко Н.В. Метапредмет «Знание»: Учебное пособие для учащихся старших классов. М.: Пушкинский институт, 2001.
4. Кукушин В.С. Теория и методика обучения. Д.: Феникс, 2005.