# *Леухина Светлана Евгеньевна,*

*учитель информатики и математики*

 *МАОУ Гимназия г. Нытвы*

# ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ УУД НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 5 -6 КЛАССАХ

Современные подходы к методике преподавания математики в школе диктуют учителям новые условия деятельности, стимулируют на поиск нестандартных решений и применение новых педагогических технологий и приемов работы на этих уроках.

Личностно-ориентированное обучение, напрямую связанное с современными требованиями ФГОС, это обучение, ориентированное на личность.

Часто педагогическую технологию определяют как:

•Совокупность приёмов – область педагогического знания, отражающего характеристики процессов педагогической деятельности, особенности их взаимодействия, управление которыми обеспечивает необходимую эффективность учебно-воспитательного процесса;

•Совокупность форм, методов, приёмов и средств передачи социального опыта, а также техническое оснащение этого процесса;

•Совокупность способов организации учебно-познавательного процесса или последовательность определённых действий, операций, связанных с конкретной деятельностью учителя и направленных на достижение поставленных целей (технологическая цепочка).

Развитие учащихся во многом зависит от той деятельности, которую они выполняют в процессе обучения.

Из курса дидактики известно, что эта деятельность может быть репродуктивной и продуктивной. Они тесно связаны между собой, но в зависимости от того, какой вид деятельности преобладает, обучение оказывает различное влияние на развитие детей.

**Репродуктивная деятельность** характеризуется тем, что ученик получает готовую информацию, воспринимает ее, понимает, запоминает, затем воспроизводит. Основная цель такой деятельности – формирование у школьника знаний, умений и навыков, развитие внимания и памяти.

**Продуктивная деятельность** связана с активной работой мышления и находит свое выражение в таких мыслительных операциях, как анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение. Эти мыслительные операции принято называть логическими приемами мышления или приемами умственных действий [35].

Включение этих операций в процесс усвоения математического содержания – одно из важных условий построения развивающего обучения. Организация развивающего обучения предполагает создание условий для овладения школьниками приемами умственной деятельности. Овладение ими не только обеспечивает новый уровень усвоения, но дает существенные сдвиги в умственном развитии ребенка. Овладев этими приемами, ученики становятся более самостоятельными в решении учебных задач, могут рационально строить свою деятельность по усвоению знаний».

Рассмотрим возможности активного включения в процесс обучения математике различных приемов умственных действий.

## 2.1 Прием классификации

Объем понятия раскрывается с помощью классификации.

Под классификацией понятия понимают деление множества элементов понятия (объем понятия) на подмножества, удовлетворяющие следующим условиям (требованиям):

1) классификация должна производиться по одному и тому же основанию (признаку).

2) классы (подмножества) не должны пересекаться, т.е. не должны иметь общих элементов.

3) классификация должна быть соразмерной, т.е. объем классов (подмножеств) вместе взятых – объем понятия – образует все множество объектов.

4) классификация должна быть непрерывной, т.е. в процессе классификации необходимо переходить к ближайшему в данном родовом понятии виду.

Прием классификации является средством упорядочения изучаемых объектов, установления закономерных связей между ними. Именно в этом случае классификация выявляет существенные сходства и различия между предметами и имеет большое познавательное значение. Классификация основывается на способности видеть общее в каждом конкретном единичном случае и преследует цель уточнить, обобщить знание о связях и отношениях между изучаемыми объектами.

Структуру классификации, как приема умственной деятельности образуют следующие действия:

* определение цели классификации объектов (понятий, отношений);
* выбор основания (существенное свойство, признак) для классификации;
* деление по этому основанию всего множества объектов (понятий, отношений) на непересекающиеся подмножества, входящих в объем данного понятия;
* построение иерархической классификационной системы.

Умение выделять признаки предметов и устанавливать между ними сходство и различие – основа приема классификации.

Умение выполнять классификацию формируется у школьников в тесной связи с изучением конкретного содержания.

В ходе исследования были разработаны задания на основные логические действия, рассмотрим их.

Например, при повторении темы «Дроби» в 5 классе учащимся можно предложить задание: «Разбейте числа 5$\frac{1}{3}$; 33; 84,75; 22,1; $\frac{5}{7}$; 11$\frac{5}{6}$; 44; $\frac{53}{54}$; на группы так, чтобы в каждой группе были числа, похожие между собой». Ответ обоснуйте.

*Решение:* Числа можно разделить на 4 группы (Смешанные числа, натуральные числа, обыкновенные дроби, десятичные дроби), на 2 группы (целые числа и дробные числа):

*Вариант 1 (4 группы)*

* 1. Смешанные числа (5$\frac{1}{3}$; 11$\frac{5}{6}$)
	2. Натуральные числа (33; 44)
	3. Обыкновенные дроби ($\frac{5}{7}$; $\frac{53}{54}$)
	4. Десятичные дроби (84,75; 22,1)

*Вариант 2 (2 группы)*

1. Целые числа (33; 44)
2. Дробные числа (5$\frac{1}{3}$; 84,75; 22,1; $\frac{5}{7}$; 11$\frac{5}{6}$; $\frac{53}{54}$)

*Логические УУД:* выбор критериев для сравнения.

При изучении темы: «Треугольник и его виды» в 5 классе можно предложить задание «Составьте классификацию треугольников».

*Решение*

*Логические УУД:* выбор критериев для классификации.

При изучении темы «Рациональные числа» в 6 классе. Можно предложить учащимся провести классификацию понятия «Рациональные числа».

*Решение*

Сначала нужно вспомнить, какие числа называются рациональными, какие числа относятся к целым, какие виды дробей существуют.

*Логические УУД*: выбор критериев для классификации, выявление существенных признаков.

Математика 6 класс. Тема: «Взаимное расположение двух прямых на плоскости». Прочитайте схему и назовите основание классификации

*Решение:*

*Логические УУД:* распознавание объектов, выявление существенных признаков.

## 2.2 Прием обобщения

Обобщение понятия – переход от понятий меньшего объема (менее общих) к понятиям большего объема (более общих).

Выделение существенных признаков математических объектов, их свойств и отношений – основная характеристика такого приёма обучения как обобщение.

Следует различать результат и процесс обобщения. Результат фиксируется в понятиях, суждениях, правилах. Процесс же обобщения может быть организован по-разному. Для получения правильного обобщения необходимо:

1) продумать подбор математических объектов и последовательность вопросов для целенаправленного наблюдения и сравнения;

2) рассмотреть как можно больше частных объектов, в которых повторяется та закономерность, которую ученики должны подметить;

3) варьировать виды частных объектов, т. е. использовать предметные ситуации, схемы, таблицы, выражения, отражая в каждом виде объекта одну и ту же закономерность;

4) помогать детям словесно формулировать свои наблюдения, задавая наводящие вопросы, уточняя и корректируя те формулировки, которые они предлагают.

*Математика 6 класс.* Как одним словом назвать все эти объекты? В чем их сходство и различие?

*Ответ:* фигуры. Круг и треугольник не имеют объема, Куб и параллелепипед имеют объем. Треугольник, куб и параллелепипед имеют углы, а у круга нет углов.

*Логические УУД*: выявление существенных признаков, подведение под понятие, распознавание объектов.

При изучении темы **«Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями»** в 5 классе учащимся необходимо вывести алгоритм сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями. На доске записаны выражения, а на слайдах презентации представлено решение данных примеров в картинках:

$\frac{6}{12}+\frac{4}{12}=\frac{10}{12}$

$$\frac{6+4}{12}$$

$$\frac{4}{12}$$

$$\frac{6}{12}$$

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

$$\frac{12}{12}$$

$\frac{1}{5}+\frac{3}{5}=\frac{4}{5}$

$$\frac{1+3}{5}$$

$$\frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

$$\frac{5}{5}$$

$\frac{6}{12}-\frac{4}{12}=\frac{2}{12}$

$$\frac{6-4}{12}$$

$$\frac{6}{12}$$

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

$$\frac{4}{12}$$

$$\frac{12}{12}$$

$\frac{3}{5}-\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$

$$\frac{1}{5}$$

$$\frac{3}{5}$$

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

$$\frac{3-1}{5}$$

$$\frac{5}{5}$$

На основании представленных решений предлагаю учащимся вывести алгоритм сложения и вычитания обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями и записать правило в общем виде.

$$\frac{a}{b}+\frac{c}{b}=\frac{a+c}{b}\frac{a}{b}-\frac{c}{b}=\frac{a-c}{b}$$

В результате учащиеся выводят правила и алгоритм сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями.

*Логические УУД:* установление причинно-следственных связей, подведение под понятие.

При обобщении материала за курс 5 класса можно предложить задание «Дайте общее название объектам, входящим в одну группу»:

а) 5; 61; 3; 152; 4 – …

б) прямоугольник, треугольник, прямоугольный параллелепипед, пирамида – …

в) $\frac{1}{5}; \frac{2}{7}; \frac{3}{8}; \frac{2}{5}; \frac{4}{9}$– …

г) 0,3; 2,5; 6,1; 5,021; 4,003 – …

д) $2\frac{1}{3};5\frac{1}{2};3\frac{1}{6};10\frac{1}{4};1\frac{3}{5}$ – …

*Решение*

а) натуральные числа;

б) геометрические фигуры;

в) обыкновенные дроби;

г) десятичные дроби;

д) смешанные числа.

*Логические УУД:* выявление существенных признаков, распознавание объектов.

Математика 6 класс.

В конце учебного года учащимся предложено составить интеллект-карту по одной из изученных тем за курс 6 класса, чтобы обобщить знания за весь курс. Из полученных интеллект-карт оформить стенд.

Темы для интеллект-карт: обыкновенные дроби, треугольники, рациональные числа.

*Логические УУД:* синтез, как составление целого из частей;  выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений.

Таким образом, включение в урок приемов, которые делают процесс обучения интересным и занимательным, создаёт у детей бодрое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала.

Пример интеллект-карты по теме «Виды обыкновенных дробей»

Неправильные$\frac{5}{3};\frac{9}{5}$

Сократимые$\frac{3}{6};\frac{5}{15}$

Несократимые $\frac{1}{2};\frac{5}{6}$

Обратные дроби $\frac{6}{5}и\frac{5}{6}$

Равные дроби $\frac{2}{4}и\frac{1}{2}$

Правильные $\frac{3}{5};\frac{5}{9}$

$$\frac{Числитель}{знаменатель}$$

$$\frac{a}{b}=\frac{a∙n}{b∙n}$$

Сравнение

Сложение

Умножение

Деление

Вычитание