

ПЕДАГОГИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Терехова Юлия Юрьевна

учитель математики

МБОУ «СОШ №5»

г. Невьянск, Свердловская область

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация: статья посвящена проблеме поиска активных форм обучения в школе. В ней рассматриваются этапы развития познавательной самостоятельности при изучении математики. Автор предлагает описание методических приемов, примеры их использования и знакомит с практическим применением техники «Пазлы» и листов исследования как элементов формирования познавательных универсальных учебных действий.

Ключевые слова: активные методы обучения, познавательная самостоятельность, техника «Пазл», листы исследования.

Этот метод уместен везде,
где знание должно быть приобретено,
то есть для всякого учащегося.

А. Дистервег

Сегодня изменения в обществе и экономике требуют от человека умения быстро адаптироваться к новым условиям, находить оптимальные решения сложных вопросов, не теряться в ситуации неопределенности, уметь налаживать эффективные коммуникации с разными людьми.

В Федеральном государственном образовательном стандарте, ориентированном на становление личностных характеристик, определено, что современный выпускник – ученик, «умеющий учиться, осознающий важность образова-

ния и самообразования для жизни и деятельности» [1]. Но грамотно самоорганизовать познавательную деятельность человек может, владея методологией познания и познавательной самостоятельностью.

Поэтому целями школьного образования, которые ставят перед школой государство, общество, семья, помимо приобретения современных знаний и умений, является раскрытие и развитие потенциала ребёнка, создание условий для формирования самостоятельной личности, владеющей инструментарием саморазвития.

Самостоятельность не является врожденным качеством человека. Чтобы школьник умел работать самостоятельно, его нужно этому научить. Овладеть инструментарием, необходимым человеку в продуктивной деятельности, освоить методы познания действительности позволяют современные подходы к математическому образованию в школе.

Являясь фундаментальной наукой, методы которой, «позволяют описывать и изучать реальные процессы и явления» [1], математика создаёт условия для общеинтеллектуального развития, позволяет формировать познавательные универсальные учебные действия и «способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике» [1].

Но анализ действительности, иллюстрирует другую ситуацию. Чаще всего ученики являются созерцателями приобретения опыта другим человеком, например, педагогом или ребёнком. Репродуктивное воспроизведение действий, неосознанное повторение подобного, отсутствие личностного опыта не позволяет у школьников формироваться опыту познания. А в результате низкая мотивация школьников, наличие пробелов в базовых знаниях, наличие «неспособных к математике детей» [2].

Это имеет место по причине отсутствия педагогических механизмов в практике учителей, которые позволяют «обеспечить каждого обучающегося развивающей интеллектуальной деятельностью на доступном уровне» [2]. Как быть? Где же выход? Решение проблемы есть! Оно определяется в использовании на уро-

ках активных методов обучения, которые учат учащихся учиться самостоятельно, приобретать знания из различных источников информации самостоятельным путем, осваивать как можно большее разнообразных приемов самостоятельной работы.

Поиск механизма, позволяющего решить проблему развития культуры познавательной самостоятельности я начала с определения педагогических технологий, в основе которых самостоятельная деятельность школьников.

Таковыми оказались технологии полного усвоения знаний, проективного обучения, проблемного обучения, деятельностного подхода к обучению и организации самостоятельной деятельности учащихся.

Поэтапное их использование, последовательное их введение в образовательный процесс, позволяет от этапа к этапу увеличить долю самостоятельности учащегося, усложнить способ работы с информацией, организовывать учебную деятельность.

На первом этапе организую образовательный процесс с учетом следующих условий: изложение учебного материала в строгой логике проектирования, использование элементов технологии полного усвоения знаний, развитие общеучебных умений, элементов творческого и логического мышления. На этом этапе возможны элементы самостоятельной познавательной деятельности фронтального репродуктивного характера, по образцу.



Рис. 1. Этапы развития культуры познавательной самостоятельности

На втором этапе необходимо организовать учебную деятельность с использованием принципов проблемного обучения, когда каждый урок – урок работы с проблемой. Логическая структура урока имеет спиралеобразный характер. Логика учебного процесса такова: если в начале урока, предположим, поставлена проблема, то последующий ход урока будет направлен на её разрешение, учителю и учащимся периодически придётся возвращаться к началу урока, анализируя степень её решения.

Например, в ходе изучения темы «Рациональные числа» в 6 классе, ученики, выполняя упражнение «Шифровка», составляют новое слово – рациональное число, но знают они только натуральные и целые числа. Значит, возникает проблема-вопрос: «Какие числа являются рациональными?». При изучении алгебры в 10 классе проблема поиска способа решения тригонометрического уравнения выявляется в ходе выполнения упражнения «Да-нет». Учащимся предложены несколько примеров с ответами, нужно определить верно или неверно они решены, но среди известных подходов встречается неизвестный прием.

Таким образом, начинается работа по становлению основ теоретического мышления и развития умения работать с проблемой. В это время самостоятельная познавательная деятельность организуется на несложном материале. Организуется работа с учебником при непосредственном руководстве педагога. Составление сравнительных таблиц, схем, выполнение заданий по аналогии, исправление алгоритмов деление текста на части, выделение главной мысли, составление «толстых» и «тонких» вопросов к абзацам, игра «Три предложения» – некоторые примеры приемов работы с текстом учебника.

Далее на третьем этапе на уроках ученики приобретают навык обрабатывать информацию, осуществляя её поиск из различных источников. Учу детей использовать на уроках приёмы структурирования: таблицы, схемы, алгоритмы, формулы, правила, обобщающие таблицы.

Осваиваются школьниками приёмы постановки проблемы и её решения.

Для получения противоречия и постановки учебной проблемы использую разнообразные методические приёмы: выявление противоречий в форме «знание-не-знание», выполнение заданий типа «найди ошибку», сталкивание разных мнений учеников, техника целеполагания «что, как, зачем?».

Например, при изучении темы «Тригонометрические формулы» в 10 классе, прошу учеников установить логическую взаимосвязь между словами: точка, угол, поворот, точка, синус, косинус. Варианты самые различные, но все они позволяют осознать проблему установления взаимосвязи между точкой и тригонометрическими функциями.

Организация деятельности по разрешению проблемы осуществляется с использованием диалога, эвристической беседы, техники «Пазлы», деления на подпроблемы, дедуктивного рассуждения, листов исследования, листов презентации.

Продуктивна с точки зрения приобретения опыта познания и решения проблемы техника «Пазлы». Основная идея этого приема заключается в возможности самим ученикам «открыть новый способ решения». Работая фронтально, в паре или группе, учащиеся получают перепутанный набор отдельных действий, например, выполняемые при решении показательных уравнений методом введения замены. Ребята, имея предметный опыт, пытаются расположить элементы решения так, чтобы оно стало логичным и обоснованным. Начинать использовать этот прием необходимо с достаточным количеством составляющих, затем можно добавить «лишние» или относящиеся к двум различным способам.

На четвертом этапе возможна частичная передача функций организации учебной деятельности от учителя ученику. Усиливается значимость рефлексивной деятельности. Часто использую на уроке приемы: «Дерево чувств», «Незаконченное предложение», «Блеф-игра», анализ ошибочного действия, выделение составляющих отдельного умения. Например, при анализе умения учащихся определять монотонность функции с помощью производной, диагностируется не

только само умение, а и умение вычислять производную, определять знак производной и т. д.

На этом этапе учащиеся обладают достаточной методологией для целесообразной организации групповой работы. Применяю работу в группах смешного состава: «взаимообмен заданиями», «взаимопроверка индивидуальных заданий», техника «зигзаг», организую парную работу, провожу семинары, использую прием «Кто быстрее». На этом этапе необходимо учить школьников выбирать элементы содержания, приёмы обработки информации, упражнения для коррекции знаний и умений, индивидуальный стиль обучения.

На заключительном пятом этапе формирование культуры самообучения ведется на основе технологий организации самостоятельной деятельности, модульного обучения, кейс-технологии или индивидуального стиля обучения. Такого вида уроки строятся на основе самостоятельного выполнения школьниками действий [3, с. 45].

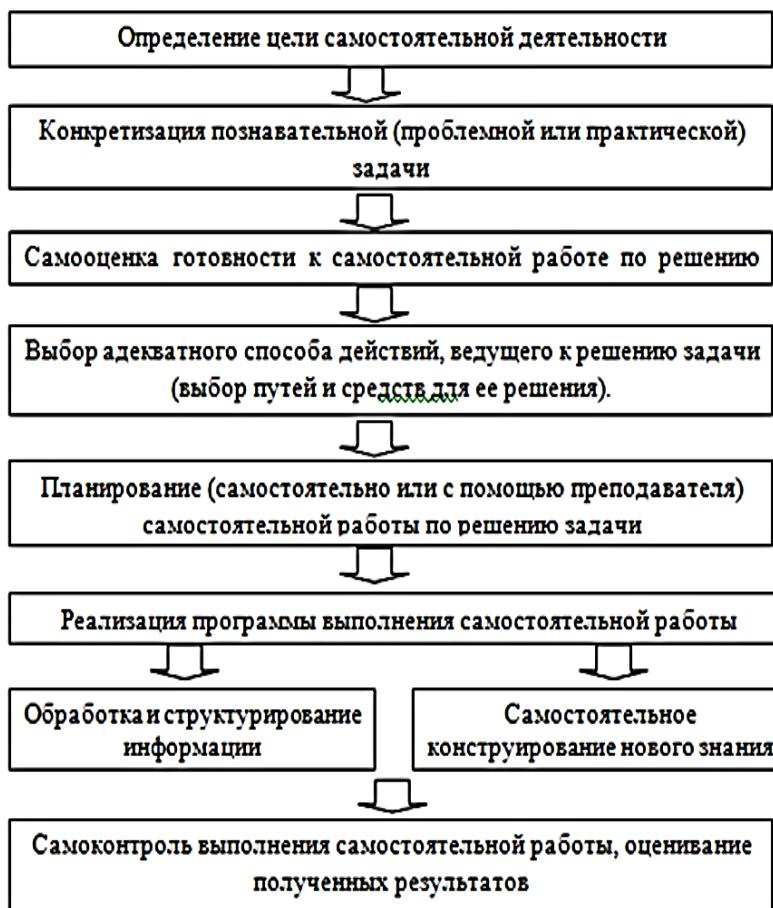


Рис. 2. Этапы выполнения самостоятельной работы

Для организации самостоятельной познавательной деятельности на этом этапе часто использую листы исследования. Под листами исследования я понимаю схема, последовательность заданий, маршрут продвижения ученика в исследовании, результатом реализации которого станет новое математическое знание или действие. Например, поиск алгоритма решения дробно-рациональных уравнений в 9 классе через выполнение реального практического действия можно организовать с помощью следующего листа исследования.

Лист исследования.**Задание 1. Раздели уравнения на 2 группы.**

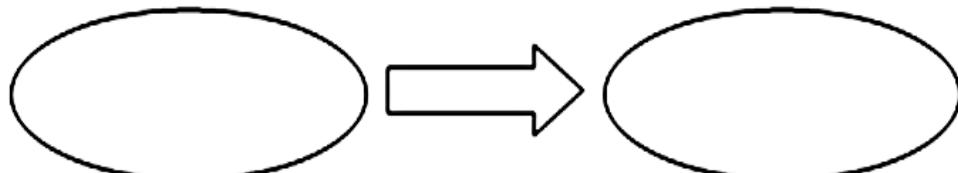
1) $x^3 + 2x^2 + 4x + 3 = 0;$

2) $x^4 - 2x^3 - 22x^2 - 2x + 1 = 0;$

3) $\frac{x^3}{x+3} - \frac{x^2}{x+1} = \frac{x^2-3}{(x+3)(x+1)};$

4) $\frac{3x}{2x-1} + \frac{x+1}{x+2} = \frac{3}{2-3x-2x^2};$

5) $(2x^2 - 1)^2 + x(2x - 1)^2 = (x + 1)^2 + 16x^2 - 6.$



Ответь на вопросы: Почему ты разделил именно так? Что стало основанием классификации?

Связаны ли эти множества уравнений? Если да, то как?

Сформулируй противоречие: с одной стороны

, а с другой

Определи проблему: как

Цель исследования:

Задание 2. Перечисли возможные преобразования, которые могут упростить уравнение:

6) _____

7) _____

8) _____

Ответь на вопросы: Какие из преобразований можно использовать, чтобы

решить уравнение $\frac{x^3}{x+3} - \frac{x^2}{x+1} = \frac{x^2-3}{(x+3)(x+1)}$ _____

Задание №3. Реши уравнение

$$\frac{x^3}{x+3} - \frac{x^2}{x+1} = \frac{x^2-3}{(x+3)(x+1)}$$

ОДЗ:

ОЗ:

Рис. 3. Пример листа исследования

Листы исследования могут носить фронтальный, групповой или индивидуальный характер. Они могут быть тренировочными, диагностическими, презентационными, исследовательскими в зависимости от уровня усвоения знаний и методологической готовности школьников.

Таким образом, организуя деятельность учащихся на уроке математики в логике развития познавательной самостоятельности, решается проблемы формирования познавательных универсальных учебных действий, «способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, повышается интерес к математической деятельности, развивается самостоятельная личность, владеющей инструментарием саморазвития.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М., 2011. (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф>.
2. Концепция развития математического образования в РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф>.
3. Даутова О.Б. Современные педагогические технологии в профильном обучении: Учеб.-метод. пособие для учителей / Под редакцией А.П. Тряпицыной. – СПб.: Каро, 2006.
4. Иванова Е.О. Теория обучения в информационном обществе / Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская. – М.: Просвещение, 2011.
5. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. – М.: НИИ школьных технологий, 2005.
6. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / Под редакцией А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010.