

А Я ДЕЛАЮ ТАК

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Formation of cognitive universal educational activities of basic school pupils in the study of mathematics, based on the technological approach

Аксенова Галина Сергеевна, аспирант, учитель математики
МОУ Перемиловская школа (Ивановская область, Шуйский район).



ag606@mail.ru

В статье рассматривается возможность применения технологического подхода при формировании компонентов познавательных универсальных учебных действий учащихся на уроках математики в основной школе. Особое внимание уделено формулированию умения самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.

In article possibility of application of technological approach when forming components of the informative universal educational actions studying at mathematics lessons at the main school is considered. The special attention is paid to a formulation to ability independently to find ways of the solution of problems of creative and search character.

Ключевые слова: **технологический подход, познавательные универсальные учебные действия, обучение математике.**

Keywords: **technological approach, informative universal educational actions, training in mathematics.**

Разработка различных подходов к формированию познавательных универсальных учебных действий (УУД) в системе общего образования соответствует социальным запросам современного общества.

Проблема формирования познавательных учебных действий в процессе обучения школьников рассматривалась в научных исследованиях известных психологов (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, В.В. Давыдов, А.Г. Асмолов и др.). На современном этапе авторы (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина и С.В. Молчанов и др.) раскрывают сущность понятия УУД, рассматривают отдельные методические вопросы данной проблемы и предлагают пути их решения. При этом работ, посвященных проблеме формирования познавательных УУД при обучении математике в основной школе при всей значимости проблемы, недостаточно.

Известные методисты (А. А. Столяр, Л.М. Фридман и др.) отмечают, что работа по формированию познавательных УУД у школьников должна быть систематической. При этом исследования психологов (П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, Д.Б. Эльконин и др.) позволяют

сделать вывод о том, что результативность процесса формирования познавательных УУД зависит от способа организации специальной развивающей работы. Вместе с тем единого подхода к решению вопроса, как организовать такое обучение, в педагогической теории нет.

Опыт нашей работы позволяет утверждать, что использование технологического подхода на уроках математики способствует формированию познавательных УУД у школьников [1]. Технологический подход заключается в построении и осуществлении оптимальной педагогической деятельности, результат которой должен максимально соответствовать поставленной цели [2,3,4,5, С. 193; 6].

При конструировании технологической схемы обучения отдельным элементам математического содержания должны найти свое отражение: специфика содержания; особенности деятельности учащихся по его усвоению; особенности возможности учителя по организации деятельности; закономерности процесса обучения; общие требования к технологиям обучения [2,3,4,5, С. 218-219;6].

Отметим, что, по мнению А.Г. Асмолова, познавательные универсальные учебные действия включают: общеучебные действия, логические учебные действия, знаково-символические действия, а также постановку и решение проблемы.

Таблица 1.

Познавательные универсальные учебные действия

Общеучебные действия	Логические учебные действия	Постановка и решение проблемы	Знаково-символические действия
<ul style="list-style-type: none"> самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; структурирование знаний; поиск и выделение необходимой информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; 	<ul style="list-style-type: none"> анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); синтез - составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов; подведение под понятие, выведение следствий; установление причинно- 	<ul style="list-style-type: none"> формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера. 	<ul style="list-style-type: none"> моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая); преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

<p>ра;</p> <ul style="list-style-type: none"> • рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. 	<p>следственных связей, представление цепочек объектов и явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • построение логической цепочки рассуждений, анализ; истинности утверждений; • доказательство; • выдвижение гипотез и их обоснование. 		
--	---	--	--

В качестве примера рассмотрим применение технологического подхода при формировании одного из составляющих компонентов познавательных универсальных учебных действий - постановка и решение проблемы в процессе изучения темы «Арифметическая прогрессия». Данный компонент включает в себя формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Процесс изучения арифметической прогрессии включает в себя ряд этапов: подготовительный этап, этап непосредственного обучения понятию, этап диагностики. На подготовительном этапе проводился отбор теоретического содержания, определялась система задач, которую целесообразно использовать на этапе актуализации знаний, и методика работы с задачами. Затем осуществлялся выбор технологии реализации содержания. Для класса среднего уровня не только математической подготовки, но и сформированности познавательных универсальных учебных действий были выбраны игровые технологии.

На этапе обучения понятию после формулировки темы и цели урока учащимся для анализа были предложены последовательности чисел: «2, 6, 10, 14, 18, ...»; «11, 8, 5, 2, -1, ...»; «5, 5, 5, 5, 5, ...». В процессе эвристической беседы учащиеся формируют представление об основном свойстве арифметической прогрессии, а именно, что каждый член представленных последовательностей, начиная со второго, отличается от предыдущего на одно и то же число, и формулирует определение арифметической прогрессии. Чтобы узнать, как задать арифметическую прогрессию, учитель предлагает рассмотреть следующую задачу: «На складе 1 числа было 50 тонн угля. Каждый день в течение месяца на склад приходит машина с 3 тоннами угля. Сколько угля будет на складе 30 числа, если в течение этого времени уголь со склада не расходовался?». Обобщая решение задачи, школьники получают формулу n-ого члена арифметической прогрессии и устанавливают ее характеристическое свойство. На этапах обучения учащихся решению задач и контроля знаний мы применяем игры «Отгадай изречение», «Да» - «Нет», «Карта знаний», «Вопрос друзьям» и другие [1].

Таким образом, в процессе урока школьники учатся самостоятельно ставить познавательные цели; формулировать проблемы; самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера, благодаря чему не только повышается успешность школьников в изучении математики, но и формируются компоненты познавательных универсальных учебных действий.

Наш опыт позволяет утверждать, что применение активных методов обучения в образовательном процессе способствует формированию у школьников познавательных УУД. Для оценки достоверности данного вывода были использованы методы статистической обработки результатов педагогического эксперимента.

Нами был разработан и проведен эксперимент, целью которого было выявить, есть ли улучшения знаний по математике у учащихся 9 класса после использования активных методов на уроках математики.

Нулевая гипотеза: анализ результатов выполнения контрольных работ учениками 9 класса показал отсутствие средних статистических значимых различий при первичном и вторичном ее проведении.

Альтернативная гипотеза: анализ результатов выполнения контрольных работ учениками 9 класса показал существенные средние различия в одной и той же совокупности при первичном и вторичном ее проведении.

Экзаменационная работа состояла из 26 заданий. Максимальное количество баллов – 38 баллов.

Таблица 2.

Результаты пробного ОГЭ по математике в 9 классе

Результаты пробного ОГЭ по математике в 9 классе				
	23 марта		15 мая	
№ ученика	Набрал баллов	№ ученика	Набрал баллов	
1	0	1	6	
2	14	2	12	
3	6	3	8	
4	5	4	5	
5	2	5	9	
6	10	6	9	
7	11	7	15	
8	5	8	6	
9	8	9	8	
10	9	10	10	
11	14	11	15	
12	6	12	7	
13	5	13	5	
14	7	14	16	
15	14	15	20	
16	16	16	21	
17	10	17	16	

Таблица 3.

Дата проведения	23 марта		15 мая
Среднее значение (балл)	8,35		11,06
Выборочная дисперсия	20,24		26,81
$T_{эмп}$ (уровень значимости 0,05)	1,63	$T_{эмп} < T_{кр}$	
$T_{кр}$	1,96		
$T_{эмп}$ (уровень значимости 0,01)	1,65	$T_{эмп} > T_{кр}$	

Вывод: Из приведенных таблиц следует, что $T_{эмп} < T_{кр}$, т.е. с вероятностью 95% можно утверждать, что существуют различия при первичном и вторичном проведении контрольной работы, причем средние значения при вторичном проведении контрольной работы превышают первичные на 2,71. Следовательно, технологический подход способствует формированию познавательных универсальных учебных действий школьников на уроках математики в основной школе.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аксенова, Г.С. Активные методы обучения в математическом образовании [Электронный ресурс].// Материалы VI Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум - 2014» URL:<http://www.scienceforum.ru/2014/699/5516>.Дата обращения (12.06.2015)
2. Альтшулер Ю.Б., Червова А.А. Экспериментальное исследование развития и структуры интеллекта в процессе обучения физике в средней школе / Ю.Б. Альтшулер, А.А. Червова // Наука и школа. 2007. № 6. С. 41-46.
3. Киреева Ю.Г., Червова А.А. Математическое мышление как основа фундаментализации профессиональной подготовки специалиста / Ю.Г. Киреева, А.А. Червова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2013. № 4. С. 104.
4. Киселев Г.М., Червова А.А. Информационные и информационно-деятельностные модели обучения / Г.М. Киселев, А.А. Червова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. 2014. № 1 (81). С. 105-110.
5. Методика и технология обучения математике: пособие для вузов /под научн. ред. Н.Л.Стефановой, Н.С. Подходовой.-М.:Дрофа, 2008.- 415 с.
6. Червова А.А. Подготовка студентов к профессионально-педагогической деятельности средствами технологий взаимодействия: монография / А. А. Червова, Н. С. Татарникова, Е. А. Костылева; Федеральное агентство по образованию, Волжский гос. инженерно-пед. ун-т. Нижний Новгород, 2006.