



О формировании и развитии универсальных учебных действий

На примере математики

С.С. ПИЧУГИН,

кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики начального образования, Институт развития образования Республики Башкортостан

В условиях реализации Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) находит свое практическое подтверждение мысль о том, что «в основе успешности обучения лежат общие учебные действия, имеющие приоритетное значение над узкопредметными знаниями и навыками. В системе образования начинают превалировать методы, обеспечивающие становление самостоятельной творческой учебной деятельности учащегося, направленной на решение реальных жизненных задач. Признанными подходами здесь выступают деятельностно-ориентированное обучение, учение, направленное на решение проблем (задач), проектные формы организации обучения» [2, 11]¹.

Сегодня, идя на урок математики, учитель начальных классов не ставит под сомнение важность и актуальность формирования и развития универсальных учебных действий (УУД) младших школьников как реального итогового продукта, с которым каждый учащийся должен уйти с урока.

Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), а также самоопределение в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида личностных действий:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;

- смыслообразование, т.е. установление связи между целью учебной деятельности и ее мотивом (между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется). Учащийся должен задаваться вопросом: «Какое значение и какой смысл имеет для меня учение?» и уметь отвечать на него;
 - нравственно-этическая ориентация, в том числе и оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающая личностный моральный выбор.
- Регулятивные УУД** обеспечивают умение организовывать свою учебную деятельность. К ним относятся:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;
- планирование — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование — предвосхищение результата, в том числе уровня усвоения знаний, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от него;
- коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения

¹ В квадратных скобках указаны номер работы и страницы в ней из списка «Использованная литература». — *Ред.*



эталона, реального действия и результата (с учетом его оценки учащимся, учителем, товарищами);

- оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще предстоит, оценка качества и уровня результатов работы;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию (выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий.

Познавательные УУД включают в себя общеучебные, логические учебные действия, а также постановку и решение проблемы.

Общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное выделение и формулировка познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации, в том числе решение рабочих задач с использованием общедоступных в начальной школе инструментов информационно-коммуникационных технологий и источников информации;
- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление его цели и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров;
- определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие разных текстов художественного, научно-популярного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
- постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении

проблем творческого и поискового характера;

- моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены его существенные характеристики.

Логические универсальные действия:

- 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, сериации, классификации объектов;
- подведение под понятие, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений;
- построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:

- формулировка проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. К коммуникативным действиям относятся:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов раз-



решения конфликта, принятие решения и его реализация;

- управление поведением — контроль, коррекция, оценка собственных действий и партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, современных средств коммуникации [3].

УУД представляют собой целостную систему, в которой происхождение и развитие каждого вида учебного действия определяется его отношением с другими видами и общей логикой возрастного развития. Формирование УУД является целенаправленным, системным процессом, который реализуется через все предметные области учебного плана и в ходе внеурочной деятельности.

Формирование и развитие УУД на уровне начального общего образования происходит в процессе освоения всей существующей линейки предметов учебного плана. Неслучайно требования к формированию УУД находят свое отражение в планируемых результатах освоения программ учебных предметов и служат основой для проектирования рабочей программы учителя по предмету. При этом каждый предмет учебного плана в зависимости от его содержания и способов организации учебной деятельности учащихся содержит определенные потенциальные возможности для формирования и развития всего спектра УУД.

Так, широкий культурологический фон, заложенный в учебниках «Математика» учебно-методического комплекта (УМК) «Планета Знаний» (авт. М.И. Башмаков, М.Г. Нефедова): развороты истории, сведения об исследователях, ученых, изобретателях, людях разных профессий, сюжеты текстовых задач, создает представление о трудовой предметно-преобразующей деятельности человека, формируя спектр личностных УУД. На протяжении всего периода обучения в начальной школе идет активное развитие системы ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам

образовательных отношений, самому учебному процессу, объектам познания, результатам собственной деятельности и т.д.

В учебниках математики младшим школьникам предлагаются задания, нацеленные на оценку, прикидку и прогнозирование результата вычислений, обучающие пошаговому и итоговому контролю за ними, планированию решения задачи и прогнозированию результата; содержащие элементы исследовательской деятельности (наблюдение над свойствами чисел, арифметическими действиями, зависимостями между величинами), что, безусловно, служит хорошим основанием для формирования и развития регулятивных УУД.

Организация работы в паре и выполнение коллективных проектов, широко представленных в данном УМК, нацелены на формирование и развитие коммуникативных УУД: умение договариваться с партнером, распределять роли, устанавливать очередность действий, находить общее решение. В результате такой системной работы у учащихся активно формируется умение слушать другого, высказывать собственное мнение, дополнять одноклассников, участвовать в обсуждении, приходить к общему мнению, задавать вопросы.

Соглашаясь с точкой зрения А.Г. Асмолова, заметим, что именно «математика является основой развития у учащихся познавательных действий, в первую очередь логических, включая и знаково-символические, а также таких, как планирование (цепочки действий по задачам), систематизация и структурирование знаний, перевод с одного языка на другой, моделирование, дифференциация существенных и несущественных условий, аксиоматика, формирование элементов системного мышления, выработка вычислительных навыков. Особое значение имеет математика для формирования общего приема решения задач как УУД» [2, 136].

По сути, математика выступает как основа развития познавательных действий, в первую очередь логических, включая и знаково-символические, планирование (цепочки действий по задачам), систематизацию и структурирование знаний, перевод с одного языка на другой, моделирование, диффе-



Параметры результативности обучения математике



ренциацию существенных и несущественных условий, комбинирование данных, формирование элементов системного мышления и общего приема решения задач, выработку вычислительных навыков. Особое значение данный предмет имеет для развития пространственных представлений учащихся как базовых для становления пространственного воображения, мышления.

Не менее важным остается вопрос и относительно системы параметров результативности обучения математике. Такая система параметров была разработана в Институте продуктивного обучения Российской академии образования под руководством профессора М.И. Башмакова [1, 32, 33]:

В основу данной системы, с точки зрения М.И. Башмакова, положено разделение многообразных параметров, характеризующих уровень обучения математике, на три группы.

Первая группа характеризует общее развитие личности учащегося, раскрывает развивающую функцию обучения. Речь идет про алгоритмическую направленность обучения, развитие дедуктивного, логического мышления, пространственных геометрических и графических представлений, математической речи, способности совершать сложные умственные действия (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, установление аналогий и т.д.).



Вторая группа параметров объединяет более традиционные критерии результативности обучения математике, которые можно связать с образовательной, обучающей функцией предмета. Разработка этой группы проведена в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике.

Третья группа представляет собой продуктивную деятельность учащегося. Она наиболее сложна по своей структуре, так как тесно связана с двумя предыдущими. Выделение этой группы принципиально важно, так как она ориентирует учителя на некоторые стороны развития учащегося, внимание к которым значительно ослаблено.

Кроме того, эту группу предложено условно разделить на две подгруппы. В первую объединены параметры, относящиеся к прикладной направленности обучения: построение математических моделей, организация вычисления, исследование результата и т.д. Вторая подгруппа связана, с одной стороны, с развитием творческих способностей, самостоятельности, индивидуальных сторон личности учащегося, с другой — с воспитательной функцией обучения: умение организовать самообразование, самостоятельно пользоваться литературой, навыки самоконтроля, развитие сообразительности, рост творческих навыков и т.д.

Соглашаясь с мнением М.И. Башмакова, отметим, что положительная оценка эффективности обучения по большинству качественных параметров должна быть основана не на измерении конечного результата, а на анализе процесса обучения.

Сквозные линии заданий в учебниках «Математика» УМК «Планета Знаний» направлены на системное обучение моделированию условий текстовых задач и усвоение общих способов их решения; установление аналогий и обобщенных способов действий при организации вычислений, решении текстовых задач, нахождении неизвестных компонентов арифметических действий, а также на формирование умения выполнять вычисления и решать задачи разными способами и выбирать наиболее эффективный способ вычислений, что активно развивает познавательный блок УУД.

В качестве примера приведем типовые для учебника математики УМК «Планета Знаний» задания, способствующие формированию и развитию УУД.

Информационный поиск — задания требуют обращения младших школьников к окружающим их взрослым, познавательной, справочной литературе, словарям, Интернету, развивают потребность в поиске и проверке информации.

Выполняя их, младшие школьники занимают активную позицию на уроке, самостоятельно добывают нужную информацию, которая помогает ответить на вопрос, внести свой вклад в ход урока. Благодаря этим заданиям растет познавательная активность учащихся, они учатся работать со справочной литературой, словарями, энциклопедиями и находить достоверную информацию, осваивают познавательные и коммуникативные универсальные действия, например: «Вспомни, как складывают числа в столбик (в случае необходимости обратиться к справочнику)».

Дифференцированные задания предоставляют учащимся, ориентируясь на личные предпочтения и интересы, возможность выбора по уровню сложности, нарастающей за счет востребованности для их выполнения метапредметных умений. Например:

Задание 1. Выполни вычисления и запиши результаты в таблицу (базовый уровень). Пользуясь этой таблицей, вычисли произведения (повышенный уровень).

Задание 2. Найди значение группы выражений (базовый уровень). Определи закономерность. Составь следующие три равенства и проверь их (повышенный уровень).

Интеллектуальный марафон состоит из заданий, ориентированных на развитие самостоятельности, инициативности, творческих способностей, формирование умения правильно использовать знания в нестандартной ситуации. Например: «Путешественник, вылетев из Москвы, хочет побывать в Париже, Амстердаме и Риме, а затем вернуться в Москву. Выбери кратчайший маршрут, используя таблицу расстояний». Выполняя их, учащиеся должны найти средства преобразования материала,



конструирования нового способа действий. Приведем примеры инструкций к таким заданиям.

Творческие задания, например: «Подумай, что могут означать равенства $1 + 7 = 8$, $2 + 6 = 8$, $3 + 5 = 8$. Сформулируй и предложи свои равенства», направлены на развитие познавательных интересов, воображения. Они предоставляют младшим школьникам возможность предложить собственное оригинальное решение. Выполняя их, ученики должны удержать учебную задачу, выбрать средства для ее решения, продумать собственные действия и осуществить их.

Задания с условным знаком «Работа в паре», например: «Сравните результаты вычислений. Чей способ вычислений вы считаете наиболее удобным?», ориентированы на использование групповых форм обучения. Чтобы выполнить их, школьники должны распределить между собой, какую работу будет выполнять каждый из них, в какой очередности или последовательности они будут действовать, как проверят выполнение работы. Этот вид заданий способствует формированию регулятивных, коммуникативных УУД, обеспечивает возможность каждому ученику высказать личное мнение, сопоставить его с точкой зрения одноклассника.

В учебниках математики УМК «Планета Знаний» на специальных разворотах представлены возможные варианты творческих, информационных и практико-ориентированных *проектов*, при этом на каждом из этих разворотов обязательно присутствует предложение создать собственный проект учащегося.

Структура изложения содержания учебного материала в учебниках УМК «Планета Знаний» (маршрутные листы, инвариант-

ная и вариативная части, парная и коллективная деятельность, задания «Интеллектуального марафона», дифференцированные и творческие задания, тренинговые и проверочные задания, проектная деятельность и т.д.) позволяет учителю начальных классов проектировать урок с учетом индивидуального образовательного маршрута развития каждого школьника и организовывать учебную деятельность так, чтобы у них появилась реальная возможность научиться:

- принимать и сохранять учебную задачу; планировать свое действие в соответствии с ней;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- различать способ и результат действия;
- оценивать правильность выполнения действия, вносить коррективы, формируя и развивая необходимый для дальнейшего успешного самообразования арсенал УУД.

Такой подход к преподаванию математики на уровне начального общего образования, с нашей точки зрения, сегодня является наиболее стратегически верным и качественно продуктивным.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Башмаков М.И. Современный учебник математики: на пути к сетевым ресурсам // Компьютерные инструменты в образовании. 2007. № 2.
2. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: Пос. для учителя. М., 2008.
3. Основная образовательная программа начального общего образования для образовательных организаций. [Электронный ресурс] / О.Б. Калинина. URL: <http://www.planetaznaniy.astrel.ru>.