**Реализация принципа непрерывности на основе**

**системно-деятельного подхода на уроках математики**

**Левина Е. Г.**

Россия, МБОУ г. Астрахани «Лицей №3»

*В статье рассматривается реализация принципа непрерывности на основе системно-деятельностного подхода на уроках изучения и первичного закрепления новых знаний, полученных учащимися на уроках математики.*

Жизненная сила математики заключается

в неразрывном единстве её частей.

Д. Гильберт

Вам даются в вашем собственном доме газовая плитка, вода в кране, коробок спичек и кастрюля. Требуется вскипятить воду. Как вы это сделаете? Ответ обычно дается тоном не совсем уверенным: «Зажгу газ, налью в кастрюлю воды и поставлю на плитку».

Хорошо, а теперь несколько изменим условия задачи. Допустим: все так же, как и раньше, с той только разницей, что в кастрюлю уже налита вода. Что вы будете делать в таком случае? Спрашиваемый уже куда более уверен в себе и смело отвечает: «Я зажигаю огонь и ставлю на него кастрюлю». И тогда он неожиданно слышит: «Так поступает физик! Математик же выливает воду и говорит, что задача свелась к предыдущей!» [1, с. 233]. Так Роза Петер – профессор, доктор математических наук, венгерский математик обозначает проблему непрерывности математического образования, т. е. такую организацию учебного процесса (на уроке, в системе, сфере образования), при которой результат деятельности на предыдущем этапе обеспечивает включение в деятельность на последующем этапе.

Ещё Я. А. Каменский обращал внимание на то, что «крепким может быть только то, что тесно связано во всех своих частях» [2, с.2]. Обучение, считал он, только тогда будет успешным, «если всему будет прочное основание, если указанные основания будут закладываться глубоко; все последующее будет опираться на предыдущее; все связываемое между собой будет связываемо постоянно» [2, с.2].

Как отмечает доктор педагогических наук профессор Л. Г. Петерсон, в педагогических исследованиях накоплен богатый опыт реализации тех или иных подходов к построению системы непрерывного образования. Деятельностный подход основывается на понятиях методологической версии теории деятельности. Система образования рассматривается как частный случай системы деятельности и поэтому должна удовлетворять общим законам функционирования всех систем деятельности. Значит, для обеспечения непрерывности процесса образования необходимо применить к нему общие условия непрерывности базового процесса, характерные для любой системы деятельности [3].

Поэтому непрерывность образования напрямую следует относить к деятельности ученика. Продуманные и выстроенные в соответствии с требованиями преемственности содержательно-методологические линии не обеспечивают непрерывность процесса обучения даже в условиях единого объяснительно-демонстративного метода. Как мы можем видеть, зачастую учащиеся выпадают из процесса образования, так как у них отсутствует личная заинтересованность. Классический путь решения этой проблемы, состоящий в исключении или перестановке отдельных тем, вариаций изложения, создания новых систем изложения в действительности, не решает проблему. Возможным механизмом её решения является процесс обучения, формирующий у обучающихся универсальные деятельностные умения и способности, умения учиться и быть готовыми к саморазвитию. Л.Г. Петерсон видит именно деятельностный подход, опирающийся на общие законы деятельности, как позволяющий выбрать понятийный инструмент для разработки модели непрерывной системы образования как некоторой системы деятельности. Поэтому, скорее всего, системно-деятельный подход наиболее конструктивен для решения данной проблемы.

Системно-деятельностный подход в преподавании математики требует формирования практических умений применения теории. Позиция учителя математики такова: к классу не с ответом, а с вопросом. Ученики должны уметь на уроке выделять, сравнивать, обобщать, оценивать математическими понятиями, создавать математические модели, т. е. владеть теми универсальными способами, которые им пригодятся на практике.

Рассмотрим структуру урока введения нового знания в рамках деятельностного подхода.

1. Мотивирование к учебной деятельности**.**

Данный этап процесса обучения предполагает осознанное вхождение учащегося в пространство учебной деятельности на уроке.

2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии.

На данном этапе организуется подготовка и мотивация учащихся к надлежащему самостоятельному выполнению пробного учебного действия, его осуществление и фиксация индивидуального затруднения.

3. Выявление места и причины затруднения**.**

На данном этапе учитель организует выявление учащимися места и причины затруднения.

4. Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство).

5. Реализация построенного проекта**.**

На данном этапе осуществляется реализация построенного проекта: обсуждаются различные варианты, предложенные учащимися, и выбирается оптимальный вариант, который фиксируется в языке вербально и знаково. Построенный способ действий используется для решения исходной задачи, вызвавшей затруднение. В завершение уточняется общий характер нового знания и фиксируется преодоление возникшего ранее затруднения.

6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.

Учащиеся в форме коммуникации (фронтально, в группах, в парах) решают типовые задания на новый способ действий с проговариванием алгоритма решения вслух.

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

При проведении данного этапа используется индивидуальная форма работы: учащиеся самостоятельно выполняют задания нового типа и осуществляют их самопроверку, пошагово сравнивая с эталоном.

8**.** Включение в систему знаний и повторение.

На данном этапе выявляются границы применимости нового знания и выполняются задания, в которых новый способ действий предусматривается как промежуточный шаг.

9. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог) [2].

Приведем фрагмент урока математики (введение нового знания) в 5-м классе по теме: «Умножение дробей (умножение дроби на натуральное число)» [5].

1 этап. *Мотивирование к учебной деятельности* можно организовать с помощью устного счета и повторения правила сложения обыкновенных дробей с одинаковыми знаменателями. Класс делится на группы.

2 этап. *Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии* происходит посредством вступительной беседы с приведением примеров жизненных ситуаций, в которых нам необходимо выполнять умножение обыкновенных дробей на натуральные числа.

3 этап. *Выявление места и причины затруднения*. Учащимися формулируется само затруднение. После объявления темы учитель ставит перед учащимися цель, сообщает, что в ходе урока ученикам предстоит самостоятельно составить алгоритм умножения дроби на натуральное число.

4 этап. *Построение проекта выхода из затруднения*.

Учитель: Часто в повседневной жизни удобней сумму нескольких слагаемых заменять произведением, например, при совершении разных покупок, допустим, нескольких порций мороженого. Данную сумму (текст на доске: 51 + 51 + 51 = , 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = ) представить в виде произведения.

Ученики: 51 + 51 + 51 = 51·3; 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 7·5

Учитель: Представить в виде суммы произведение и прочитать полученные выражения: 14 · 3 = ; х · 5 = .

Ученики: 14 · 3 = 14 + 14 + 14, т. е. 14 умножить на 3 – это значит найти сумму трёх слагаемых, каждое из которых равно 14; х · 5 = х + х + х + х + х, т. е. х умножить на 5 – это значит найти сумму пяти слагаемых, каждое из которых равно х.

Учитель: Предложенные числа разделить на две группы и выделить признак, по которому их можно объединить в каждую группу:



Учащиеся в одну группу записывают целые натуральные числа, в другую – обыкновенные дроби.

Учитель: Запись вида  называют обыкновенными дробями. Как называется число 2 в этой записи? Как называется число 7 в этой записи?

Учащиеся обязательно проговаривают термины «числитель» и «знаменатель».

Учитель: Назовите числитель следующих дробей: . Как называется число 12 в дроби ? Как называется число 1 в дроби  ?

Учитель: Устно выполните действия и назовите значения числовых выражений:

  

Учитель: Из каждой группы чисел оставим по одному числу, например, 2/7 и 3 и составим из них произведение. Но мы помним о том, что две седьмых (2/7) умножить на три (3) – это значит найти сумму трёх слагаемых, каждое из которых равно двум седьмым (карточки с числами 2/7 и 3 помещаем перед примером 3), получается следующая запись): .

Значит, произведение двух седьмых и трёх равно шести седьмым. .

5 этап.  *Реализация построенного проекта***.**

Учитель: А теперь обсудите полученный результат в группах и сформулируйте правило умножения дроби на натуральное число, запишите полученный алгоритм.

Готовые работы предъявляются учителю, после чего учащиеся читают правило в учебнике и сравнивают составленные ими алгоритмы с оригиналом в учебнике.

6 этап. *Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи* осуществляется в группах с помощью заданий, предложенных учителем.

7 этап. *Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону* проходит с помощью игры-теста, происходит повторение и рефлексия.

8 этап. *Включение в систему знаний* *и повторения,* т. е. реализуются принципы системности и преемственности, которые заложены в построение учебников [5].

Учащимся предлагаются уравнения вида [5]:  и др.

9 этап. *Рефлексия учебной деятельности на уроке.*

Происходит коллективное подведение итогов, в процессе которого происходит развитие личности каждого школьника средствами математики на основе анализа, осмысления проделанной работы.

Таким образом, при таком подходе к получению школьниками нового знания отсутствуют разрывы «между всеми этапами обучения, когда на каждом этапе ребенок активно работает, ему интересно, он с удовольствием идет в школу, а при переходе с одной ступени обучения на другую ему не говорят: «Забудь, как ты это делал раньше…». И. Г. Песталоцци утверждал, что процесс обучения должен быть построен таким образом, чтоб, с одной стороны, разграничить между собой отдельные предметы, а с другой – объединить в нашем сознании схожие и родственные, внося тем самым огромную ясность в наше сознание, и после полного их уточнения повысить до ясных понятий [4, с. 126], что и иллюстрирует приведенный пример.

**Литература**

1. Петер Р. Игра с бесконечностью: Математика для нематематиков. Пер. с венг. В. М. Боцу, А. Я. Маргулиса, А. Ш. Мейлихзона / Под. ред. Б. Л. Лаптева. — М.: Просвещение, 1967.

2. Петерсон Л. Г., Агапов Ю. В. Кубышева М. А.,Петерсон В. А. Система и структура учебной деятельности в контексте современной методологии. — М.:УМЦ «Школа 2000…», 2006.

3. <http://www.sch2000.ru/>

4. Дивногорцева С. Ю. Теоретическая педагогика: учеб. пособие для студ. пед. учеб. заведений: в 2-х ч. / С. Ю. Дивногорцева. — Ч. 2: Теория обучения. Управление образовательными системами. — М.: Изд-во ПСТГУ, 2009.

5. Муравин Г. К. Математика. 6 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. К. Муравин, О. В. Муравина. — М.: Дрофа, 2008.

**Realization of the principle of continuity on the basis**

**of system-active approach in mathematics lessons**

**Levina E. G.**

Russia, MBEI of Astrakhan «Lyceum № 3»

*The article discusses the implementation of the principle of continuity based on system-active approach in the classroom learning and primary consolidation of new knowledge.*