

УДК 372.851

РЕФЛЕКСИВНЫЙ ПОДХОД В КОНТЕКСТЕ РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 5-М КЛАССЕ**Эверстова В.Н., Сидорова В.В.***ФГАОУ ВО Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, e-mail: v.ewers2014@mail.ru*

Данная статья посвящена вопросам организации рефлексии пятиклассников на уроках математики посредством постановки микроцелей и их достижения. Целью статьи является разработка фрагментов урока математики с использованием приемов рефлексии в контексте развивающего обучения для повышения уровня обученности учеников 5-го класса. В результате представлен фрагмент урока математики, где проводится самостоятельная работа по теме «Умножение десятичных дробей», после которой обучающиеся проводят под руководством учителя рефлексии, ставят микроцели для устранения допущенных ошибок. Затем они выполняют аналогичные задания с целью проверки полученных в ходе рефлексии знаний. Спроектированные фрагменты урока математики в 5-м классе детализируют деятельность как учителя, так и обучающихся. Для подтверждения гипотезы и выполнения поставленных задач была проведена экспериментальная работа на базе Момской средней общеобразовательной школы Момского улуса Республики Саха (Якутия), в которой приняли участие учащиеся 5 «б» класса в количестве 18 обучающихся. В статье изложены основные результаты эксперимента, на основании которых сделан вывод, что разработанные рефлексии, микроцели и фрагменты уроков обеспечивают повышение уровня обученности учеников 5-го класса.

Ключевые слова: математика, развивающее обучение, рефлексия, рефлексивный подход, микроцели, урок, планирование, анализ, оценка, коррекция, обученность

A REFLEXIVE APPROACH IN TEACHING MATH IN 5TH GRADE**Everstova V.N., Sidorova V.V.***M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, e-mail: v.ewers2014@mail.ru*

The article is devoted to the organisation of 5th grade students' reflexion on the math lesson making Micro goals. The aim of this article is presentation of math lesson fragments with using reflection techniques to improve the level of training. As a result, we present the math lesson fragments where we make a test for students to the theme «Multiplication and division of decimal fractions». After that students make a reflexion under the teacher's supervision. Students also make micro goals to eliminate mistakes. Then, students do the same exercises to train knowledge they get after reflexion. These fragments detail both teachers and students' activity. The experiment was based on Moma secondary school and 18 students of 5th B class took part in it. The results of experiment is presented in this article. We can make a suggestion: making reflection, fragments and micro goals during the math lesson can improve students' knowledge.

Keywords: math, developmental training, planning, reflexive approach, reflexion, micro goals, lesson, analysis, mark

Современному информационному обществу требуется свободная, творческая личность, которая может, получив необходимую информацию, самостоятельно ее проанализировать, сделать выводы и перенести в новые условия, в новое предметное содержание. Для достижения этого необходимо разрабатывать новые педагогические технологии, новые методические подходы на основе развивающего обучения. Одним из таких подходов, с помощью которого обучающиеся смогут самостоятельно находить решения возникших проблем, способен стать рефлексивный подход к обучению.

Для нашего исследования интерес представляют работы по теории развивающего обучения психологов Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, И.С. Якиманской, а также педагогов Ю.К. Бабанского, И.Я. Лернера, Е.Л. Мельниковой, Л.Г. Петерсон и др.

Как отмечает Е.Л. Мельникова, современное образование медленно и трудно

переходит от старой (авторитарной и репродуктивной) к новой парадигме (гуманистической и личностно ориентированной), при этом возникает необходимость пропагандировать развивающее обучение [1].

Теоретические основы развивающего обучения математике рассмотрены в исследованиях Х.Ж. Ганеева, А.Ж. Жафярова, Н.Б. Истоминой, З.И. Слепкань и др.

В работах педагогов Л.С. Бурдякова, В.А. Далингера, С.С. Кашлева, И.Г. Липатниковой, С.А. Синельникова, В.Н. Эверстовой и иных изучены роль и место рефлексии в учебно-познавательном процессе.

Вопросы развивающего обучения изучаются давно, однако тема остается актуальной до сих пор в связи с тем, что стремительно меняются условия, требования, материальные возможности в образовании. Поэтому возникает задача поиска новых современных педагогических методов и средств развивающего обучения. В качестве одного из них рассмотрим реф-

лексивный подход к обучению как один из определяющих факторов повышения качества образования.

Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить педагогические условия повышения уровня обученности обучающихся 5-го класса на уроках математики посредством использования приемов рефлексии и обучения самостоятельному выбору микроцелей.

Выдвинута гипотеза, что уровень обученности обучающихся 5-го класса на уроках математики повысится, если будут созданы следующие условия:

- на уроках будут применяться различные приемы рефлексии;
- на основе выполненных приемов рефлексии обучающиеся будут самостоятельно выбирать микроцели и достигать их.

Материалы и методы исследования

Экспериментальное исследование проведено на базе МБОУ «Момская средняя общеобразовательная школа» Момского района, в 5 «б» классе, с охватом 18 обучающихся, из них 10 девочек и 8 мальчиков. Были применены теоретические (анализ психолого-педагогической литературы) и эмпирические (педагогический эксперимент, методы количественной и качественной обработки данных) методы исследования.

Результаты исследования и их обсуждение

Как утверждает И.С. Якиманская, «... развивающее обучение – это обучение, ориентированное на закономерности развития личности, в котором развивающий эффект является прямым результатом. Оно рассматривает ученика как личность и создает максимум благоприятных условий для ее развития. Основные идеи развивающего обучения: развивать самостоятельное мышление ребенка, способность к его самообразованию и саморазвитию» [2, с. 144].

С.С. Кашлев определяет понятие «рефлексия» следующим образом: «Рефлексия – это процесс и результат фиксирования субъектами (участниками педагогического процесса) состояния своего развития, саморазвития и причин этого» [3, с. 105].

На смену традиционным методам обучения многими учеными предлагается рефлексивный подход, с помощью которого учебный процесс приобретает деятельностное содержание, т.е. обучающиеся, открывая новые знания, овладевают новыми методами и навыками учебной деятельности.

В научных трудах И.Г. Липатниковой рассмотрен рефлексивный подход к изучению математики в школе, «... который пред-

ставляет собой системообразующий фактор и универсальный механизм управления учебным процессом на основе совместно-распределенной деятельности; исследование, осмысление и переосмысление информации учащимися, преобразования ее путем самостоятельного выбора учеником микроцелей с учетом индивидуальных возможностей, способностей, потребностей и определение траектории развития личностных качеств» [4, с. 10].

И.Г. Липатникова подчеркивает, что для раскрытия микроцели ученик осознает: «I уровень – недостаточность имеющихся знаний и потребность в получении нового знания; II уровень – недостаточность имеющихся знаний и потребность в получении нового знания, хочет узнать причину своего индивидуального затруднения в деятельности; III уровень – недостаточность имеющихся знаний и потребность в получении нового знания, хочет и может найти новый способ действия с целью выявления причины затруднения» [5, с. 20–21].

Как отмечает Л.С. Бурдякова, задача рефлексивного подхода заключается в том, чтобы научить обучающегося контролировать свои эмоции, рационально подходить к оценке своих сильных и слабых сторон, верить в свои возможности и силы [6].

Согласимся с С.А. Синельниковым, который считает, что приобретенные «... рефлексивные умения выполняют интегративную функцию, так как являются результатом деятельности, основой формирования субъектной позиции, инструментом субъектной реализации личности; обеспечивают совершенствование и успешность любой деятельности, т.е. выполняют преобразующую функцию» [7, с. 11].

Обучаясь рефлексии, ученики параллельно учатся: самостоятельному планированию, анализу, оцениванию и коррекции собственной деятельности; постановке новых учебных микроцелей и отысканию путей их достижения. Это, в свою очередь, приводит к повышению уровня владения учебным материалом. Рефлексия может осуществляться не только в конце урока, но и на любом его этапе [8].

Для нашего исследования, в частности в структурировании урока, особый интерес вызывают предложенные Л.Г. Петерсон схемы рефлексивной самоорганизации на уроках математики [9].

Приведем пример фрагмента урока математики в 5-м классе по теме «Умножение десятичных дробей», этап – самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.

Урок спланирован и проведен по технологии, предложенной Л.Г. Петерсон, кото-

рая считает, что «...при проведении обучающих самостоятельных работ оценивается только успех, ошибки выявляются и корректируются на основе определения их причин (т.е. правил, алгоритмов, определений, которые усвоены недостаточно). На уроках рефлексии используется самоконтроль, отметки в журнал выставляются по желанию» [9, с. 56].

Вначале обучающимся предлагается проверочная самостоятельная работа, которую они должны выполнить за 7 минут. Задание: выполните умножение десятичных дробей.

а) $8,9 \cdot 0,6$; б) $4,55 \cdot 2,2$; в) $12,344 \cdot 0,006$; г) $8,14 \cdot 10$; д) $46,7 \cdot 0,01$.

Как отмечает в своих трудах В.А. Далингер: «Умение ставить вопросы как своим собеседникам, так и самому себе – это проявление рефлексии» [10]. Правильно поставленный вопрос, правильно сформулированная микроцель способствуют развитию умственных способностей обучающихся, помогают обосновывать выводы, самостоятельно находить ошибки и исправлять их.

Учитель должен при составлении заданий самостоятельной работы спрогнозировать ошибки, которые могут допустить обучающиеся при выполнении предложенной самостоятельной работы (табл. 1).

После выполнения самостоятельной работы проводится этап проверки по эталону, затем учитель задает следующие вопросы:

1) Кто правильно выполнил 5 (4, 3, 2, 1) заданий? Обучающиеся поднимают руки, учитель фиксирует результаты.

2) Что не получилось и почему в примере а (б, в, г, д)? Обучающиеся классифицируют ошибки (вычислительная или неправильно поставленная запятая).

3) Почему у вас возникло затруднение? Обучающиеся вспоминают соответствующее правило.

Далее с помощью учителя обучающиеся ставят микроцели по всем заданиям.

1. Микроцель ученика: научиться отделять запятой столько цифр справа, сколько их отделено запятой в обоих множителях.

2. Микроцель ученика: в конце десятичной дроби после запятой нужно вычеркнуть ноль.

3. Микроцель ученика: научиться правильно ставить запятую; если в произведении получается меньше цифр, чем надо отделить запятой, то впереди пишут ноль или несколько нулей.

4. Микроцель ученика: научиться правильно ставить запятую: при умножении десятичной дроби на 10 (100, 1000...) нужно переносить запятую влево на один (два, три, ...) знак(а).

5. Микроцель ученика: научиться правильно ставить запятую: при умножении десятичной дроби на 0,1 (0,01, 0,001...) нужно переносить запятую вправо на один (два, три, ...) знак(а).

Следующим этапом урока является этап достижения поставленных микроцелей. На этом этапе обучающиеся выполняют упражнения из учебника, каждый раз возвращаясь к поставленным ранее микроцелям.

Обучающимся, которые не допустили ошибок, учителем предлагаются дополнительные задания повышенной сложности.

После этого была проведена аналогичная самостоятельная работа, цель которой заключается в проверке усвоения темы после проведенной работы по постановке и достижению микроцелей. Результаты этой самостоятельной работы, проверенной учителем, приведены ниже (рисунок).

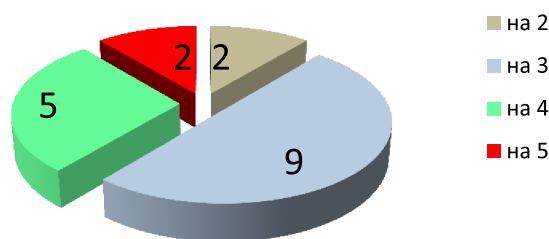
Как видим из диаграмм, после определения микроцелей и организованной работы по их достижению количество обучающихся, выполнивших самостоятельную работу, возросло с 88,9% до 94,4%, а качество выполнения – с 38,9% до 61,1%.

Таблица 1

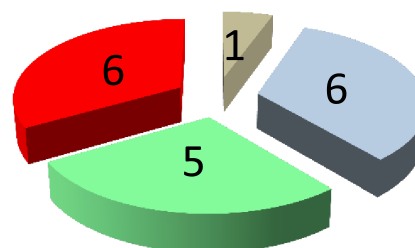
Ответы и классификация возможных ошибок

	задание	ответ	Классификация возможных ошибок
а)	$8,9 \cdot 0,6$	5,34	Вычислительная ошибка. Неправильно поставили запятую
б)	$4,55 \cdot 2,2$	10,01	Вычислительная ошибка. Неправильно поставили запятую. Оставили ноль справа после запятой
в)	$12,344 \cdot 0,006$	0,074064	Вычислительная ошибка. Не смогли отделить цифры запятой, если цифр в произведении не хватает
г)	$8,14 \cdot 10$	81,4	Умножали в столбик Неправильно поставили запятую при умножении на 10
д)	$46,7 \cdot 0,01$	0,467	Умножали в столбик. Неправильно поставили запятую при умножении на 0,01

Результаты самостоятельной работы до работы по достижению микроцелей



Результаты самостоятельной работы после работы по достижению микроцелей



Соотнесение результатов самостоятельных работ в 5 «б» классе до и после работы над микроцелями

Таблица 2

Рефлексия «Знаю, умею»

Я знаю, что:	Выбери смайлик		
1 – нужно отделять запятой столько цифр справа, сколько их отделено запятой в обоих множителях	☺	☹	☹
2 – в конце десятичной дроби после запятой необходимо вычеркнуть нуль	☺	☹	☹
3 – если в произведении не хватает цифр, то надо сначала приписать впереди столько нулей, сколько не хватает цифр, а потом в целой части поставить нуль	☺	☹	☹
Я умею:	Выбери смайлик		
4 – умножать десятичную дробь на 0,1(0,01; 0,001...), при этом переносу запятую влево на один (два, три, ...) знак(а)	☺	☹	☹
5 – умножать десятичную дробь на 10 (100, 1000...), при этом переносу запятую вправо на один (два, три, ...) знак(а)	☺	☹	☹

В конце урока организована рефлексия «Знаю, умею» (табл. 2): каждому ученику предлагалось заполнить карточку с таблицей, при этом выдавалась следующая инструкция: «Отметьте галочкой смайлик, который определяет, насколько данное правило вами усвоено: ☺ – хорошо понял, ☹ – не все понял, ☹ – не понял. Время работы 2 минуты».

Анализ рефлексии «Знаю, умею» по теме «Умножение десятичных дробей» (табл. 3) показал, что обучающиеся 5-го класса еще не все могут корректно оценивать свои знания и умения, тем не менее проводить данную работу необходимо с целью обучения правильной самооценке.

Таблица 3

Результаты самооценки обучающимися 5 класса по методике «Знаю, умею»

	☺	☹	☹
1	15	3	0
2	14	3	1
3	14	3	1
4	13	5	0
5	13	5	0

Результаты рефлексии показывают, что 13 респондентов считают, что очень хорошо поняли решение всех пяти заданий, в то время как по итогам самостоятельной работы (диаграмма 1) на «5» написали только 6 человек, а на «4» – 5. Знак затруднения отметили два разных ученика (один на втором примере, другой – на третьем), значит, они считают, что правильно решают четыре примера из пяти, однако с самостоятельной работой не справился 1 ученик, и 6 респондентов получили «3». Таким образом, установлено, что для обучающихся 5-го класса при недостаточной сформированности самооценки необходимо постоянно создавать условия для оценивания ими результатов собственной учебной деятельности через рефлексию, что будет способствовать гармоничному развитию личностных качеств младших школьников.

Проведенная после изучения темы «Умножение и деление десятичных дробей» контрольная работа также показала, что использование рефлексии положительно повлияло на качество обученности: на «5» написали 5 обучающихся, на «4» – 7, на «3» – 5 и на «2» – 1.

Заключение

Таким образом, подтвердилась выдвигнутая гипотеза, что уровень обученности обучающихся 5-го класса на уроках математики повысится, если будут созданы следующие условия:

– на уроках будут применяться различные приемы рефлексии;

– на основе выполненных приемов рефлексии обучающиеся будут самостоятельно выбирать микроцели и достигать их.

Список литературы

1. Мельникова Е.Л. Проблемно-диалогическое обучение: понятие, технология, методика: монография. М.: Баласс, 2015. 272 с.
2. Якиманская И.С. Развивающее обучение. М.: Педагогика, 1979. 144 с.
3. Кашлев С.С. Организация рефлексивной деятельности участников процесса экологического образования // Вестник международной академии наук (русская секция). 2011. № 2. С. 105–106.
4. Липатникова И.Г. Рефлексивный подход к обучению математике учащихся начальной и основной школы в кон-

тексте развивающего обучения: дис. ...докт. пед. наук. Екатеринбург, 2005. 395 с.

5. Липатникова И.Г. Технология рефлексивного подхода к учебно-познавательному процессу с использованием устных упражнений // Вестник ТГПУ. 2006. Выпуск 3(54). Серия: Педагогика (Теория и методика обучения). С. 19–22.

6. Бурдякова Л.С. Рефлексивный подход как педагогическая проблема // Научные труды Московского гуманитарного университета. 2017. № 4. С. 49–54.

7. Синельников С.А. Формирование рефлексивных умений на этапе вузовского обучения в педагогическом взаимодействии преподаватель-студент»: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Тверь, 2012. 25 с.

8. Аргунова А.И., Эверстова В.Н. Формирование смыслового аспекта рефлексии на уроках алгебры в 7 классе Развитие современного образования: от теории к практике: сб. мат. III Международной научно-практической конференции. Чебоксары: ООО ЦНС «Интерактив плюс», 2017. С. 174–177.

9. Петерсон Л.Г., Кубышева М.А. Как системно и надежно сформировать умение учиться // Вестник образования. 2016. № 19. С. 54–58.

10. Далингер В.А. Вопросно-ответные процедуры как средство формирования универсальных учебных действий учащихся при обучении математике // Фундаментальные исследования. 2013. № 6–5. С. 1238–1242.