

УДК 37:025.7

## ОБ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ С ЦЕЛЬЮ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ 5–8 КЛАССОВ

**Е. Н. Пархоменко**

старший преподаватель,

Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова

*В статье ставится задача рассмотреть, как реализуется в учебном процессе идея интеграции образовательных технологий для эффективного формирования логического мышления учащихся 5–8 классов. В этой связи представлена методика формирования логического мышления на основе интеграции образовательных технологий, выявлена и обоснована необходимость и условия интеграции. Автором приведены примеры дидактических приемов, методов, форм и средств, направленных на решение поставленной задачи.*

**Ключевые слова:** логическое мышление, логические умения, уровни сформированности и компоненты логического мышления, метапредметно-технологический подход, критерии выбора, интеграция, образовательная технология, обучаемость, индивидуализированная и совместно-рефлективная учебная деятельность.

### Введение

Приоритетным направлением образования в Республике Беларусь является “создание необходимых условий для удовлетворения запросов личности в образовании, потребностей общества и государства в формировании личности” [1], обеспечивающиеся в большей степени применением образовательных технологий. Образовательные технологии являются средствами организации деятельности для реализации, проявления и формирования метапознавательных логических умений учащихся [2]. В конкретных условиях практики необходимы оптимальный выбор и рациональное сочетание (интеграция) таких технологий, которые расширяют их дидактические возможности, так как методические составляющие разных технологий могут быть совмещены и дополнены за счет разнообразия и вариативности методов и приемов других. Это дает основание утверждать, что интеграция технологий придает формированию логического мышления учащихся 5–8 классов глубокие потенциальные возможности.

### Основная часть

В соответствии с основными идеями системного метапредметно-технологического подхода (формирование логического мышления учащихся осуществляется через универсальную, предметную, осознанную деятельность на основе интеграции образовательных технологий и проявляется посредством определенного множества метапредметных логических умений) [3; 4; 5; 6; 7] процесс формирования логического мышления включает:

- диагностику уровня сформированности логического мышления (на начальном этапе, текущую и итоговую);
- адекватную стратегию педагогического взаимодействия (поддержка, управление, сотрудничество) на основе дифференциации учащихся по уровню обучаемости на условные группы (с низкой, средней, высокой обучаемостью);

- выбор образовательных технологий (средств организации деятельности) на основании определенных обоснованных критериев и их интеграцию;
- формы организации учебного взаимодействия (индивидуализированную или совместно-рефлексивную);
- методы и приемы осуществления мыслительной деятельности учащихся и формирующей деятельности учителя, логико-дидактические элементы обучения;
- рефлексивное управление деятельностью и процессом обучения.

Интеграцию образовательных технологий для формирования логического мышления учащихся 5–8 классов целесообразно представить, раскрыв содержание основных перечисленных этапов.

Главной задачей диагностики на начальном и последующих этапах является определение имеющегося уровня развития логического мышления учащихся и последующее отслеживание изменений в установленных показателях. В этой связи необходимо решить ряд проблем: выявить критерии для определения уровней сформированности логического мышления; определить уровни сформированности компонентов логического мышления; осуществить выбор показателей, наиболее полно характеризующих логическое мышление учащихся.

Логическое мышление можно охарактеризовать совокупностью умений, имеющих свою специфику для учащихся разного возраста [8]. Для учащихся 5–8 классов сензитивны формально-логические (связаны с основными мыслительными операциями: анализом, синтезом, сравнением, обобщением, абстрагированием, конкретизацией) и диалектико-логические (проявляются в постановке и решении проблем, осуществлении доказательства и опровержения, составлении внутреннего плана действий) умения. Поэтому критерии для диагностики сформированности логического мышления следующие: осознанность, самостоятельность, развернутость и полнота применения логических умений [9].

Содержание критериев раскрывается в соответствующих показателях. Показателями *критерия осознанности применения логического умения* являются: целенаправленность учебных действий, избирательное отношение к содержанию учебного материала, понимание назначения каждой логической операции в составе умения. Показатели *критерия самостоятельности применения логических умений*: потребность учащегося выполнять действия по собственному осознанному побуждению (мотивированность), четкая постановка познавательных целей, понимание и составление алгоритма выполнения работы, сочетание контроля с самоконтролем, оценки с самооценкой. *Критерий развернутости и полноты применения логических умений* характеризуется следующими показателями: использование, разработка и применение в новых условиях образцов и алгоритмов рассуждений, разнообразие средств переработки информации, нахождение и применение всех возможных вариантов для поиска решения заданий.

В структуре логического мышления учащихся можно выделить целостный, интегрированный комплекс *мотивационного, конструктивного (знания и логические умения) и рефлексивного компонентов*, опосредующих мыслительные и практические акты деятельности индивидуума. Основными диагностическими показателями компонентов логического мышления могут служить: показатели мотивационно-ценностных изменений, уровень сформированности формально-логических умений, уровень сформированности диалектико-логических умений, наличие умения осуществлять рефлекссию. На основании сформулированных критериев и обобщения имеющихся исследований целесообразно выделить четыре уровня сформированности компонентов логического мышления: начальный (0), низкий (I), средний (II), высокий (III) [9; 10].

1. Начальный уровень характеризуется поверхностной мотивационной установкой на применение в своей умственной деятельности логических умений, познавательной инертностью. Логические операции самостоятельно не применяются, задание не выполняется. Знания представляют собой разрозненные сведения

поверхностного характера. Рефлексия на свою учебную деятельность проявляется редко (затруднения при приведении аргументов, характеризующих способы и приемы учебной деятельности).

2. Низкий уровень отличает прагматический подход к решению учебных задач, усвоению способов умственных действий и связан с необходимостью их выполнения. У учащихся присутствуют познавательные мотивы, но вместе с тем часто проявляются мотивы избегания деятельности. Логические операции применяются частично с ошибками (анализ и синтез носят промежуточный характер, проводится сравнение и частичное обобщение). Знания носят бессистемный характер, отсутствует перенос с одного предметного материала на другой. В проявлении умственных действий требуется помощь учителя. Рефлексивный компонент выражен умеренно (с помощью сверстников или учителя (в отдельных случаях самостоятельно) осуществляется выбор способа действия).

3. При среднем уровне мотивационная установка носит устойчивый характер, мотивы избегания деятельности отсутствуют. Осуществляется достаточно развитый перенос логических операций (однако применение ограничено предметной областью, структура операций осознается в значительной степени), частичный перенос действия (ограничен одним разделом предмета, одним и тем же видом представления информации в задаче). Знания носят преимущественно системный характер, учебные цели воспринимаются. Рефлексивный компонент выражен в значительной степени (при исправлении ошибок и оценки своей деятельности иногда требуется помощь учителя или других учащихся).

4. Высокий уровень отличается способностью принимать и самостоятельно ставить учебные цели, выработать стратегию и тактику их достижения, умением самостоятельно усваивать учебную информацию и оперировать ею в связи с решением теоретических и практических задач. Учащихся отличает глубокий спектр учебно-познавательных мотивов. Знания носят системный характер, переносятся на другой материал. Самостоятельно применяются логические операции и способы действий. Адекватная самооценка личностного становления, самостоятельное оценивание способов своей учебной деятельности.

Для наиболее полной характеристики логического мышления учащихся 5–8 классов учитываются уровень их обучаемости и степень обученности. Следует уточнить, что обучаемость – это восприимчивость, готовность к переходу на новые уровни обученности, то есть к овладению новыми знаниями, способами их добытия, к переходу на новые уровни умственного развития. А обученность – это характеристика актуального развития того, чем уже располагает учащийся, определенный итог предыдущего обучения (организованного или стихийного), прошлого опыта [11; 12]. Поэтому необходимость выделения уровней обучаемости учащихся определяется применением различных видов педагогического взаимодействия, адекватных индивидуальным различиям учащихся, а определение степени обученности может характеризовать уровень реально усвоенных знаний и логических умений каждого учащегося в конце учебного года [12]. Пренебрежение индивидуальными особенностями ведет к возникновению различного рода трудностей, которые можно компенсировать при применении системного метапредметно-технологического подхода, одним из ведущих принципов которого является принцип педагогической поддержки [4]. Данный принцип обуславливает выбор варианта педагогического взаимодействия (поддержка, управление, сотрудничество), осуществляемый на основе дифференциации учащихся на условные группы обучаемости (с низким, средним и высоким уровнями) [11].

Процесс обучения в рамках экспериментальной методики подразумевает выбор оптимальной формы организации деятельности, при этом средствами организации выступают образовательные технологии. Но не каждая образовательная технология, даже если она и создает условия для личностного развития учащегося, гарантирует формирование тех глубинных когнитивных механизмов, без которых невозможно прогрессирующее развитие логического мышления.

На основании работ В.П. Беспалько [3], Н.И. Запрудского [4], Г.К. Селевко [7] и в соответствии с принципами системного метапредметно-технологического подхода *критерии выбора* образовательных технологий для эффективного формирования логического мышления следующие:

- *цель* (обеспечение в рамках данной технологии условий для формирования логического мышления);
- *предмет целевой ориентации* (предметно или личноно ориентированные);
- *направленность на сферы и структуры индивида* (опора на личностный опыт, что включает: ученическое целеполагание, учет имеющихся у конкретного учащегося знаний и представлений, логических умений, возрастных особенностей, рефлексии);
- *тактика взаимодействия субъектов деятельности* (в виде совместно-рефлексивной и индивидуализированной форм организации);
- *особенности реализации возможностей образовательных технологий для формирования компонентов логического мышления в учебном процессе* (на основе индивидуализированной формы учебного взаимодействия: выбор для учащихся объектов изучения и уровней усвоения в рамках изучаемого предмета (темы), темпа учения, способа получения знаний, форм контроля и оценки результатов; на основе совместно-рефлексивной формы учебного взаимодействия: осуществление единства речевой и мыслительной деятельности, реализация предметно-содержательного распределения деятельности, ролевых позиций, навыков оценки и рефлексии результатов собственной деятельности и деятельности других учащихся);
- *результаты обучения* (получение учащимися индивидуально-значимого результата, который отражает повышение уровня сформированности логического мышления и личностный рост).

На основе выявленных критериев выбираются те технологии, которые в наибольшей степени соответствуют целям формирования логического мышления и возрастным особенностям учащихся. Это предметно-ориентированные технологии *полного усвоения знаний, уровневой дифференциации*, и личноно ориентированные – *познания формирования умственных действий, коллективного взаимодействия, обучения в малых группах сотрудничества*.

Необходимым условием интеграции отобранных технологий является рациональный подход к процессу целеполагания, конструирования основных этапов, согласования между собой целевого, содержательного и процессуального компонента технологии, то есть их рационализация. Не менее важным условием, обеспечивающим эффективность интеграции образовательных технологий, является процесс оптимизации [13].

В *организационно-дидактическом плане* оптимизация интеграции образовательных технологий означает сочетание личноно и предметно ориентированного планирования целей, согласованность всех компонентов интегрированных технологий (целевого, содержательного, процессуального, контрольно-оценочного). В *содержательном плане* оптимизация интеграции технологий предполагает стимулирование личноно смысла усваиваемых знаний и формируемых логических умений; учет реальных учебных возможностей учащихся, уровня когнитивной сложности материала, качества знаний. В *процессуально-деятельностном плане* обеспечивается развитие учащегося в зоне его ближайших возможностей; отбор способов учебно-познавательной деятельности, стимулирующих процесс самостоятельного учения и саморазвития; развитие рефлексивных умений; привлечение учащихся к диалогу, организации и планированию собственной учебной деятельности. В *аспекте контрольно-оценочной деятельности* означает оценку результатов применительно к целям и задачам формирования всех компонентов логического мышления и необходимую коррекцию в дальнейшем; отслеживание изменений по критериям уровней сформированности логического мышления.

В рамках выбранных и интегрированных технологий рассматриваются две формы учебного взаимодействия: с доминирующей самостоятельной деятельностью уча-

щегося по созданию лично значимого результата деятельности (определенного уровня сформированности логического мышления) и с доминирующей совместно-рефлексивной деятельностью учащегося по сравнению с обучающей деятельностью учителя.

При *индивидуализированной форме взаимодействия учителя и учащегося* (на основе интеграции технологий полного усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, уровневой дифференциации) организовывались преимущественно самостоятельное изучение материала небольшими дробными порциями, контроль со стороны учителя за индивидуальным темпом продвижения учащегося в его индивидуальной работе, предоставлялись и разрабатывались средства самоконтроля и планирования учащимся своего учебного времени. Учащийся должен усвоить способ действия сначала по заданному образцу: формирование перцептивного образа, включение его в информационную модель; формирование оперативного образа (отражение объекта как предмета действия); выбор оптимального варианта действий в данных условиях; совершение моторных или речевых действий, текущий контроль их результативности, корректирование действий. Затем способ действия применяется в новых условиях. В результате формируются механизмы приобретения, организации и применения логических умений. Групповая фронтальная работа учащихся используется главным образом для повторения и закрепления материала.

При *совместно-рефлексивной форме организации учебной деятельности учителя и учащихся и самих учащихся* (на основе интеграции технологий коллективного способа обучения, обучения в малых группах сотрудничества, уровневой дифференциации) задания предлагались учащимся такие же, как и при организации индивидуализированной формы взаимодействия. Учебная деятельность основывается на механизме содержательного обобщения и организации разных видов сотрудничества учителя и учащихся, учащихся между собой. Психологический смысл организации учителем совместно-рефлексивной формы взаимодействия учащихся заключается также как и при индивидуализированной в представлении содержания исследуемого объекта в схеме системы операций, но здесь они распределяются между участниками, а их связи – между собой (предметно-содержательное распределение). Эти связанные операции должны соотноситься с изменяющимися свойствами объекта, что обеспечивает учащимся предметное взаимодействие и целостность их совместной деятельности. В процессе переходов от предметного плана деятельности к общей схеме организации операций учащиеся ищут способ решения конкретной задачи, постоянно обращаясь к рефлексивному анализу оснований своей совместной работы. Это, в свою очередь, позволяет перераспределить операции между участниками и построить новую, более адекватную схему действия.

Интеграция технологий заключается в выборе и рациональном сочетании их элементов, обеспечивающих различные формы организации деятельности (индивидуализированную и совместно-рефлексивную) и поддерживающие объединение целевых ориентаций (предметно и лично ориентированных).

На уроках в 5–6 классах целесообразно применять при организации совместно-рефлексивной деятельности технологии обучения в малых группах сотрудничества и уровневой дифференциации. Необходимость объяснять, аргументировать, планировать свой ответ перед членами своей группы и перед учителем способствует формированию логического мышления [4; 7]. При организации индивидуализированной деятельности эффективны технологии поэтапного формирования умственных действий и уровневой дифференциации, так как такое сочетание обеспечивает оптимальную структуру содержания учебной информации, предъявляемой учащемуся, эффективное управление и организацию познавательной деятельности учащихся, использование возможностей индивидуальных самоуправляемых процессов усвоения информации учащимся, организацию эффективного контроля за усвоением информации (обратная связь) [4; 7]. Эти технологии соответствуют возрастным особенностям учащихся.

Для следующих этапов обучения (7–8 классы) при организации совместно-рефлексивной деятельности результативно сочетание технологий коллективного способа обучения (КСО), уровневой дифференциации. Интеграция таких технологий позволяет осуществить единство речевой и мыслительной деятельности, в процессе речи идет мобилизация и актуализация предшествующего опыта и знаний, а регулярно повторяющиеся упражнения и обсуждение одной информации с несколькими сменными партнерами увеличивает число ассоциативных связей и обеспечивает усвоение [4; 7]. При организации индивидуализированной деятельности сочетание технологий полного усвоения и уровневой дифференциации позволяет реализовать необходимость запомнить и воспроизвести конкретную учебную единицу; преобразовать учебный материал из одной формы выражения в другую; продемонстрировать применение изученного материала в конкретных условиях и в новой ситуации; вычленив части целого, выявить взаимосвязи между ними; проявить умение комбинировать элементы для получения целого, обладающего новизной; оценить значение учебного материала для конкретной цели.

Организация формирующей деятельности и интеграция образовательных технологий на уроке-закреплении знаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Организационная схема варианта урока-закрепления в рамках методики формирования логического мышления

Технологии	Поэтапного формирования умственных действий, полного усвоения, уровневой дифференциации	Обучение в малых группах сотрудничества, коллективный способ обучения (КСО), уровневой дифференциации
Формы	Индивидуализированная	Совместно-рефлексивная
Время	Содержание работы	
1-2	Объявление темы, планируемых результатов. Запись даты и темы урока в тетради	Объявление темы, планируемых результатов. Запись даты и темы урока в тетради
4-6	Дифференциация по группам обучаемости (с низкой, средней, высокой)	Дифференциация по группам обучаемости (с низкой, средней, высокой)
	Выдача индивидуальных заданий	Формирование групп, размещение, распределение ролей, получение задания. Ролевые позиции: <i>лидер</i> организует работу группы, <i>секретарь</i> оформляет решение группы, следит за временем, <i>аналитики, сопоставители, классификаторы, планировщики</i> и другие, в зависимости от формируемого логического умения
7-11	Предварительная подготовка учащихся к выполнению задания (постановка учебных задач, краткий инструктаж учителя, раздача дидактического материала)	Предварительная подготовка учащихся к выполнению задания (постановка учебных задач, краткий инструктаж учителя, раздача дидактического материала)
12-15	Обсуждение (в паре) и составление плана выполнения учебного задания, определение способов его решения (ориентировочная деятельность)	Распределение обязанностей, обсуждение и составление плана выполнения учебного задания в группе, определение способов его решения (ориентировочная деятельность), составление когнитивной схемы, алгоритма

Окончание табл. 1

Технологии	Поэтапного формирования умственных действий, полного усвоения, уровневой дифференциации	Обучение в малых группах сотрудничества, коллективный способ обучения (КСО), уровневой дифференциации			
Формы	Индивидуализированная	Совместно-рефлексивная			
Время	Содержание работы				
16-20	Решение задач с комментированием у доски	Решение задач с комментированием у доски			
21-26	Самостоятельное выполнение учащимися посильных заданий	Работа по выполнению учебного задания			
	Наблюдение учителя и корректировка работы учащихся	Группа 1 Задача 1	Группа 2 Задача 2	Группа 3 Задача 3	Группа 4 Задача 4
27-28		Наблюдение учителя и корректировка работы группы и отдельных учащихся			
29-30	Обсуждение задачи 1. Конкурирующие группы представляют одну задачу, проводится сравнительный анализ решений				
31-32	Обсуждение задачи 2				
33-34	Обсуждение задачи 3				
	Обсуждение задачи 4				
35-37	Проверка и контроль выполнения задания. Результаты представляются индивидуально	Конструируются аналогичные задачи			
38-39	Заполнение рефлексивной таблицы	Взаимная проверка и контроль выполнения задания в группе. Результаты работы каждого учащегося отмечаются в листе учета в группе (в виде таблицы) с использованием коэффициента индивидуального участия			
40-45	Подведение итогов. Определение способов хранения составленных алгоритмов, схем. Анализ дифференцированного домашнего задания	Заполнение рефлексивной таблицы (индивидуальной или коллективной)			
		Подведение итогов. Определение способов хранения составленных алгоритмов, схем. Анализ дифференцированного домашнего задания			

Формирование логических умений целесообразно проводить посредством включения дидактических элементов содержания учебного материала, которые получили название логико-дидактических элементов обучения. Разработаны и применялись на уроках логико-дидактические элементы обучения (ЛДЭ) трех видов: инструктивные, практические и диагностические. Посредством инструктивных ЛДЭ учащимся в доступной форме представлялся минимум теоретической информации, которая необходима для осознанного применения того или иного логического умения. Практические ЛДЭ способствовали последовательному формированию и развитию отдельных логических умений. Диагностические ЛДЭ были направлены на изучение промежуточных результатов сформированности логических умений.

Например, *логико-дидактический элемент обучения (инструктивный): формирование умения сравнивать.*

Цель: способствовать формированию умения сравнивать (формально-логическое умение).

Необходимо найти сходства и отличия понятий “инерция” и “инертность”. Результаты сравнения представить в виде таблицы.

Окончание ЛДЭ: рефлексивный анализ итогов выполнения задания (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнение понятий “инерция” и “инертность”

Инерция	Инертность
<i>Отличие</i>	
Явление	Свойство тел
Скорость тела не меняется	Скорость тела меняется
Нет физической величины, которая характеризует явление	Масса характеризует инертность тела
<i>Сходство</i>	
Связано с движением тел	
Похоже в написании	

Управление деятельностью учащихся на уроках в свою очередь представляет собой мотивированную, обладающую определенной целью, направленную на конкретного субъекта, осуществляемую с помощью совокупности специальных методов, средств и воздействий педагогов деятельность (рефлексивное управление). Основная цель организации такого управления – в стимуляции внутренне-мотивированной деятельности учащихся. При таком управлении в учебном процессе рефлексия проявляется в фиксации учащимися состояния своего развития, а также оценки эффективности взаимодействия между участниками учебного процесса для собственного развития. При активизации рефлексии в процессе обучения в сфере учебной деятельности констатируется изменение и корректировка способов деятельности, в гностической сфере и сфере умений учащийся фиксирует состояние собственных знаний и умений, в сфере сознания происходит формирование самооценки. При определении причин изменений, происходящих в собственном развитии, учащиеся способны определить результативность совместной и индивидуальной деятельности, ее разнообразие по видам и содержанию, а также условиям протекания, ее личностную значимость.

Например, заполнение таблицы “Изучать – Искать – Думать – Сотрудничать – Делать – Рефлектировать” позволяет учащемуся осознанно организовывать свою деятельность, дает возможность на каждом этапе отработки умения оценить результативность своей деятельности, получить помощь, направить к решению задачи. Уместно применять такой вид оценивания и рефлексии при организации индивидуализированной деятельности.

Еще один метод активизации рефлексивной и оценочной деятельности учащихся при реализации совместно-рефлексивной формы организации взаимодействия – это оценка результатов деятельности каждого учащегося с применением коэффициента индивидуального участия [10].

Например, задание, которое необходимо выполнить в группе, оценивается максимально в 8 баллов. Группа получила за работу 7 баллов. В таблице результатов каждый участник группы выставляет каждому партнеру его вклад в процентах. При расчете лидер группы свой результат удваивает при суммировании, при вычислении среднего процента сумма делится на количество мнений (их 5, так как лидер также удваивает свое мнение). Коэффициент индивидуального участия вычисляется по формуле 1.

$$\text{КИУ} = \text{Средний \%} : (100:n), \quad (1)$$

где  $n$  – количество учащихся в группе

Баллы, которые получают учащиеся за эту работу, получают путем перемножения группового балла на личный рейтинговый коэффициент. Например, Демиденко Игорь:  $1,04 \cdot 7 = 7,28$ .

#### Заключение

Таким образом, основными положительными моментами использования технологий с индивидуализированной формой учебного взаимодействия являются воз-



возможность полностью адаптировать содержание, методы и темпы учебной деятельности учащегося к его особенностям; контроль и коррекция его действий и выполнения операций при решении конкретных задач; мониторинг его продвижения от незнания к знанию; приспособление к постоянно меняющейся, но контролируемой ситуации, как со стороны учителя, так и со стороны учащегося.

При формировании логического мышления средствами технологий с *совместно-рефлексивной формой взаимодействия* учителя и учащихся и самих учащихся в результате регулярно повторяющихся упражнений совершенствуются логические умения (обсуждение одной информации с несколькими сменными партнерами увеличивает число ассоциативных связей). В процессе речи развиваются навыки мыслительной деятельности. У учащихся повышается ответственность не только за свои успехи, но и за результаты коллективного труда, формируется адекватная самооценка личности, своих возможностей и способностей.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании [Электронный ресурс] : 4 января 2014 г., № 126-З : принят Палатой представителей 2 декабря 2010 г. : одобрен Советом Респ. 22 декабря 2010 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 18.07.2014 // ЭТАЛОН. Законодательство Респ. Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.
2. **Громыко, Ю. В.** Мыследеятельностная педагогика / Ю. В. Громыко. – Минск : Технопринт, 2000. – 376 с.
3. **Беспалько, В. П.** Слабеваемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М. : Педагогика, 1989. – 192 с. : ил.
4. **Запрудский, Н. И.** Современные школьные технологии : пособ. для учителей / Н. И. Запрудский. – Минск : Сэр-Вит, 2003. – 288 с.
5. **Леонтьев, А. Н.** Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Смысл, Академия, 2005. – 87 с.
6. **Рубинштейн, С. Л.** Психологическая наука и дело воспитания // Проблемы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – М. : Педагогика, 1978. – 206 с.
7. **Селевко, Г. К.** Энциклопедия образовательных технологий : в 2 т. / Г. К. Селевко. – М. : НИИ школьных технологий, 2006. – 816 с.
8. **Воровщиков, С. Г.** Универсальные учебные действия: внутришкольная система формирования и развития / С. Г. Воровщиков, Д. В. Татьянченко, Е. В. Орлова. – М. : УЦ “Перспектива”, 2014. – 240 с.
9. **Немов, Р. С.** Психология : в 3 т. / Р. С. Немов. – М. : Владос, 2003. – Т. 1. – 688 с.
10. **Надбай, А. А.** Кватиметрия / А. А. Надбай. – Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 61 с.
11. **Калмыкова, З. И.** Продуктивное мышление как основа обучаемости / З. И. Калмыкова. – М. : Педагогика, 1981. – 75 с.
12. **Третьяков, П. И.** Технология модульного обучения в школе : практико-ориентированная монография / П. И. Третьяков, И. Б. Сенновский ; под ред. П. И. Третьякова. – М. : Новая школа, 1997. – 352 с.
13. **Бабанский, Ю. К.** Рациональная организация учебной деятельности / Ю. К. Бабанский. – М. : Знание, 1981. – 96 с.

Поступила в редакцию 04.05.2016 г.

Контакты: +375 222 28 35 25 (Пархоменко Елена Николаевна)

### Parhomenko Y. N. INTEGRATION OF EDUCATIONAL TECHNOLOGIES INTO EDUCATIONAL PROCESS TO DEVELOP LOGICAL THINKING OF THE 5-8 FORMERS.

*The aim of the article is to reveal how the idea of the integration of educational technologies in the educational process is implemented for effective formation of logical thinking of the pupils of the 5-8<sup>th</sup> forms. The methodology how to develop logical thinking on the basis of educational technologies integration is presented, the necessity and conditions of integration are pointed out and justified. The author exemplifies the didactic methods, techniques, forms and means used to achieve the mentioned above aim.*

**Key words:** logical thinking, logic abilities, levels of logical thinking, components of logical thinking, criteria of choice, integration, educational technology, learning capability, individualized and reflexive education.