

УДК 378.1

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО  
МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

**Лариса Михайловна Бронникова,**  
кандидат педагогических наук, доцент  
кафедры математического анализа и прикладной  
математики Алтайского государственного  
педагогического университета (Россия, Барнаул)  
РИНЦ SPIN-код: 1579-6343  
E-mail: bronnikova\_laris@mail.ru

***Аннотация.** Предметом данного исследования выступает критическое мышление студентов. В статье обоснована актуальность проблемы развития критического мышления студентов в современной педагогической науке. Проведен краткий ретроспективный анализ возникновения и развития идей критического стиля мышления обучающихся в зарубежной и отечественной психолого-педагогической науке (среднего и высшего образования). В качестве одного из путей решения обозначенной проблемы в высшем образовании автор предлагает использовать выявленные методические условия развития критического мышления студентов, основываясь при этом на компетентностном подходе. Каждое из предложенных условий теоретически обосновано и проиллюстрировано примерами из математических курсов вузовской программы. Большое внимание автором уделено задачному материалу, направленному на становление и развитие критического мышления студентов: выделены типы задач, затронуты методические аспекты работы с ними. Цель исследования достигнута, поскольку эффективность использования выявленных методических условий в образовательном процессе вуза подтверждена проведенной опытно-экспериментальной работой, базу которой составили бакалавры педагогического направления физико-математического профиля. Результаты опытно-экспериментальной работы представлены количественно и проанализированы качественно. Изложенные научные изыскания могут быть полезны преподавателям вузов, учителям школ, студентам педагогических вузов.*

**Ключевые слова:** критическое мышление, уровни развития критического мышления, методические условия развития критического мышления, информационная культура студента, компетентностный подход.

## METHODICAL FEATURES OF DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF STUDENTS

**Larisa M. Bronnikova,**

Ph. D, candidate of pedagogical sciences, associate professor of mathematical analysis and applied mathematics  
Altai state pedagogical university (Russia, Barnaul)

RSCI SPIN-code: 1579-6343

E-mail: bronnikova\_laris@mail.ru

**Abstract.** *The subject of this research is the critical thinking of students. The article substantiates the relevance of the problem of developing the critical thinking of students in modern pedagogical science. A brief retrospective analysis of the emergence and development of ideas of a critical thinking style of students in foreign and domestic psychological and pedagogical science (secondary and higher education) has been carried out. As one of the ways to solve this problem in higher education, the author proposes to use the identified methodological conditions for the development of critical thinking of students, based on the competence approach. Each of the proposed conditions is theoretically substantiated and illustrated by examples from the mathematical courses of the university program. Much attention is paid by the author to the task material aimed at the formation and development of critical thinking of students: the types of tasks are highlighted, the methodological aspects of working with them are affected. The goal of the research has been achieved, since the efficiency of using the identified methodological conditions in the educational process of the university has been confirmed by the experimental work carried out, the base of which was bachelor's of pedagogical direction of the physical and mathematical profile. The results of experimental work are presented quantitatively and analyzed qualitatively. The stated scientific research can be useful for university teachers, school teachers, students of pedagogical universities.*

**Keyword:** *critical thinking, levels of development of critical thinking, methodical conditions of development of critical thinking, information culture of the student, competence-based approach.*

### **Введение**

Развитию критического мышления обучающихся уделяется большое внимание в современной педагогической науке в силу востребованности общества в личности, имеющей обоснованное мнение по проблеме, глубоко

анализирующей новую информацию, подвергающей сомнению даже авторитетные точки зрения, умеющей выстраивать логические умозаключения и аргументированные выводы и т.д. Это ставит перед преподавателем вуза задачу поиска путей развития критического мышления студентов в образовательном процессе средствами своей дисциплины.

Актуальность проблемы развития критического мышления обучающихся подтверждается вниманием к ней многих зарубежных (Р. Беринджер, Д. Весс, У. Джемс, Дж. Дьюи, Д. Клустер, М. Липман, Р. Пауль, Д. Халперн, Дж. Шавер и др.) и отечественных (В.А. Болотов, А.В. Бутенко, С.И. Заир-Бек, И.О. Загашев, Ю.А. Кукушкина, Ф.Ф. Минкина, И.В. Муштавинская, О.О. Прокофьева, Е.И. Снопкова, Е.А. Ходос и др.) исследователей [13; 14].

Идеи развития критического мышления зародились в XX веке в США и вызвали интерес во всем мире. Основой послужило учение психолога и педагога Дж. Дьюи о рефлексивном мышлении, представляющего собой сознательный, глубокий, активный анализ суждений и выводов из них [5].

Внедрение идей развития критического мышления первоначально преимущественно использовалось в процессе обучения общественным дисциплинам. В частности, рефлексивному осмыслению важных общественных проблем и формулированию собственного мнения по этому поводу посвящены труды Дж. Шавера [17], Р. Беринджер [16] и др.

Подчеркивает практический характер процесса формирования критического мышления и делает акцент на собственной активности личности Т.В. Гелдер [1]. Выявлению сущностных характеристик критического мышления и описанию этапов его формирования посвящены труды Д. Клустера [9].

Глубокий анализ концептуальных положений по проблеме развития критического мышления зарубежных исследователей позволил российским ученым популяризировать теоретико-методологические основы критического мышления в отечественной педагогической науке, предлагая свои оригинальные идеи.

На примере школьного образования детально процесс развития критического мышления школьников рассматривают С.И. Заир-Бек [6], И.В. Муштавинская [10]. Положив в основу технологии развития критического мышления трехфазную структуру (вызов, осмысление, рефлексия), авторами описаны планирование учебного процесса и особенности разработки уроков, предложена диагностика результатов.

Среди сущностных характеристик критического мышления Л.А. Калинин подчеркивает обязательное наличие трансцендентальной

рефлексии, требующей от мыслящего субъекта самоотчета в том, для какой из функций сознания мышление используется: для ценностной ориентации, для познания или поиска средств достижения цели [7].

Как единство способностей (умений) и предрасположенностей (установок) рассматривает критическое мышление М.В. Кларин и подчеркивает такие его черты как рациональность и рефлексивность [8].

Однако, специфика предметной области предоставляет педагогу разные возможности и пути формирования критического мышления обучающихся. В процессе изучения математических дисциплин от обучающегося требуется особый стиль рассуждения (логическая схема, расчлененность, точность, строгость и лаконизм [11]), который, по нашему мнению, способствует развитию критического мышления студентов. Нами исследован процесс развития критического мышления студентов при обучении математическим дисциплинам в высшей школе.

**Цель исследования** – выявить методические особенности развития критического мышления студентов и опытным путем проверить эффективность их реализации в процессе обучения математическим дисциплинам.

#### **Методология исследования**

Многие современные исследователи в области методов развития критического мышления, как на западе (Д. Халперн, К. Мередит, Д. Стил, Ч. Темпл, С. Уолтер и др.), так и в России (М.В. Кларин, С.И. Заир-Бек, И.О. Загашев, И.В. Муштавинская и др.) под критическим мышлением понимают совокупность качеств и умений, обуславливающих высокий уровень исследовательской культуры студента и преподавателя [12]. Отмечая при этом, что такое мышление характеризуется контролируемостью, обоснованностью и целенаправленностью, и используется для решения задач, формулирования выводов, вероятностной оценки и принятия решений [15]. В современной науке к наиболее важным сущностным характеристикам понятия «критическое мышление» относят такие, как оценочность, рефлексивность, аргументированность и логичность мышления, базирующиеся на личном опыте и проверенных фактах обучающегося.

Как было обосновано ранее, перед современным высшим образованием стоит задача подготовки компетентного специалиста, способного на основе анализа проблемы предложить рациональное ее решение, основываясь на собственных знаниях и опыте отличить факты от недостоверной информации, аргументировано, логично и доказательно выстраивать свои суждения, оценивать степень обоснованности своих и чужих суждений, предлагать различные способы решения проблем и т.п. Все это составляет

деятельностную основу компетентности. Кроме того, рассматривая критическое мышление студентов как комплексное понятие, целесообразно рассматривать его как психолого-педагогический феномен с позиций компетентностного подхода.

Наши рассуждения о процессе развития критического мышления базируются на основных идеях В.И. Байденко, В.А. Болотова, А.Г. Бермуса, Ю.В. Громько, И.А. Зимней, Г.К. Селевко, А.В. Хуторского, Б.Д. Эльконина и др., раскрывающих суть компетентностного подхода.

В рамках нашего исследования, критическое мышление студента – это самостоятельная познавательная деятельность субъекта, направленная на целенаправленное, обобщенное, опосредованное познание объективной действительности, открытие новых знаний, прогнозирование и оценку результатов деятельности в ходе решения проблем, на основе анализа и оценки информации, обоснованности суждений, достоверности знаний, при подсознательном использовании исходного минимума знаний и прошлого опыта, ориентируемого на предмет исследования с использованием рефлексии [4].

Важность решения проблемы развития критического мышления студента в учебном процессе подчеркивают следующие дополнительные преимущества: становление критического мышления неразрывно связано с развитием информационной культуры и развитием познавательной мотивации студента, формированием социальной и коммуникативной компетентностей студента [2].

### **Авторские концептуальные подходы к решению проблемы**

На основе анализа современной психолого-педагогической литературы и собственного педагогического опыта нами выявлены некоторые методические условия развития критического мышления студента в процессе обучения математическим дисциплинам:

- используя задачи с жизненно-имитационной реальной ситуацией в условии, воздействие на активизацию познавательных мотивов студентов;
- поэтапный переход в учебном процессе от заданий на формулирование суждений, к заданиям на применение системы знаний и собственного опыта в проблемной ситуации, затем к заданиям на интерпретацию информации в различных формах; и к критическому оцениванию информации;
- использование в учебном процессе различных коммуникаций (форм взаимодействия) участников образовательного процесса: парная и групповая работа, дискуссии, дебаты, мозговой штурм и др.
- при организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной

работы студента для преподавателя ориентиром служат индивидуальные качества личности студента (интеллектуальные способности, настойчивость, уверенность, ответственность, работоспособность, внимательность и др.).

Остановимся на характеристике каждого методического условия подробнее и проиллюстрируем некоторыми примерами, использованными нами в процессе обучения студентов бакалавриата педагогического направления математическим дисциплинам.

Личностную значимость и социальную обусловленность критического мышления подтверждают задачи с описанием жизненно-имитационной реальной ситуации. Их использование в образовательном процессе позволяет продемонстрировать важность и полезность использования своих знаний для решения конкретной проблемы в реальной действительности; подтвердить, что математика изучает количественные отношения и пространственные формы объектов реальной действительности. При работе с такими задачами студент расчленяет информацию и выделяет два вида проблем: математическую и нематематическую, устанавливает их взаимосвязь. Решение студенты выстраивают в следующей логике: построение информационной модели явления, выявление математической формы модели, логико-математическое исследование построенной математической модели, интерпретация результатов моделирования на языке оригинала.

Примерами могут послужить следующие задачи:

1.1. В прохладную погоду кошка сворачивается «клубочком». С какой целью она это делает? Как ее цель сформулировать на математическом языке? Верно ли она поступает? Как доказать разумность действий замерзающей кошки? Опираясь на данные рассуждения, сформулируйте теорему.

1.2. Студент купил стаканчик мороженого конической формы, в который положили два полушария мороженого радиусом 3 см. Было жарко и мороженное таяло. Переполнит ли оно стаканчик, когда полностью растает? Диаметр верхней части стаканчика 6 см, а глубина 14 см.

Задачный материал в образовательном процессе имеет наибольший потенциал в достижении цели развития критического мышления студента. При этом, важен поэтапный переход по нарастанию самостоятельности студента и усложнению умений и навыков критического анализа информации. Мы выделяем четыре уровня задач: на формулирование суждений, на применение системы знаний и собственного опыта в проблемной ситуации, на интерпретацию информации в различных формах; на критическое оценивание информации.

Приведем примеры задач каждого уровня:

Задания на формулирование суждений:

2.1. Аргументировано выберите неверные утверждения:

- Произведение пяти четных функций – функция четная;
- Сумма восьми нечетных функций – функция четная;
- Произведение одиннадцати нечетных функций – функция четная;
- Сумма нескольких четных функций – функция четная;
- Произведение четного количества нечетных функций – функция четная.
- Произведение двух четных и четырех нечетных функций – функция четная;
- Произведение трех четных и пяти нечетных функций – функция четная;
- Произведение нескольких четных функций – функция четная.

Измените выбранное утверждение так, чтобы оно стало верным. Аргументируйте свою точку зрения.

2.2. Выберите ключевые слова, относящиеся к теме «Неопределенный интеграл»: подведение под знак дифференциала, длина дуги, первообразная, производная, точки экстремума, монотонность, интегрирование по частям, формула Ньютона-Лейбница, универсальная подстановка, подстановки Эйлера, непрерывность функции, несобственные интегралы, площадь плоской фигуры, промежутки знакопостоянства функции, разложение в сумму простейших дробей. Те слова, которые Вы отобрали, соедините в краткую справку по теме «Неопределенный интеграл», дополнив информацию на свое усмотрение.

Задания на применение системы знаний и собственного опыта в проблемной ситуации:

3.1. Исправьте ошибки в рассуждениях: Пусть даны два произвольных положительных числа  $a$  и  $b$ , такие что  $a > b$ . Отсюда  $ab > b^2$ , следовательно  $ab - a^2 > b^2 - a^2$ . Значит  $a - a > b - a$ . Получим  $a > b + a$ . Сложим последнее неравенство с неравенством  $a > b$ , тогда  $2a > 2b + a$ , что означает  $a > 2b$ . Значит, если  $4 > 3$ , то  $4 > 6$ ?

При работе с софизмами студенты свои рассуждения заносят с таблицу следующего вида (Таблица 1).

Таблица 2

Обоснование шагов при поиске ошибок в рассуждениях

| №  | Шаги рассуждений   | Теоретическое обоснование                                |
|----|--|--|
| 1. | Предположим, что $a$ и $b$ – два произвольных положительных числа, | Известно, что $a > 0$ и $b > 0$ .<br>При этом, $a > b$ . |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | такие что $a > b$   |  |
| 2. | Отсюда $ab > b^2$   | Обе части неравенства можно домножить на строго положительное число $b$ , не меняя знака неравенства.  |
| 3. | Следовательно,<br>$ab - a^2 > b^2 - a^2$ .  | К обеим частям неравенства можно прибавить число $(-a^2)$ или от обеих частей неравенства можно отнять число $a^2$ . При этом знак неравенства не меняется.  |
| 4. | Значит<br>$a(a - a) > (a - a)(a + a)$   | В левой части можно вынести общий множитель за скобку, используя распределительное свойство умножения относительно вычитания: $x \cdot y - x \cdot z = x \cdot (y - z)$ .<br>В правой части применена формула сокращенного умножения: разность квадратов $x^2 - y^2 = (x - y) \cdot (x + y)$ .   |
| 5. | Получим $a > b + a$ .   | Обе части неравенства можно разделить на одно и то же строго положительное число, не меняя знака неравенства.<br>Обе части неравенства можно разделить на одно и то же строго отрицательное число, поменяв знак неравенства.<br>Но по условию $a > b$ , значит $b - a < 0$ . Следовательно, должны были поменять знак неравенства. Ошибка! |
| 6. | Сложим последнее неравенство с неравенством $a > b$ . Тогда $2a > 2b + a$ . Это означает $a > 2b$ . | Дальнейшие рассуждения не будут следовать из исходного условия.  |

3.2. На основе базовой задачи «В какой точке параболы  $y = 0,5x^2 - 5$  касательная наклонена к оси абсцисс под углом  $45^\circ$ ?» составьте обратную, противоположную задачи, задачу по аналогии и задачу на подстановку найденного значения как одного из данных.

Пример результата работы над одной базовой задачей по составлению новых задач (таблица 2).

Таблица 2

Составление новых задач на основе базовой



| Базовая задача   | Обратная задача   | Противоположная задача   | Задача по аналогии   | Подстановка найденного значения как одного из данных   |
|--|---|--|--|--|
| В какой точке параболы $y = 0,5x^2 - 5$ касательная наклонена к оси абсцисс под углом $45^\circ$ ? | Под каким углом к оси абсцисс наклонена касательная, проведенная к графику функции $y = 0,5x^2 - 5$ в точке $x = 1$ ? | Верно ли, что не найдется точка, в которой проведена касательная к графику функции $y = 0,5x^2 - 5$ с углом наклона к оси абсцисс больше (или меньше) $45^\circ$ ? | Скорость материальной точки, движущейся прямолинейно, изменяется по закону $v(t) = 0,5t^2 - 5$ . В какой момент времени ускорение равно 1. | Касательная, проведенная к параболе вида $y = ax^2 + c$ в точке $x = 1$ , наклонена к оси абсцисс под углом $45^\circ$ . Найдите $a$ . |

3.3. Задачи с несформированным условием, с недостаточными данными, с противоречивым условием, с избыточными данными и др.

Задания на интерпретацию информации в различных формах:

4.1. Изобразить на кругах Эйлера все известные Вам числовые множества. Объясните отношения между ними. Укажите на этом рисунке возможное место нахождения некоторых чисел. Какую смысловую нагрузку несут круги Эйлера? Какую группу элементов можно добавить на этот рисунок, изобразив в виде круга Эйлера? В каком отношении этот круг находится с уже имеющимися кругами?

4.2. Составьте ментальную карту по теме «Системы линейных уравнений». Объясните логику рассуждений. Проанализируйте ментальную карту одноклассника. Какие изменения карты Вы бы ему предложили для более рационального ее использования? Дополните свою ментальную карту по мере изучения темы. Представьте в виде блок-схемы алгоритм решения систем линейных уравнений.

Задания на критическое оценивание информации:

5.1. Норберт Винер приводит пример «колючей линии» - траекторию движения броуновской частицы. Верно ли утверждение: «Если траектория движения частицы такова, что она нигде не имеет касательной, а, следовательно, производной, то отсюда вытекает, что она не имеет скорости». Приведите другие примеры «колючих линий» в науке?

5.2. После рассуждений студентов о взаимобратных операциях в математике, и в результате анализа нескольких примеров производной и первообразной функции, студентам предложено самостоятельно вывести формулы первообразных функций и дополнить таблицу производных первообразными этих же функций.

При решении задач данного типа преподаватель ведущую роль должен отводить доказательности рассуждений и исчерпывающей аргументации каждого шага рассуждений. Особую ценность имеют моменты сомнений студента в достоверности вывода (своего или чужого). Так же важным являлось развитие навыков результативной самостоятельной работы с информацией (поиск, отбор, обработка, сохранение, интерпретация, передача) с использованием возможностей новых информационных технологий.

Преподаватель должен уделять внимание четкому расчленению хода рассуждения студентов, учить их сложную проблему разделять на несколько более простых подпроблем и строить рассуждения от простого к сложному, придерживаясь принципа полноты дизъюнкции, т.е. рассмотрения исчерпывающих вариантов развития событий.

При регулярном и систематическом использовании в аудиторной и внеаудиторной работе задач данного типа у студентов формируется потребность постоянно анализировать полученную информацию, в аргументации своей точки зрения, в корректном ведении дискуссии, находить компромисс, принимать на себя ответственность за свою точку зрения.

Для развития критического мышления студента целесообразно в образовательном процессе использовать различные формы взаимодействия участников образовательного процесса.

В рамках нашего исследования акцент был перенесен на субъектную позицию студента в процессе обучения. Роль преподавателя, при этом, проходила стадии от руководителя, к организатору, и к консультанту. Взаимодействие преподавателя и студента переходило на преимущественно сотрудничество, не переходя на равноправие. Для формирования коммуникативных качеств студента имела место парная и групповая работа, дискуссии, мозговой штурм и др.

В процессе развития критического мышления студентов ориентиром в построении взаимодействия участников образовательного процесса служили индивидуальные качества личности студента, развитию которых уделялось внимание преподавателя через мотивационную сферу развития критического мышления. Такие качества, как воля, уверенность, решительность,

активность, коммуникабельность, оптимистичность и др. оказывали положительное влияние на развитие критического мышления студента.

### **Полученные результаты и их анализ**

Для исследования эффективности внедрения в образовательный процесс вуза выявленных методических условий развития критического мышления студентов, нами проведена опытно-экспериментальная работа на базе студентов бакалавриата педагогического образования физико-математического профиля. На основе выявленных нами критериев критического мышления (мотивационный, когнитивный, операционный) и характеристики его уровней развития (эмпирический, творческий, креативный) нами сконструирован диагностический инструментарий для определения уровня развития критического мышления студента [3], с помощью которого был определен уровень развития критического мышления каждого студента экспериментальной группы.

Опытно-экспериментальная работа содержала три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный. На формирующем этапе учебный процесс в экспериментальной группе строился на основе реализации выявленных методических условий развития критического мышления студентов. Замер уровня развития критического мышления студентов производился на констатирующем и контрольном этапах. Полученные данные подверглись количественному и качественному анализу.

Таким образом, апробация разработанного методического обеспечения позволила получить следующие результаты:

– анкетирование преподавателей выявило некоторые затруднения в процессе развития критического мышления студентов: 8% преподавателей отметили высокую трудоемкость подготовки задачного материала, отсутствие методической поддержки в современной педагогической науке; 12% преподавателей, как недостаток, констатировали большие затраты времени на занятиях на выполнение заданий, ориентированных на развитие критического мышления, что требует корректировки рабочих программ дисциплины; 15 % преподавателей выявили собственную осведомленность в проблеме на недостаточном для эффективного развития критического мышления студентов уровне;

– анкетирование и тестирование студентов обнаружило факт, что первоначально у 32% студентов навыки критического мышления были развиты на самом низком (эмпирическом уровне), при повторной диагностике уровня развития критического мышления 42% студентов повысили его;

– развитие критического мышления способствует повышению уровня

информационной культуры студентов и совершенствует коммуникативные умения студентов.

### **Заключение**

По результатам проведённого исследования можно сделать следующие выводы:

– современная педагогическая наука нуждается в разработках конкретного предметного методического обеспечения для высшей ступени образования; в методических рекомендациях для преподавателей и инструкций для студентов;

– процесс развития критического мышления студента должен протекать в условиях целенаправленного, специально организованного преподавателем, субъект-субъектного взаимодействия студента с другими участниками образовательного процесса;

– использование в образовательном процессе вуза выявленных методических условий (воздействие на познавательные мотивы студента с помощью задач с жизненно-имитационной реальной ситуацией в условии; поэтапный переход в задачном материале: формулирование суждений, применение знаний и опыта в проблемной ситуации, интерпретация информации в различных формах; критическое оценивание информации; использование в учебном процессе различных форм взаимодействия участников образовательного процесса; ориентир на индивидуальные качества личности студента) способствует развитию критического мышления студентов.

### **Литература:**

1. Агилар Р.Г. Рождение критически мыслящего, удивления и размышления: комментарий к наблюдению Райла / пер. Авдиевой А.В. / *Философия — детям. Эмоциональное и рациональное. Материалы Седьмой Международной, Научно-практической конференции.* Москва — Санкт-Петербург, 2–6 ноября 2016 г. — М.: Издатель Воробьев А.В., 2016. С.13-16.

2. Бронникова Л.М. Развитие критического мышления студентов в процессе изучения математических дисциплин // *Современные наукоемкие технологии.* — 2016. — № 3-1. — С. 101-105; URL: <http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=35700> (дата обращения: 26.05.2019).

3. Бронникова Л.М. Развитие критического мышления студентов посредством использования ментальных карт в учебном процессе // *Современные проблемы науки и образования.* — 2019. — № 3.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28845> (дата обращения:

26.05.2019).

4. Вострикова Н.М. Критическое мышление как психолого-педагогический феномен в условиях компетентного подхода // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=6723> (дата обращения: 26.05.2019).

5. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления. (Как мы мыслим). М.: Лабиринт, 1999. 192 с.

6. Заир-Бек С.И. Развитие критического мышления на уроке. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений / С.И. Заир-Бек, Муштавинская И.В. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.

7. Калинин Л. А. «Критицизм» Канта и становление критического мышления // Критическое мышление, логика, аргументация/Под ред. В.Н. Брюшинкина, В.И. Маркина. Калининград: Изд-во Калинингр. гос. ун-та, 2003. С.35-50.

8. Кларин М. В. Развитие критического и творческого мышления // Школьные технологии: научно-практический журнал для школьного технолога (завуча). – 2004.- № 2. – С.3-10.

9. Клаустер Д. Что такое критическое мышление? [Текст] / Д. Клаустер // Критическое мышление и новые виды грамотности. М.: ЦГЛ, 2013. - С.5-13.

10. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя [Текст] / И.В. Муштавинская. – СПб.: Каро, 2017. – 144 с.

11. Педагогические статьи : вопросы преподавания математики. Борьба с методическими штампами / А. Я. Хинчин ; под ред. и с предисл. Б. В. Гнеденко; заключ. ст. А. И. Маркушевича и Б. В. Гнеденко. - 3-е изд. - Москва : URSS : КомКнига, 2013. 208 с.

12. Смирнова И.В. Понятие критического мышления в современной педагогической науке // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=22783> (дата обращения: 26.05.2019)

13. Сорина Г.В. Критическое мышление: история и современный статус // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. № 6. 2003. С. 97-110.

14. Терно С.А. Концепция критического мышления в зарубежной педагогике // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 8 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2013/08/26054> (дата обращения: 25.03.2019).

15. Халперн Д. Психология критического мышления [Текст] / Д. Халперн. – СПб.: Издательство «Питер», 2000. – 512 с.
16. Beringer R. E. Historical Analysis. Contemporary approaches to Clio's craft. New York – Santa Barbara – Chichester Brisbane – Toronto. John Wiley & Sons, 1978. 317 p.
17. Shaver J. P. Reflective thinking, values, and Social Studies textbooks // School reviews. № 73. 1965. p. 226-257.

**References:**

1. Agilar R.G. Rozhdenie kriticheski myslyashchego, udivleniya i razmyshleniya: kommentarij k nablyudeniyu Rajla / per. Avdievoj A.V. / Filosofiya — detyam. Emocional'noe i racional'noe. Materialy Sed'moj Mezhdunarodnoj, Nauchno-prakticheskoj konferencii. Moskva — Sankt-Peterburg, 2–6 noyabrya 2016 g. – M.: Izdatel' Vorob'ev A.V., 2016. S.13-16.
2. Bronnikova L.M. Razvitie kriticheskogo myshleniya studentov v processe izucheniya matematicheskikh disciplin // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. – 2016. – № 3-1. – S. 101-105; URL: <http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=35700> (data obrashcheniya: 26.05.2019).
3. Bronnikova L.M. Razvitie kriticheskogo myshleniya studentov posredstvom ispol'zovaniya mental'nyh kart v uchebnom processe // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2019. – № 3.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28845> (data obrashcheniya: 26.05.2019).
4. Vostrikova N.M. Kriticheskoe myshlenie kak psihologo-pedagogicheskij fenomen v usloviyah kompetentnostnogo podhoda // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2012. – № 4.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=6723> (data obrashcheniya: 26.05.2019).
5. D'yui Dzh. Psihologiya i pedagogika myshleniya. (Kak my myslim). M.: Labirint, 1999. 192 с.
6. Zair-Bek S.I. Razvitie kriticheskogo myshleniya na uroke. Posobie dlya uchitelej obshcheobrazovatel'nyh uchrezhdenij / S.I. Zair-Bek, Mushtavinskaya I.V. – M.: Prosveshchenie, 2011. – 223 s.
7. Kalinnikov L. A. «Kriticizm» Kanta i stanovlenie kriticheskogo myshleniya // Kriticheskoe myshlenie, logika, argumentaciya/Pod red. V.N. Bryushinkina, V.I. Markina. Kaliningrad: Izd-vo Kaliningr. gos. un-ta, 2003. S.35-50.
8. Klarin M. V. Razvitie kriticheskogo i tvorcheskogo myshleniya // SHkol'nye tekhnologii: nauchno-prakticheskij zhurnal dlya shkol'nogo tekhnologa (zavucha). – 2004.- № 2. – S.3-10.

9. Klauster D. CHto takoe kriticheskoe myshlenie? [Tekst] / D. Klauster // Kriticheskoe myshlenie i novye vidy gramotnosti. M.: CGL, 2013. - S.5-13.
10. Mushtavinskaya I.V. Tekhnologiya razvitiya kriticheskogo myshleniya na uroke i v sisteme podgotovki uchitelya [Tekst] / I.V. Mushtavinskaya. – SPb.: Karo, 2017. – 144 s.
11. Pedagogicheskie stat'i : voprosy prepodavaniya matematiki. Bor'ba s metodicheskimi shtampami / A. YA. Hinchin ; pod red. i s predisl. B. V. Gnedenko; zaklyuch. st. A. I. Markushevicha i B. V. Gnedenko. - 3-e izd. - Moskva : URSS : KomKniga, 2013. 208 s.
12. Smirnova I.V. Ponyatie kriticheskogo myshleniya v sovremennoj pedagogicheskoy nauke // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2015. – № 5.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=22783> (data obrashcheniya: 26.05.2019)
13. Sorina G.V. Kriticheskoe myshlenie: istoriya i sovremennyy status // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 7. Filosofiya. № 6. 2003. S. 97-110.
14. Terno S.A. Konceptsiya kriticheskogo myshleniya v zarubezhnoj pedagogike // Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii. 2013. № 8 [Elektronnyj resurs]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2013/08/26054> (data obrashcheniya: 25.03.2019).
15. Halpern D. Psihologiya kriticheskogo myshleniya [Tekst] / D. Halpern. – SPb.: Izdatel'stvo «Piter», 2000. – 512 s.
16. Beringer R. E. Historical Analysis. Contemporary approaches to Clio's craft. New York – Santa Barbara – Chichester Brisbane – Toronto. John Wiley & Sons, 1978. 317 p.
17. Shaver J. P. Reflective thinking, values, and Social Studies textbooks // School reviews. № 73. 1965. p. 226-257.