



Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Республики Татарстан»

серия

МЕТОДОЛОГИЯ
ТЕХНОЛОГИИ
ИННОВАЦИИ

Выпуск 3

КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

ТА¹ССР

ПРАЗДНОВАНИЕ 100-ЛЕТИЯ
ТАТАРСКОЙ АССР

ТАТАРСТАН АССР ТӨЗЕЛҮНӨҢ
100 ЕЛЛЫГЫН БӘЙРӘМ ИТҮ

1920-2020

 **ПОБЕДА!**
1945–2020

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования Республики Татарстан»

Проект «Традиции и новации»

Методология. Технологии. Инновации

Выпуск 3

Д. М. Шакирова

КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

Казань
2019

Печатается по решению Ученого совета ГАОУ ДПО ИРО РТ

Экспертное заключение

Салехова Л. Л., доктор педагогических наук, профессор кафедры билингвального и цифрового образования (ФГАУ ВО «Казанский федеральный университет»)

Рецензент

Зарипова Т., тьютор Корпоративного университета Сбербанка,
эксперт Университета талантов

Руководитель проекта

Нугуманова Л. Н. (ИРО РТ, г. Казань)

Редакционная коллегия:

Шакирова Д. М. – главный редактор

Яковенко Т. В. (ИРО РТ, г. Казань), Хамитов Р. Г. (ИРО РТ, г. Казань),

Сагеева Г. Х. (ИРО РТ, г. Казань),

Идрисов Р.А. (Республиканский центр внешкольной работы, г. Казань),

Зарипова Т. Ю. (Университет талантов 2.0, г. Казань), Наумова Э. В. (школа № 179,
г. Казань), Фадеева Т. П. (школа № 119, г. Казань), Иванова Г. А. (школа № 9, г. Казань),

Мышев Ю. В. (Тетюшская СОШ № 1 им. П.С. Ханжина)

Техническая поддержка

Шабалина В. Я., Гиниятуллина Р. С., Некратова А. В.

Шакирова, Д. М.

Ш17 Критическое мышление / Д. М. Шакирова. – Казань: ГАОУ ДПО ИРО РТ, 2019. – Вып. 3. – 146 с. – (Серия «Методология. Технологии. Инновации»).

ISBN 978-5-6042481-5-7

Данный выпуск продолжает серию «Методология. Технологии. Инновации» актуальной темой, связанной с формированием критического мышления у педагогов и учащихся.

Цель выпуска – на основе анализа зарубежного и отечественного опыта, который очень противоречив и пока не представляет целостного подхода, дать авторское видение проблемы с дидактической и методической позиций, используя практические примеры учителей Казани и других регионов России.

Данное издание мы рассматриваем как одну из форм повышения квалификации педагогов, психологов и руководителей сферы общего и профессионального образования Республики Татарстан.

Книга рассчитана на творчески работающих учителей и директоров школ, преподавателей и студентов педагогических специальностей вузов, системы повышения квалификации, а также на аспирантов и научных работников в сфере образования.

Уважаемые педагоги, коллеги!

Проект «Традиции и новации» продолжается. В первом выпуске «Школа будущего» мы обсуждали с вами общие перспективы нашей школы в XXI веке, во втором выпуске «Современный урок» были представлены классические принципы и структура проблемного урока в условиях новых федеральных стандартов и требований XXI века.

Третий выпуск серии «Методология. Технологии. Инновации» посвящен теории и технологии формирования критического мышления. Вы, наверное, не раз замечали, что при общении представителей разных культур и народов, разных профессий и традиций возникают проблемы и трудности взаимопонимания, оценки тех или иных событий и поведения людей. С чем это связано?

В первую очередь, с зависимостью собственного мышления и поведения человека от стереотипов своей культуры, от особенностей личного социокультурного опыта, и наше понимание связано лишь с привычными смыслами и значениями тех или иных явлений. В то же время истинный смысл явлений будет скрыт в контексте традиций и стереотипов той культуры, в которой эти явления возникают и к которой принадлежит данный человек. Каждому человеку свойственно смотреть на других людей сквозь призму собственных представлений, индивидуального понимания явления, поведения и высказывания других людей. Однако этот подход нуждается в критическом осмыслении. Он должен быть подвергнут беспристрастному анализу и дополнен умением посмотреть на себя глазами других. Для понимания других надо уметь ценить свое и чужое культурное, индивидуальное, профессиональное своеобразие, терпимо относиться к различиям и искать больше сходства, чем противоречий.

Для преодоления односторонности, однозначности в оценках людей, событий наука и практика ввели в научный обиход понятие «критическое мышление». Хотелось бы обратить внима-

ние на то обстоятельство, что «критическое мышление» – это условное название, закрепившееся в англо-американском образовательном пространстве за научным типом мышления для решения нетривиальных практических проблем [1]. Значение термина «критическое мышление» в образовательной деятельности претерпело существенную трансформацию. Этот тип практического мышления призван противостоять, с одной стороны, традиционной логике западного мышления, основанной на жёстких категориях, неоспоримой логике и привычке переспорить в любом диспуте, а с другой стороны – российской ментальности и традиции принимать решения на основе желаний, доводов, но не аргументов и логики. Для обоих типов мышления самым важным являются умения взглянуть на себя со стороны, провести самооценку, самокоррекцию, саморазвитие и самопознание.

Главным авторитетом в области прямого обучения мышлению как навыку является английский психолог профессор Эдвард де Боно. Он разрабатывал методы формирования направленного творческого и латерального мышления, однако предупреждал об опасности для западных традиций чрезмерного увлечения критическим мышлением. Для российского опыта этот тип практического мышления чрезвычайно полезен и нуждается в разработке с учетом богатой педагогической традиции деятельностного подхода и проблемного обучения.

Несомненно, критическое мышление будет по-разному преподаваться и проявляться в естественных, математических и гуманитарных предметах, и это надо учитывать при разработке частных методик. Полезность данного типа мышления еще и в том, что эта общепедагогическая новация может быть использована при формировании личности учащегося, в процессе воспитания и социального развития.

Издание экспресс-выпусков делится на две серии:

Серия 1 – «Методология. Технологии. Инновации» – посвящена обсуждению изменений в концепциях и моделях образования, в технологиях образования, обучения, преподавания и учения на базе традиционных и инновационных подходов.

В рамках данной серии вышел первый выпуск «Школа будущего».

Основная идея экспресс-выпуска № 1 — подняться над частными проблемами образования и взглянуть обобщенно на те модели, которые показали свою успешность в мире, представить коротко примеры республиканских школ, работающих по международным моделям.

Авторам хотелось пробудить творческую мысль педагогов и совместно задуматься о том, как трансформировать свою школу, чтобы быть в тренде мировых инноваций, соблюдая российские традиции.

Второй выпуск «Современный урок», выпущенный к началу августовского педагогического совещания – 2019, продолжает традиции, заложенные нашим соотечественником, академиком Мирзой Исмаиловичем Махмутовым. Урок как основная форма организации учебного процесса меняется с изменением целей, содержания и средств обучения. Однако фундаментальные законы преподавания (даже если преподает «искусственный интеллект») и учения мало изменяются, пока есть Учитель и Ученик.

Третий выпуск «Критическое мышление» вы держите в руках, и мы надеемся, что он будет еще одним дополнением в копилку учителя будущего.

Серия 2 – «Цифровое образование» — полностью инновационное издание. Первый выпуск уже готовится авторами и будет посвящен международному (и в небольшой степени региональному) опыту внедрения цифровизации в систему традиционного и уже нарождающегося нового образования. В серии будет обсуждаться само понятие «цифровое образование», описываться зарубежный опыт и первые шаги российских школ в направлении цифровой школы будущего.

Уважаемые педагоги, держайте, ибо «дорогу осилит идущий»!

*Л.Н. Нугуманова,
руководитель проекта «Традиции и новации»,
председатель редакционной коллегии
доктор педагогических наук*

ВВЕДЕНИЕ

В 1991 году, во время моей второй поездки по университетам и колледжам США и участия в конгрессе по профессиональному образованию, мне посчастливилось познакомиться с сотрудниками Института критического мышления М. Липмана и опытом школ и вузов по внедрению технологии критического мышления в практику. Я обратила внимание, что на конференции очень большое число докладчиков акцентировали внимание на различных аспектах концепции критического мышления. С этого момента начался мой научный, а потом и практический путь в данную проблему. С 1998 года я начала преподавание отдельного курса — Основы критического мышления — для студентов-психологов... И только последние несколько лет в России начали заниматься данным направлением дидактики. Однако почти все работы до сих пор являются заимствованием, иногда творческим, достижений американской теории и практики образования. Хотя варианты для развития очевидны, связаны они с наличием интересных работ советских ученых по критичности ума в 1960–70-е годы, уникальным опытом теории проблемного обучения, высоким уровнем исследований развития творческого мышления в СССР и России. Наш выпуск представляет, с одной стороны, достижения зарубежной образовательной традиции, с другой — переосмысление и развитие концепции и технологии формирования критического мышления педагогов и учащихся на современном этапе.

Необходимость критического мышления и потребность в нем каждого человека долго была привилегией науки и университетской элиты. В догматическом и тоталитарном обществе мыслить критически было даже опасно. Более распространенной была опора на традиции народа, общины, семьи. При аргументации в повседневной жизни и часто в управлении на всех уровнях пользовались стереотипами, легендами, доводами, мнением на основе практического опыта.

Свободное демократическое устройство общества подразумевает право выбора каждым человеком: между войной и миром, между лидером-разрушителем и лидером-созидателем; между открытием своего бизнеса или работы в готовом бизнесе, государственном

секторе; выбора профессии, учебного заведения и просто товара в магазине, без уступки навязчивой рекламе... Правильность и эффективность выбора зависит от уровня мышления (и, в первую очередь критического) каждого человека и общества в целом.

В чем особенности формирования критического мышления в российских и западных традициях?

Одним из основных отличий от России в восприятии критического мышления на Западе, особенно в США и Великобритании, является разница в восприятии действительности: для американцев и англичан характерно *positive thinking* (позитивное мышление), в то время как для россиян – *negative thinking* (негативное мышление, или критиканство) как традиция и бытовая привычка. Американская мать, отправляя ребенка на детскую площадку, говорит ему: «Enjoy yourself!» (Играй, получай удовольствие!). А русская мать говорит: «Не балуйся!» [2, 3].

Само слово «критический» имеет разные значения в двух языковых культурах: в английском языке оно означает «размышление, связанное с логичным суждением», а в российской традиции – это «размышление, связанное с вынесением неблагоприятной оценки, выявлением недостатков».

В массовом российском сознании широко распространено бытовое понимание критического стиля мышления, которое ассоциируется с пессимистическим взглядом на жизнь, отсутствием конструктивизма в делах и мыслях. Это связано в первую очередь с бытовым пониманием термина и традициями его употребления в жизни, а также слабой разработанностью данной научной категории педагогической наукой, отсутствием положительной практики формирования критического мышления в советской и российской системе образования.

В то же время за последние 50 лет накоплен богатейший теоретический и фактический материал в области когнитивной психологии, который позволил зарубежным педагогам и психологам сформулировать понятийный аппарат, связанный с развитием критического мышления, а также предложить конкретные механизмы его формирования. Эти подходы созвучны идеям развивающего проблемного обучения, которые «учат мыслить» и анализировать свой собственный процесс мышления.

*Почему именно сейчас, в начале XXI века,
эта проблема столь актуализировалась в российском обществе?*

Американский психолог Дайана Халперн, пытаясь убедить читателей в необходимости изменения подходов к образованию, приводит ряд доводов, один из которых описан ниже [4].

Большинство людей заканчивают свое официальное образование в возрасте от 18 до 22 лет. Предполагается, что средняя продолжительность жизни тех, кто сегодня молод, будет самой длинной в истории человечества: большинство проживет свыше 70 лет, а многие — более 80 и 90 лет. Мы можем только догадываться, какой будет жизнь в 2050 или 2060 году и далее (а это время, в которое будут жить многие из тех, кто учится сейчас!). Можно с немалой долей уверенности сказать, что многим из тех, кто сейчас еще молод, придется заниматься такой работой, которую пока сложно себе представить, и иметь дело с такими технологиями, которые и не снились современным научным фантастам. Какие же знания необходимо приобрести в первые два десятилетия своей жизни, чтобы чувствовать себя спокойно оставшиеся 50 с лишним лет?

Молодому поколению надо получить такие знания, умения, навыки, которые помогут сформировать и применять в жизни и профессии обобщенные, перспективные, мыслительные компетенции, называемые сейчас soft skills («мягкие» навыки). К ним относится и критическое мышление.

Каковы истоки развития представлений о критическом мышлении?

Считается, что современные представления о критическом мышлении как самостоятельной концепции и технологии прошли три этапа развития, в основном, в западной психологии и педагогике. Однако нам представляется справедливым отметить более ранний этап, который связан с работами советских педагогов.

Первая волна изучения проблемы — 1960-70-е годы

Термин «критическое мышление» в явном виде в отечественной литературе упоминается в работе П. П. Блонского [5]. Особенностью первой волны является введение в педагогику такого понятия, как «критичность мышления у детей», разработка психологических и методических приемов развития критичности ума, мышления у дошкольников и младших школьников, организация научно-педа-

гогических исследований по проблеме (А.С. Байрамов, У.М. Мунчаева, А.И. Липкина, Л.А. Рыбак, Синельников) [6-8].

Вторая волна изучения проблемы — 1970–1980-е годы

Особенностью работ в этот период является акцентирование внимания на законах и правилах практической логики, выработка формализованных приемов мыслительной деятельности без опоры на мотивы, связанные с интуицией и эмоциями человека. Наиболее четко это направление описано в работах С.И. Векслера [9].

В 1970 году профессором М. Липманом в США был создан «Институт критического мышления», в котором шли разработки методологии и практики критического мышления.

Третья волна внедрения критического мышления в практику — 1980–1990-е годы

Ученые и практики накопили огромный экспериментальный материал по выявлению трудностей учения. Спасение в их преодолении педагоги увидели в формировании у всех навыков критического мышления. Однако под этим понятием объединили самые разные типы мышления и, в первую очередь, творческое. Последнее связано с воображением, эмоциями, интуицией, зачастую с «инсайтом» и требует иных подходов и технологий развития.

Наиболее известным ученым и практиком в этот период считается М. Липман. Ученый утверждал, что образование всегда ставило перед собой две принципиально важные цели — передачу знания и культивирование мудрости [10, 11].

М. Липман положил начало практике обучения критическому мышлению и связывал необходимость такого обучения с тем, что демократическое общество требует умных граждан, а не просто рациональных [12].

М. Липман выделял четыре этапа в критическом осмыслении практики: 1) критика практики своих коллег; 2) самокритика; 3) коррекция практики других; 4) самокоррекция. «Рефлексия относительно практики, — утверждает он, — основа для создания более совершенной практики, а последняя, в свою очередь, будет возбуждать дальнейшую рефлексию и последующую коррекцию практики» [12].

По мнению М. Липмана, учащиеся должны делать то же, что и учёные, если мы хотим научить их мыслить самостоятельно. «Мы же, — утверждает он, — наоборот, толкаем их на изучение конечных продуктов научных открытий; отбрасываем сам процесс и фиксируем лишь результаты» [12]. Он убежден, что, когда проблема не

прощупывается самостоятельно, не задевает какие-либо интересы или мотивации, так называемое образование превращается в шараду и пародию. Мысли М. Липмана являются американским аналогом идей отечественного проблемного обучения и, в частности, философии образования Э. Ильенкова, деятельностного подхода В. В. Давыдова, проблемного обучения И. Я. Лернера, М. И. Махмутова [13–18] и других ученых.

В эти годы отмечается уточнение термина с акцентом на практическое мышление и применение научного подхода к решению профессиональных и жизненных проблем. Это мышление интегрированное, которое использует приемы синтетического и аналитического, теоретического и практического, репродуктивного и продуктивного типов мышления.

Четвертая волна развития идей и технологий – после 1994 года по настоящее время – предполагает усиление глубины и междисциплинарность, расширение понятия критического мышления (КМ) и создание интегративной технологии формирования.

История развития понятия и характеристик с множеством уточнений и углублений смыслов КМ дана в книге Д. М. Шакировой и соавторов [19], в статье С. А. Терно [1] и А. В. Тягло [20].

Среди наиболее оригинальных в плане проведения самостоятельных исследований за последние 25 лет следует назвать работы Д. Клустера [21], Р. Пауля [22], Дайаны Халперн [4].

Популяторами КМ в России стали Дж. Стил, К. Меридит, Ч. Темпл и С. Уолтер [23, 24], в России интересны исследования В. А. Попкова, А. В. Коржуева, Ф. Ф. Минкиной [25, 26].

Какова ситуация с применением научных достижений в развитии понятия критического мышления в реальном учебном процессе?

В многочисленных работах по применению КМ в школе и вузе наблюдаются следующие тенденции:

- сужение и вольная интерпретация понятия (как в первой волне), что мешает строить целостную технологию и методику формирования КМ в учебном процессе;
- нарушается преемственность проблемности в обучении и формировании КМ без чего содержание становится бедным и упрощенным;

- в технологию включаются модные приемы, заимствованные из других стратегий и техник обучения без проникновения в суть проблем;
- строгая регламентация структуры урока подменяет необходимость применения законов и понятий самоорганизации и творческой составляющей процесса учения, что является особенностью четвертой волны развития подхода идей и технологий КМ.

Человек с критическим складом ума не оценивает свои высказывания как абсолютно верные и исчерпывающие. И если он получит новые данные и аргументы, то сумеет понять, что его суждения не соответствуют истине, и будет готов искать новые пути решения.

В данном выпуске мы предложили свое видение проблемы формирования КМ у педагогов и учащихся, используя опыт зарубежных и российских ученых и педагогов, который был успешно синтезирован и применялся нами начиная с 90-х годов прошлого столетия в школах и вузах г. Казани. Так, автор данного выпуска с 1994 года преподавал студентам различных специальностей курс «Введение в предпринимательство с элементами критического мышления», а с 1998 года – самостоятельный курс «Основы критического мышления» студентам-психологам. Результаты показали, что глубина понимания содержания значительно увеличивается при целенаправленном формировании компетенций и частных умений, связанных с критическим мышлением.

1. РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПЕДАГОГА

1.1. Можно ли научить взрослого человека мыслить критически?



Огюст Роден,
Мыслитель, 1910

«Мы понимаем, что одно из важнейших достижений в изучении психологии является изучение не только того, как работает мозг вообще, а как человек использует свой мозг в частности — в критическом мышлении», — пишет Кароль Уэйд [28].

Да, можно. Мы даже опоздали с его исследованием и применением в школе. Речь идет о повышении уровня критичности и самокритичности как составляющих интеллекта. Именно эти качества ума позволяют отличать мифы и стереотипы от реальности.

*Почему именно критическое мышление?
Возможно, мы преувеличиваем значение критического мышления
и его изучения?*

Влияние мифологии на современного человека довольно велико. Человек создает миф о себе в автобиографии, воспоминаниях, в социальных сетях, рисуя желаемый, а не реальный образ самого себя. Но более серьезны искусственно создаваемые мифы, которые специально поддерживаются и распространяются в СМИ для манипулирования сознанием людей. Для разрушения мифов необходимо «включить» критическое мышление и научные факты, тогда миф подвергается сомнению и постепенно разрушается.

Приведем примеры устойчивых мифов, в которые верят множество людей, потому что они представлены в интернете или газетах: «один мой знакомый вылечился от цирроза молитвой», «вирус СПИДа никто не видел» и вообще «в науке все постоянно меняется, Джордано Бруно тоже когда-то сожгли на костре», «ревень уничтожает рак за две недели». Интернет полон таких лженаучных идей. Критическое мышление помогает сомневаться, искать аргументы и доказательства каждому высказыванию и не попадать в ловушки манипуляторов.

*Формирует ли система образования целенаправленно умения
и навыки конструктивной критики?
Можно ли психолого-педагогическими средствами улучшить мышление
человека, формировать определенные типы мышления?*

Многочисленные экспериментальные данные в пользу эффективности обучения мышлению доказывают, что системное обучение навыкам критического мышления с переносом полученных знаний и умений в различные области дает положительные результаты. Наиболее эффективным является специальное обучение мыслить критически, а не проблемно или творчески, когда умения мыслить критически также развиваются, но являются лишь дополнительным эффектом. Особенностью развития критического мышления является необходимость в процессе обучения переноса полученных навыков в различные сферы деятельности, и лишь в этом случае они становятся качеством ума.

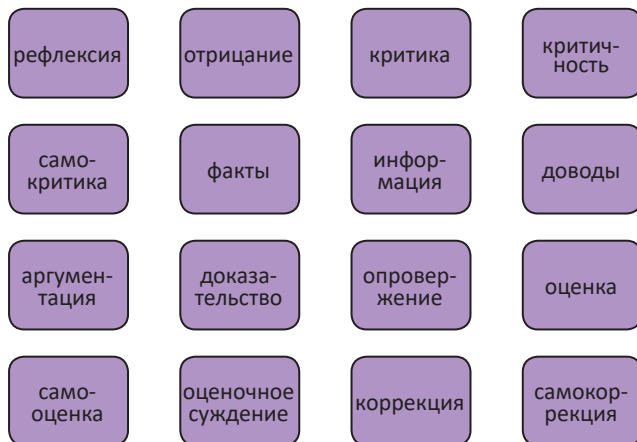
Наш опыт преподавания курса критического мышления студентам-психологам и будущим педагогам показал, что уже в процессе занятий увеличивается способность не торопиться с вынесением суждения, способность оценивать противоречивые утверждения, использовать вероятностные оценки и учитывать факторы неопределенности. Также студенты научились применять при решении задач различные эвристические приемы, участвовать в дискуссиях, анализировать свои и чужие высказывания и оценивать надежность данных и источника информации.

Педагогические размышления и перспективы

Вполне вероятно, что вы уже владеете некоторыми навыками и используете их в повседневной жизни и работе. Однако в профессиональной деятельности или на более высоком уровне обучения вам понадобятся более совершенные навыки. Нередко люди переоценивают свою способность критически осмыслить то, что они читают, видят по телевизору, находят в Интернете или с чем сталкиваются на работе либо в учебе. Обычное дело, когда люди считают свою точку зрения хорошо обоснованной, знают все лучше всех и полагают свои рассуждения логичными и последовательными. Но окружающие могут не согласиться, и тогда неуверенность в себе и неумение доказать свои взгляды могут привести к проблемам. Для системного владения мыслительными навыками необходимо целенаправленное обучение на основе научных понятий, правил логики и творчества одновременно.

1.2. Основные понятия концепции критического мышления

Построим схему понятий, которые связаны с категорией «критическое мышление»:



Известно, что любая наука имеет определенный набор собственных принципов, категорий, законов, понятий, которые играют методологическую роль для наук менее общего характера. Так, логика и психология помогли сформировать понятия для изучения критического мышления.

Возможно ли изучение критического мышления как психолого-педагогической категории без рассмотрения его понятийного аппарата?

Нет, невозможно, т. к. проблема категориального строя мышления — это не только проблема психологии научной деятельности, но и важнейшая проблема психологии практического мышления и педагогического профессионального мышления.

Остановимся коротко на описании некоторых из перечисленных в начале параграфа понятий, что даст возможность сформулировать определение критического мышления с максимальной точностью.

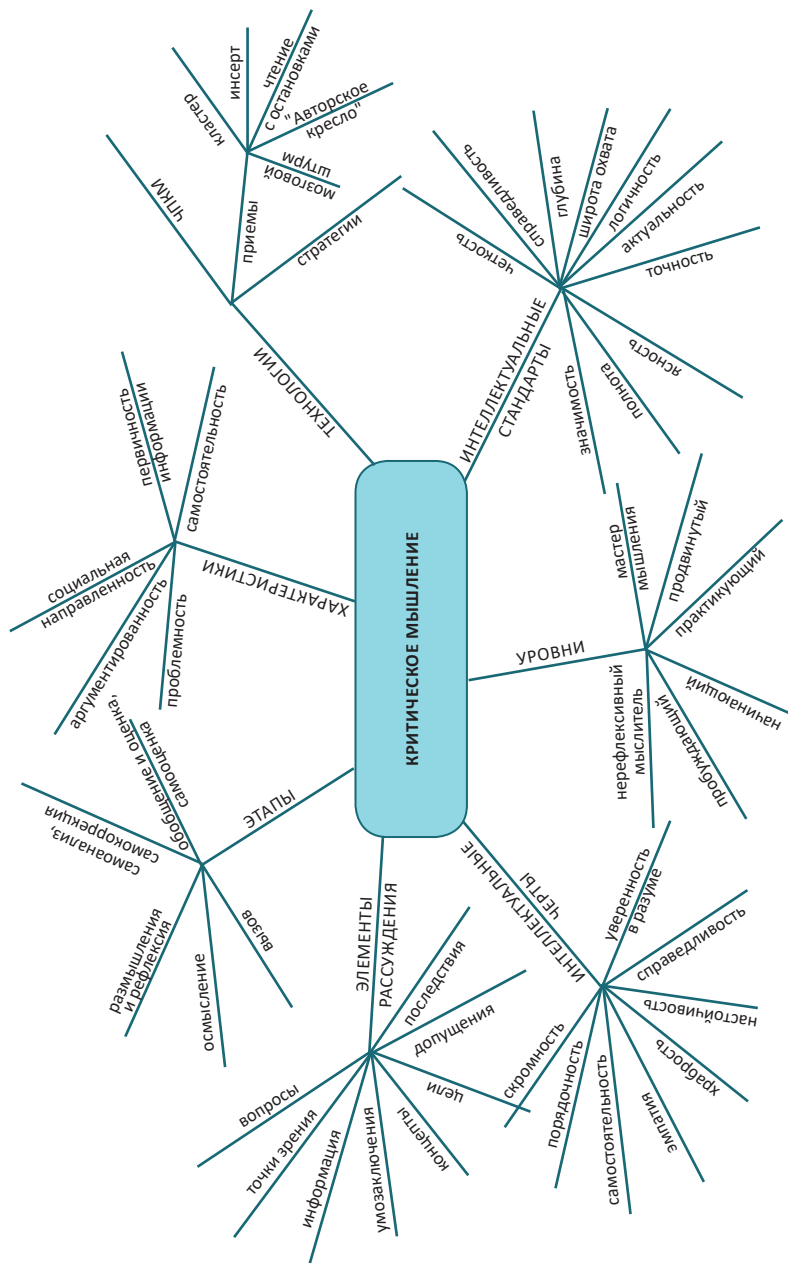


Рис. 1. Интеллектуальная карта понятий КМ

Рефлексия

— это такое осмысление человеком своих действий, в ходе осуществления которых он отдает себе полный и ясный отчет о том, что и как он делает, т. е. осознает те схемы и правила, в согласии с которыми человек действует.

Смысл рефлексии заключается в уточнении человеком своих знаний, в выяснении оснований своих знаний, а также процессов выработки тех или иных знаний. Принципиальной идеей рефлексии выступает то, что она «сопротивляется» любому насильственному влиянию, попыткам манипулировать человеческим сознанием и основана на самостоятельности.

Критика

Термин «критика» отражает содержание сложного критического процесса и включает ряд частных понятий: критический подход, критический анализ, критическая оценка, критическое отношение, критическое высказывание, действенность критики и т. д. Каждое понятие обладает относительной самостоятельностью. В то же время они интегрируются общей категорией «критика».

Кроме узловых понятий — критика и самокритика — в основе критического мышления лежит понимание сути критичности мышления.

Критичность

Критичность ума — качество врожденное и воспитанное в той среде, где социализировалась личность. Социальная среда в широком смысле (макросреда) охватывает общественно-экономическую систему в целом: производительные силы, совокупность общественных отношений и институтов, общественное сознание, культуру данного общества. Социальная среда в узком смысле слова (микросреда) включает непосредственное окружение человека: семью, школу, друзей, виртуальную среду и т. д.

В педагогической науке понятие «критичность ума» до 1990-х годов не было интерпретировано как элемент структуры критического мышления, хотя термины «критика», «самокритика», «критичность ума», «самокритичность ума», «критический анализ» и «критическое мышление» в литературе употреблялись нередко.

Какие качества, свойства ума реализуются в процессе критики, критической оценки, критического суждения?

Критика есть анализ для оценки, отрицание с указанием на недостатки, проверка достоверности. Она может быть положи-

тельной (конструктивной) или отрицательной, направленной на улучшение, избегание ошибок или опровержение чужого мнения, поведения. В науке, искусстве и профессиональной деятельности существует профессиональная критика, например, литературная критика, критика искусствоведа, рецензия на книгу, анализ урока и т. д. В связи с этим можно говорить о разных уровнях критики.

В процессе критики функционируют общие свойства мышления — мыслительные операции анализа, синтеза, обобщения, конкретизации с основой на сравнения, сопоставления, ведущие к оценочным суждениям.

Различают не только виды, но и разные уровни критики. Чем ниже уровень образования и общего развития человека, тем ниже уровень культуры критического мышления. В связи с этим можно говорить о критике «детской», обывательской, критике интеллектуала, критике специалиста и т. д.

Известно, что в подростковом и юношеском возрасте велико стремление к критичности и самокритичности при отсутствии знаний и умений применять их на практике. Это приводит к критиканству, т. е. необоснованной оценке. Но критиканство характерно и для взрослого человека. Люди, неспособные анализировать, обосновывать, сопоставлять, иногда пытаются давать свои оценки, не имеющие никакого обоснования. Положительная оценка тоже может быть необоснованной из-за желания незаслуженно похвалить.

Самокритика

может рассматриваться и как самостоятельное понятие, и как один из видов критики. Критика и самокритика в единстве представляют собой и принцип, и метод, и движущую силу развития общества, и даже средство изменения мышления. Учитывая такие важные функции критики и самокритики, образование не может пройти мимо проблемы формирования у подрастающего поколения знания сути этих явлений и умения оперировать данными понятиями. Тем более что самокритика трактуется и как принцип нравственного воспитания.

Автор работ по проблемному обучению польский педагог В. Оконь развитие критичности мышления связывает с организацией самоконтроля, в котором должны быть умения тройкого вида: 1) сопоставление конечного результата работы и плана работы; 2) анализ причин отклонений от плана, а также трудности в выполнении работы; 3) собственное решение в принятии или отклонении работы и, возможно, необходимости определенных исправлений [28].

Естественно, что критичность мышления определяется вниманием и памятью человека, волей и чувствами, характером и другими его личностными качествами. В психологии установлено, что критичность ума внутренне связана с самостоятельностью и гибкостью мысли. Критичность и самокритичность ума — качества и врожденные, и воспитанные в том социуме, где социализировалась личность, т. е. они формируются как стихийно в жизненных условиях, так и целенаправленно специальными педагогическими средствами в системе образования.

*Чем определяются формы и уровень критичности
и самокритичности мышления?*

Можно указать на три важнейших фактора: знания о сути критики и самокритики; способности и умения критического мышления; личностные качества (психическая установка, убеждения, мировоззрение, характер и т. д.). Все три фактора и составляют *суть компетенции критического мышления*.

Естественно, что критичность личности должна быть воспитана не только по отношению к самим знаниям, но и по отношению к способам их усвоения и добывания. При этом важно сформировать у человека психическую установку на то, что для решения одной и той же задачи может существовать множество различных способов и приемов. Это одно из требований принципа проблемности. Поиск наиболее рационального способа решения проблемы является одним из важных моментов процесса проблемного учения и формирования творческого мышления. Так критическое мышление смыкается с проблемным и творческим, отражая единый процесс активной мыслительной деятельности человека.

Критичность и самокритичность ума имеют социальный, мировоззренческий аспект и предполагают многомерный подход к изучаемым явлениям.

Прогностические способности, определяющие высокий уровень критичности мышления, отмечаются как одна из важнейших функций профессионально-педагогического мышления. Способность к логически правильному мышлению также является признаком высокого уровня критичности.

Основным инструментом диагностики КМ и его компонентов являются познавательные задачи, специальные тесты, такие мето-

дические способы, как самохарактеристика, рецензия, отзыв на качество выполнения задания и т. д.

С понятием «самокритичность» непосредственно связаны и такие более конкретные понятия, как «самоанализ», «самооценка», «критическая самооценка». Это узловые для педагогической технологии понятия, которые прежде не были активно задействованы в педагогической практике.

Однако для реального использования этих понятий в процессе деятельности необходимо обратиться к аргументации — доказательству — опровержению.

Пример [29]:

- Позиция: Я обеспокоен проблемами генной инженерии. Я думаю, что ее методы должны быть запрещены (Нет никаких доводов и аргументов, так что это просто мнение).

- Согласие 1: Я не очень хорошо знаком с генной инженерией, но согласен с вами.

Или

- Согласие 2: Я много знаю об этом предмете, и я согласен с вами. (Нет никаких доводов, так что это просто согласие).

- Несогласие: Меня это не убедило. Я думаю, что генная инженерия — это интересно (Нет никаких доводов, так что это просто несогласие).

- Аргумент 1: Методы генной инженерии следует ограничить, потому что еще недостаточно изучено, что происходит при создании новых видов, у которых нет естественных хищников, ограничивающих их количество.

Или

- Аргумент 2: Методы генной инженерии могут улучшить здоровье и продлить жизнь, и это дает шанс безнадежно больным людям. Некоторые заболевания невозможно вылечить в настоящее время. Нам следует найти возможность помочь этим людям как можно быстрее.

Самооценка и критическая самооценка являются компонентами процесса самопознания. Эффективность учебного процесса в значительной степени зависит от оценки учащимися как самого процесса усвоения знаний, умений, компетенций, так и результата их деятельности, мотивов, поведения и отношений. Оценочные действия внутренне включены в деятельность учителя и в структуру его педагогического мышления.

— ключевое понятие процесса самопознания и самовоспитания человека. Без сравнения своих действий, своего поведения, своих мыслей с деятельностью другого человека невозможно понять свои ошибки и исправить их. Формирование своей позитивной «Я — концепции» начинается с самопознания и самооценки. А это важнейший элемент критического мышления, способствующий самовоспитанию, формированию менталитета человека и регулированию его социального поведения. Даже творческое мышление не играет такую важную роль при самовоспитании человека, как критическое мышление, поскольку оно определяет осознанное социальное поведение человека.

Определение понятия «критическое мышление»

В психолого-педагогической литературе немало определений понятия «критическое мышление». В то же время они отражают отдельные особенности КМ. Так, М. Векслер считает, что это «процесс решения проблемы, включающий различное обсуждение процесса и результатов труда, их оценка. Эта оценка может быть выражена в обнаружении ошибки, либо в установлении положительного, ценного в предметах и явлениях, либо в установлении истинности обсуждаемого факта, идеи» [30]. Определение сути критического мышления только как оценки, на наш взгляд, сужает его роль и значение в учебном процессе, снижает функции в самопознании человека и формировании его творческого мышления.

«Критическое мышление есть способность и желание дать объективную оценку основ хорошо доказанных причин. Это способность увидеть недостаток в аргументах и сопротивляться тем, которые не имеют очевидных доказательств. Критическое мышление ... укрепляет способность стать творческим и конструктивным, чтобы генерировать возможные объяснения находкам, думать о дополнениях, добавить новое знание широкому спектру социальных и личных проблем», — пишет Кароль Уэйд [27].

«...будем понимать под критическим мышлением специфическую форму оценочной деятельности субъекта познания, направленную в самом общем смысле на выявление степени соответствия (или несоответствия) того или иного продукта принятым эталонам и стандартам, включающую специфические процедуры и способствующую смысловому самоопределению субъекта познания по отношению к самым разнообразным проявлениям окружающего мира и его продуктивному преобразованию» [31].

Подводя итог, предлагаем подробное определение данной категории.

Критическое мышление — это способности и потребности человека:

а) видеть несоответствие высказывания и поведения человека общепринятому мнению или нормам поведения или собственному представлению о них;

б) сознавать истинность или ложность теории, положения, алогичность высказывания и реагировать на них;

в) уметь отделять истинное от ложного: критически анализировать, доказывать или опровергать, оценивать проблему, вносить коррективы, показывать образец мысли, высказывания, поведения; это выражение собственного ценностного отношения;

г) делать самооценку, самокритику, самокоррекцию собственных выводов и возможностей.

Дополнение к определению

Однажды физик Нильс Бор выговаривал одному студенту: «Вы не думаете, а цепляетесь за логику». Способность к логическому мышлению — не тот критерий, по которому следует оценивать наш интеллектуальный потенциал, так как мозг человека все-таки сильно отличается от «логичного» компьютера.



Основные принципы формирования критического мышления отображены на рис 2.

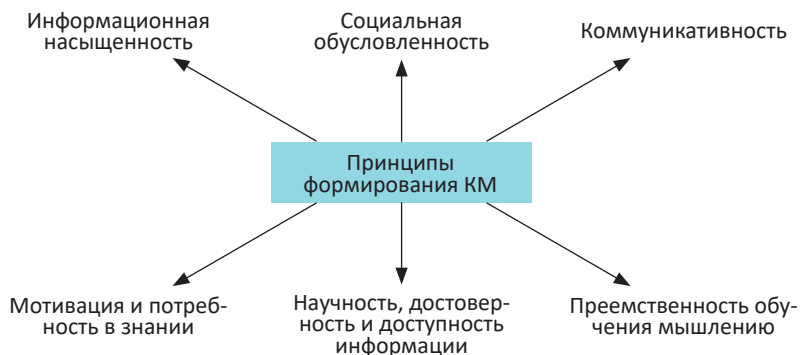


Рис. 2. Принципы формирования критического мышления

Педагогические размышления и советы

И в самообучении, и в профессиональной деятельности вы достигнете больших успехов, если будете размышлять над текстом, а не просто читать, а также попытаетесь найти собственный путь использования предложенных идей.

Время от времени делайте паузы во время изучения материала и думайте о том, как лучше использовать критическое мышление в преподавании, в работе над текстами (отчетами, статьями, грантами) и просто в реальной жизни. Критическое мышление индивидуальное и самостоятельное, ему надо научиться и развивать его...

Остановиться и подумать – всегда очень полезно. Рассмотрите способы приложения основных приемов критического мышления, для того чтобы выбирать важную информацию и критические стратегии в вашей работе.

1.3. Основные характеристики критического мышления

Наиболее четкие особенности КМ выделил Дэвид Клустер [21].

Во-первых, это мышление самостоятельное. Каждый формулирует свои идеи, оценки и убеждения независимо от остальных, поэтому оно носит индивидуальный характер. Д. Клустер приводит характерный пример: читая курс американской литературы в одном из университетов Словакии, он обратил внимание, что «студенты, как выяснилось, держали в голове массу сведений о многих американских писателях, в частности, об Уолте Уитмене. Они знали, когда он родился и когда умер. Они знали названия всех его важнейших произведений. Они могли определить его место в истории литературы: кто повлиял на него и на кого, в свою очередь, повлиял он сам. Им известны были все лейтмотивы его поэтического творчества. Начало его знаменитой «Песни о себе» они знали наизусть. Одна беда: они никогда не читали его стихов. Все эти знания были почерпнуты из лекций предыдущего преподавателя: он-то, прочитав Уитмена, и объяснил студентам, что и как думать. Когда же я вместо учебников положил перед моими студентами стихи Уолта Уитмена, им пришлось обретать новые навыки: самостоятельно читать поэтический текст и формировать о нем собственное индивидуальное мнение.

Критическое мышление не обязано быть совершенно оригинальным: мы вправе принять идею или убеждение другого человека как свои собственные. Нам даже приятно соглашаться с чужим мнением – это словно подтверждает нашу правоту. Критически мыслящий человек не

так уж редко разделяет чью-то точку зрения. Когда мои студенты в Словакии прочитали-таки Уитмена, поразмышляли о его творчестве и вернулись после этого к обсуждению, их мнение иногда совпадало с мнением известных им критиков и даже с мнением их бывшего преподавателя. Но главное – каждый при этом сам решал, что ему думать. Самостоятельность, таким образом, есть первая и, возможно, важнейшая характеристика критического мышления.

Развитие Интернета сделало данную проблему особенно актуальной. Многие судят о книге, идее, фильме и даже картине по высказываниям других в многочисленных сетях. Так исчезает самостоятельность и индивидуальность суждений, восприятия. Появляется обобщенный стандарт, который не развивает мышление, а, наоборот, стандартизирует его.

Во-вторых, информация является отправным, а не конечным пунктом критического мышления. Знание создает мотивировку, без которой человек не может мыслить критически. Однако и преподавательская работа не сводится к одному только обучению критическому мышлению: надо учить и учиться воспринимать сложные понятия и запоминать самые разнообразные сведения. Обучение критическому мышлению – это лишь часть многогранной работы преподавателя.

В-третьих, критическое мышление начинается с постановки вопросов и уяснения проблем, которые нужно решить. В этом случае КМ следует за проблемным и переплетается с ним.

В-четвертых, критическое мышление является аргументированным.

Аргументация состоит из трех основных элементов: *утверждение* (называемое также тезисом, основной идеей или положением), *довод* и *доказательство*. Под всеми названными элементами аргументации – утверждением, доводами и доказательствами – лежит элемент четвертый: *основание*. Это общая идея, точка отсчета, которая дает обоснование всей аргументации. К примеру, автор заявляет, что уличные художники вправе помещать свои граффити на общественных зданиях (утверждение), поскольку эти рисунки выражают их личные убеждения (довод) и порой представляют собой художественную ценность (еще один довод). Затем автор приводит доказательства – допустим, выдержку из Конституции страны о праве на свободу слова или цитату из работы политического философа, который утверждает, что каждый человек имеет право на самовыражение. Кроме того, автор может привести примеры граффити, имеющих художественную ценность. Основанием или посылкой

выстроенной им аргументации служит идея о свободе слова как особо важном праве человека.

Наличие иных точек зрения (контраргументов) усиливает аргументацию. К примеру, наш защитник прав уличных художников укрепит свои позиции, если признает, что у владельцев зданий тоже есть права, которые необходимо оберегать, и следует найти компромисс между правами художника и правами владельца или жильцов здания, стену которого превращают в «холст». Критически мыслящий человек, вооруженный сильными аргументами, способен противостоять даже таким авторитетам, как печатное слово, сила традиции и мнение большинства, им практически невозможно манипулировать. Именно разумный, взвешенный подход к принятию сложных решений о поступках или ценностях лежит в основе большинства определений критического мышления.

В какой форме протекает доказательство и опровержение, аргументация и критика?

Конечно, в диспуте, споре, диалоге, в процессе познавательной деятельности. Чаще всего в проблемной ситуации, когда стоит вопрос о необходимости решения какой-либо задачи, в процессе выбора наиболее рационального способа решения проблемы.

Понятие «спор» тоже неоднозначно. Ученые различают следующие виды спора по их цели: 1) научная дискуссия (цель – решение научной проблемы); 2) деловая дискуссия (целью является нахождение взаимоприемлемого решения); 3) полемика (спор ради победы) [32]. В педагогическом процессе условий для возникновения дискуссий, полемики, спора вполне достаточно.

В-пятых, критическое мышление есть мышление *социальное*. Всякая мысль проверяется и оттачивается, когда ею делятся с другими. Поэтому педагоги, выбирая приемы формирования критического мышления, используют на занятиях различные виды парной и групповой работы, включая проведение дебатов и дискуссий, а также различные виды публикаций письменных работ учащихся. И нет никакого противоречия в том, что в первом пункте отмечается его самостоятельность и индивидуальность, а в пятом – социальная направленность.

Учителя, работающие в русле критического мышления, уделяют большое внимание выработке качеств, необходимых для продуктивного обмена мнениями: терпимости, умения слушать

других, ответственности за собственную точку зрения. Таким образом, педагогам удастся значительно приблизить учебный процесс к реальной жизни, протекающей за стенами классной комнаты. Любая педагогическая деятельность в итоге направлена на построение идеального общества, и в этом смысле даже один школьный класс, обученный основам критического мышления, есть шаг к достижению больших целей.

В таблице, приведенной ниже, отметьте галочкой барьеры, которые могли бы помешать вам мыслить критически и после знакомства с данным выпуском. Подумайте, как их преодолеть?

Барьер	Оказывает ли влияние на вас?
Недопонимание того, что такое критическое мышление	
Отсутствие технологии и приемов	
Отсутствие практики	
Нежелание критиковать более опытных коллег	
Эмоциональные причины	
Ошибочное понимание	
Недостаточная сосредоточенность и невнимание к деталям	

1.4. Психолого-педагогические особенности и условия формирования критического мышления

Рассмотрим, как определяют психологи интеллект и каково место мышления в структуре интеллекта. Одна из современных точек зрения на интеллект заключается в том, что он представляет собой трехкомпонентную систему [33], включающую в себя:

- метакомпоненты, которые используются человеком для планирования, оценки и наблюдения за тем, как мы думаем;
- компоненты усвоения знания, связанные со способностью обработать информацию, хранящуюся в нашей памяти или поступающую извне;
- исполняющие компоненты — это навыки мышления, которыми мы пользуемся ежеминутно.

Навыки мышления поддаются обучению и развитию в любом возрасте, но чем раньше, тем эффективнее результат.

В зависимости от целевой установки можно сосредоточить внимание на тех или иных навыках. В настоящей работе мы делаем попытку определить «комплекс навыков», определяющих именно критическое мышление. Еще в 1960 году было дано психологическое определение критического мышления, которое помогает выделить искомый «комплекс навыков». «Критическое мышление — это процесс оценки или категоризации ранее приобретенных базовых знаний... Оно включает в себя установку плюс владение фактами плюс ряд навыков мышления» [34, цит. по 4].

Представим данное определение схематически:

**Установка + Знания + Навыки мышления =
Критическое мышление**

Рассмотрим коротко каждый компонент схемы.

Установка на критическое мышление. При отсутствии положительной установки навыки мышления могут быть пассивными и неиспользуемыми. О наличии установки к критическому мышлению свидетельствуют такие качества личности, как *готовность к планированию, определению цели в терминах результата, гибкость*.

Планирование — первый и очень важный шаг к критическому мышлению, который можно развить в себе. Работая в университетах США, мы обращали внимание на «привычки» преподавателей и администраторов все планировать (работу в целом, поездку, день, даже беседу за ланчем). Однако это были, конечно, не случайные привычки, а доведенные до автоматизма навыки планирования, которым обучали в школе, вузе, на курсах переподготовки педагогов (замечание автора — Д. Ш.).

Гибкость как качество личности также является необходимым условием критического стиля мышления, однако этому тоже можно обучать с помощью неоднозначных задач, проблем с альтернативным решением. Догматическое мышление несовместимо с критическим и является особенностью ограниченного ума.

Главная трудность в выработке установки на критическое мышление заключается в том, что человек не осознает, когда мыслит импульсивно и (или) догматически. Навыки критического мышления — это набор приемов или операций, позволяющих найти путь к поставленной цели. Однако для эффективного применения этих навыков необходим алгоритм мышления.

Психологи предлагают следующий обобщенный алгоритм:

- 1) Какова цель ваших действий?
- 2) Что известно и какой информации недостает?

3) Какие навыки мышления позволят вам достичь поставленной цели?

4) Доступна ли поставленная цель?

Реализация данного алгоритма в процессе обучения происходит педагогическими методами, поэтому для данного исследования педагогический аспект критического мышления является наиболее важным. А это в первую очередь технологическая сторона критического мышления, его формирование и развитие особыми педагогическими средствами с учетом возраста обучаемых.

Критическое мышление в педагогике связано не только с вопросами диагностики уровня обученности учащихся, но и с таким сложным явлением педагогической практики, как внедрение инноваций в школах и вузах. Иногда проходят десятилетия после появления теории, а на практике ее рекомендации не реализуются. Это означает, что практики критически относятся к теории, или они не готовы к восприятию самой идеи, или у них нет навыков и умений внедрения... или в системе образования нет целевой установки на конкретную новацию.

Способности и склонности к критическому мышлению

Для того чтобы быть успешным педагогом в формировании КМ у учащихся, необходимо иметь собственные способности и склонности (желания) к развитию навыков мыслить критически.

Как склонности превратить в реальные действия?

Даже если вы не изучали логику или тем более основы КМ в школе и вузе, вы способны «собрать» свои собственные мыслительные навыки, которые сформировались в процессе обучения и жизненного опыта, чтобы превратить склонности в компетенции. Наиболее близки последние к навыкам решения проблем, и вам повезло, если вы обучались в системе проблемного обучения.

Движение возможно от алгоритма решения проблемы к эффективной коммуникации с людьми, что позволит прийти к приемлемому выводу, у которого есть своя теоретическая и практическая основа.

Каков уровень практической разработки исследуемой проблемы?

В общем среднем образовании проблема формирования мышления вообще, творческого, проблемного и некоторых эле-

ментов критического в частности, разработана лучше, чем в высшем образовании. Хотя именно в высшем педагогическом образовании она наиболее востребована. Это одна из причин многих кризисных явлений в высшем профессиональном образовании. Традиционное пренебрежение вузовских преподавателей-предметников педагогикой и технологией обучения привело к тому, что преподаватель высшей школы в подавляющем большинстве случаев не может ответить на вопрос о технологиях преподавания, собственной методической системе обучения и т. п. Многолетние исследования вузовского учебного процесса показывают, что отсутствие критического мышления у студентов напрямую связано с отсутствием его у преподавателей. Нами выделены 7 условий, которые являются обязательными для успешного внедрения теоретических идей в практику:

- наличие преподавателей, обладающих навыками критического мышления;
- положительное отношение руководителей образования и учебных заведений к обучению критическому мышлению;
- включение в образовательные программы подготовки и повышения квалификации педагогов целей формирования мышления и содержания, отвечающего условиям развития критичности и самокритичности ума;
- разработка специального курса и включение в содержание существующих дисциплин заданий, задач, проблем, упражнений, направленных на формирование критического мышления;
- разработка специальных материалов для преподавателей и учет данной компетенции в учебниках по школьным предметам;
- постоянный мониторинг процесса и результата формирования мышления;
- распространение информации об успешных и неудачных усилиях преподавателей.

Считаем необходимым отметить, что выполнение этих условий может оказаться недостаточным, если не описана педагогическая технология формирования критического мышления на уровне процедур, приемов, этапов, форм и способов оценки частных навыков и компетенций на основе достаточно хорошо разработанной за рубежом психологической теории формирования КМ и отечественных систем развивающего и проблемного обучения.

Для педагога важно, с одной стороны, владеть проблемным и критическим мышлением самому, с другой — уметь четко отделять

эти два типа мышления в процессе преподавания, чтобы формировать их на уровне навыков, компетенций и применять инструменты оценки каждого типа мышления.

Напомним, в основе проблемного мышления лежит интеллектуальное затруднение, возникающее тогда, когда человек не может объяснить явление, факт, процесс действительности, не может достичь цели известным ему способом действия. Это побуждает искать новые знания, новые способы действия. В зависимости от характера противоречия между знанием и незнанием, лежащего в основе затруднения, различают типы проблемных ситуаций. Проблемная ситуация обуславливает начало мышления, а активная мыслительная деятельность протекает в процессе постановки и решения проблемы. Теория и технологии проблемного обучения разрабатывались в 1960–80-е годы и внедрены в практику с описанием опыта применения дидактической системы проблемного обучения на разных предметных областях. Во втором выпуске данной серии «Современный урок» подробно описано применение теории на уроках [35].

Критическое мышление помогает в анализе и выборе альтернатив при принятии решений, оценке и самооценке возможностей, коррекции поступков и мотивов деятельности, построении логических схем достижения целей.

На рис. 3 представлены стадии развития КМ, каждой из которых соответствует набор компетенций и типы вопросов для их оценки. Верхние три уровня соответствуют профессиональным педагогическим компетенциям, которые дают право и помогают эффективно обучать проблемному и критическому мышлению своих учеников.

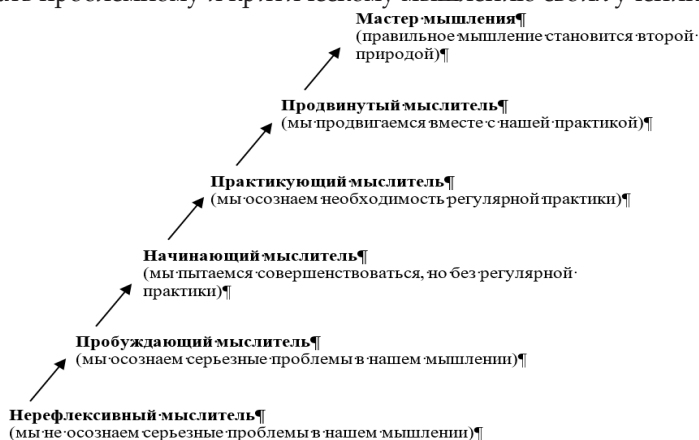


Рис. 3. Стадии развития критического мышления

1.5. Этапы, уровни и критерии сформированности критического мышления педагога

Критическое мышление педагога можно рассматривать по трем основаниям: процессу познания и отбора содержания для преподавания, профессиональному поведению, межличностным отношениям.

Каковы критерии качественной оценки сформированности критического мышления педагога?

Их можно установить по аналогии с критериями сформированности профессионального мышления студентов педагогических специальностей, сформулированных Дж. Вилькеевым [36, 37]:

1) Критерий «видения» объекта критической оценки (высказывания, поведения, отношения).

2) Критерий полноты и оперативности применения этических и психолого-педагогических категорий к критической и самокритической оценке социально-педагогического явления.

3) Критерий выбора оптимального этического варианта критической оценки (высказывания, указания на ошибки и недостатки) с учетом психологии человека (его характера).

4) Критерий проявления компетентности и этического права учителя при критической оценке высказывания, поведения, действия другого человека (в педагогическом процессе – учащегося, студента).

Названные критерии могут служить средством педагогической диагностики уровней критического мышления. Приведем этапы развития критического мышления у преподавателя в соответствии с уровнем его сформированности (табл. 1).

Таблица 1

Этапы сформированности КМ у педагога	Уровни готовности педагога к применению КМ
1. Мотивационный	1. Готовность к рефлексии
2. Обобщенное теоретическое восприятие идеи КМ	2. Адаптационный
3. Переход к технологии поэтапного формирования КМ	3. Локально формирующий и системно формирующий
4. Обобщение и готовность к реализации критического стиля мышления в профессиональной деятельности	4. Применение в деятельности – высший уровень в развитии критического мышления

При таком подходе выделяются четыре уровня сформированности критического мышления с описанием оценки и результата мыслительного процесса:

Первый уровень — готовность к рефлексии. Наличие желания простого оценочного суждения на основе непосредственного взгляда на объект. При этом отсутствуют предположения, аргументация, доказательства, спор и даже диалог.

Второй уровень — адаптационный. Формулировка двух полярных, заведомо неприемлемых подходов к решению поставленной проблемы. Такой подход позволяет найти компромиссное решение, но без строгих доказательств и аргументации.

Третий уровень — локально формирующий и системно формирующий. Данный подход предполагает выявление ошибочности утверждения оппонента через последовательное вскрытие несоответствия этого утверждения ряду общепризнанных положений и принципов. Определение того, что автор выдвигаемого утверждения неправ, происходит через последовательное выявление противоречий между высказанной точкой зрения и результатами, получаемыми в ходе соотнесения по каждому пункту. Практически последнее выражается, например, так: автор критического осмысления многократно употребляет слова типа «однако предположим, что оппонент прав...», и далее следует анализ, наглядно показывающий несостоятельность точки зрения оппонента, ограниченную область ее применимости, необходимость специальных условий, которые редко соблюдаются в реальных условиях, и т. п.

При системно формирующем уровне данные навыки переходят в область компетенций и применяются во всех трех обозначенных выше сферах: процессе познания и отбора содержания и методов преподавания, профессиональном поведении, межличностных отношениях.

Четвертый уровень — применение в деятельности — предполагает глубокий, многомерный анализ явлений, подходов, фактов, известных и распространенных утверждений, мнения коллег и обучаемых. Главное — применение компетенций в профессии, быту и коммуникациях.

Педагогические размышления

Концепция и уже применяемая во многих странах и отдельных российских учебных заведениях технология критического мышления почему-то до сих пор нуждается в доказательстве полезности и необходимости внедрения... Связано это, на наш взгляд, с тем,

что она требует серьезных умственных усилий со стороны педагогов и зависит от личностных качеств человека. Однако, как и другие виды деятельности, критическое мышление совершенствуется с практикой и пониманием его сути. В некоторых случаях придется изменить образ действий, например, обращать больше внимания на детали, читать аналитически, не верить на слово. В некоторых случаях неспособность мыслить критически проистекает из-за особого отношения людей к критике, а также из-за их беспокойства по поводу возможных результатов критики. Очень важно понять причины, препятствующие эффективному процессу мышления, и уметь успокоить свои тревоги. Развитие собственных навыков мыслить критически может идти параллельно с разработкой заданий и применением приемов КМ на уроках.

Чтобы развить хороший навык к критическому мышлению, требуется терпение и тренировка. С другой стороны, способность к критическому мышлению принесет вам огромные преимущества в принятии решений, умении видеть слабые места в ходе рассуждений, делать выбор, основываясь на информации. От этого выиграете вы и ваши ученики.

1.6. Тест на самопроверку сформированности критического мышления

*Тест на самопроверку
сформированности критического мышления
<https://mega-talant.com/school/test/57>*

1. Способ мышления, при котором человек ставит под сомнение поступающую информацию, собственные убеждения, называется:

- клиповое мышление
- критическое мышление
- аналитическое мышление

2. Укажите, верно ли следующее утверждение:

Критическое мышление не является врожденной способностью, а значит, его можно развивать.

- да, утверждение верное
- нет, утверждение неверное

3. Что является характерным для критического мышления?
- оценка самого мыслительного процесса — хода рассуждений, которые привели к нашим выводам, или тех факторов, которые мы учли при принятии решения.
 - принятие обоснованных решений, касающихся того, отклонить какое-либо суждение, согласиться с ним или временно отложить его рассмотрение.
 - создание не согласованных между собой логических моделей.
4. Какая умственная деятельность не относится к критическому мышлению?
- запоминание
 - понимание
 - рассудительность
5. Выберите признаки критического мышления:
- самостоятельность
 - выявление проблемы и её оценка.
 - аргументирование
 - все варианты верны
6. Что означает аббревиатура РКМЧП?
- развитие критического мышления через чтение и письмо
 - развитие критического мышления через письмо
 - нет правильного варианта ответа
7. Для чего, по мнению Михаила Казиника, необходимо использовать метод парадоксов?
- для борьбы с клиповым мышлением
 - для увеличения умственного развития
 - для развития самооценки и самоанализа
8. Клиповое мышление — это:
- особенность человека воспринимать мир через короткие яркие образы и послания, например, через ленту теленовостей, небольших статей или коротких видеоклипов.
 - совокупность способов и процессов образного решения задач, предполагающих зрительное представление ситуации и

оперирование образами составляющих ее предметов, без выполнения реальных практических действий с ними.

- тип мышления, в котором не выделяются этапы, вся задача воспринимается комплексно, и человек приходит к выводу, который может быть и верным, и ошибочным, не успев пронаблюдать процесс формирования мыслей об этом.

9. Из каких этапов состоит урок в технологии «Чтение и письмо через КМ»?

- познание, принятие, осмысление
- вызов, осмысление, рефлексия
- побуждение, принятие, закрепление

10. Какие методы можно применять на уроке для развития критического мышления?

- «мозговой штурм»
- перекрестная дискуссия
- действия по образцу

Ответьте на вопросы теста повторно после прочтения всего выпуска.

2. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Технология критического мышления основана на творческом сотрудничестве педагога и обучающегося, на наличии у них аналитического подхода к любому материалу. Эта технология рассчитана не на запоминание материала, а на постановку проблемы, ее логический анализ и поиск многообразия решений с уточнением собственных возможностей для решения проблемы.

Какие способности и умения обуславливают развитие критического мышления?

К ним относятся:

- способность уверенно ориентироваться в излагаемом материале, не принимать безоговорочно на веру предлагаемую учебную информацию, умение оценить степень ее истинности и соотнести с тем, что известно, осмыслено и принято;
- открытость по отношению к новой информации, нестандартным способам решения как известных, так и новых задач, стремление к познанию нового и неизвестного;
- готовность и умение вести конструктивный диалог с преподавателем и партнерами;
- способность провести многомерный анализ и осмысление внешней информации;
- готовность к самодиагностике в отношении сформированности различных умений и качеств на основе сравнения собственных результатов с заданным эталоном и т. д.

2.1. Особенности обучения КМ в зависимости от возраста

В чем отличия обучения умениям и навыкам мыслить критично в зависимости от возраста?

Критичность мышления у дошкольников носит диффузный характер, проявляется эпизодически, она не доходит до раскрытия причин обнаруженных ошибок, критические суждения большей частью ими не аргументируются.

2.1.1. Обучение КМ в начальных классах

Критическое мышление начинает зарождаться у детей еще в дошкольном возрасте [38]. В начале дети «чувствительны» к несообразностям в пространственных и причинно-следственных отношениях. К шестому году у них уже наблюдается открытая прямая реакция на несообразности в словесно-логических связях. Самостоятельность и критичность мышления дошкольников проявляется в основном в вопросах взрослым о сущности и значении того или иного предмета или явления. В процессе усвоения норм поведения, развития у детей нравственных чувств начинает проявляться их критическое отношение к определенным поступкам взрослых и детей, к высказываниям и суждениям окружающих людей.

Начиная с первого класса, важно не «заморозить» интерес, любознательность, склонность к рефлексии ребенка, что часто наблюдается к школе. Именно в первые школьные годы закладываются основные умения и навыки мыслительной деятельности детей, формируются их умения логически правильно мыслить, заучивать, запоминать, решать нестандартные задачи и находить способы самостоятельного выполнения заданий, что и ведет к развитию мыслительных способностей учащихся.

В качестве примера приведем задания и выводы на основе экспериментального обучения, использованные для формирования и оценки КМ А. С. Байрамовым [39].

Учащимся предъявляли картинки и давали задания на пересказ, рассказ, объяснение и т. д. Комплексы картинок и текстов давали одни и те же для учащихся с 1-го по 4-й классы на два уровня сложности. Обучающий эксперимент заключался в том, что учащимся давали специальные задания, при этом их внимание направляли на тот или иной недостаток в предъявляемом материале.

Тексты и картинки содержали скрытый моральный смысл и алогизмы. От учащихся требовалось раскрыть неизвестные, неясные данные, ошибки и несуразности. Например: *«Один мальчик, подбежав к Надиру, говорит ему: «Беги скорее, твой дом горит!» А Надир отвечает: «Мы с сестрой разделили обязанности: дома хозяйничает она, а мое дело – все остальное. Пусть она и тушит пожар. Я не могу вмешиваться в ее дела».* Элементарный пример, но для младших школьников тут много вопросов для размышления.

«У одного ребенка спросили: «Ты старше или твой брат?» Ребенок ответил: «В прошлом году отец говорил, что брат на год старше. А если так, то теперь мы ровесники». Такие вопросы вызывали недоумение

учащихся, они начинали спорить и высказывать свои критические суждения.

Имели значение работы по выявлению особенностей критического мышления с применением учащимися полученных знаний. Например, в одних текстах, заданиях были допущены орфографические ошибки, в других — стилистические, в-третьих — ошибки с нарушением причинно-следственных связей и т. д.

«Тяготение к подражанию, внушение очень заметно влияют на отношение детей к тем или иным предметам и явлениям. Критический ум у них не поднимается до раскрытия причин несуразностей, носит поверхностный характер; критическое суждение высказывается по единичным, несущественным признакам и свойствам, подчас они не аргументируются», — пишет А. С. Байрамов.

Когда начинает проявляться критическое отношение детей к поступкам своих сверстников и окружающих людей?

Обычно в процессе усвоения норм поведения, развития у детей нравственных чувств, понимания явлений возникают несоответствия. В оценку «хороший», «плохой», «красивый», «некрасивый» часто «вкладывается» этическое содержание, проявление же критичности мышления носит при этом упрощенный характер [39].

К приемам формирования КМ у детей относятся следующие задания:

- дать заглавие законченной части рассказа;
- оценить и обосновать предложенные заглавия;
- оценить мнение товарищей по данному вопросу;
- анализ самостоятельных работ с просьбой исправления ошибок в своих сочинениях и в письменных работах товарищей;
- взаимное рецензирование работ и т. п.

Постепенно высказывания учащихся приобретают самостоятельный характер, проходя путь от пассивного к активному, от констатирующего к корригирующему уровню критичности мышления. К четвертому классу критическое отношение к объектам познания становится более обобщающим. Учащиеся не только исправляют ошибки, но и группируют части объекта познания, начинают взвешивать, сопоставлять, оценивать, соотносить и выдвигать свои доводы, не ограничиваясь констатацией. Они способны критически мыслить на таком уровне, который предоставляет им возможность исправлять в тексте не только орфографические, но и логические

и стилистические ошибки. Критичность мышления детей на этом уровне носит «диффузный» характер: сущность ошибки, причины или условия, ее порождающие, а также пути ее исправления в их ответах не раскрываются [40].

Критичность мышления младших школьников имеет разные уровни проявления: в зависимости от глубины проникновения учащегося в сущность познаваемого объекта, способа решения задачи и характера подхода к объекту познания различается три уровня проявления критичности мышления:

1) *Уровень «зарождающейся» критичности:* субъект подмечает, что в изображении объекта познания допущены ошибки, несоответствия, но он еще не в состоянии их осмыслить, объяснить.

2) *Уровень «констатирующей» критичности:* испытуемые находят допущенные в объекте познания несоответствия, ошибки, но не стремятся раскрыть источник их возникновения (характерно для учащихся первых и вторых классов).

3) *Уровень «корректирующей» критичности:* испытуемые не только отражают части объекта познания во взаимосвязи и взаимозависимости и обнаруживают допущенные в них ошибки, несуразности, но и раскрывают причины их возникновения, а также указывают пути и средства их устранения.

Формирование критического мышления учащихся младших классов требует применения таких методов и способов развития, как анализ и оценка фактов, сопоставление, соотнесение, обобщение, решение проблемных задач, раскрытие причинно-следственных связей, объяснение причин ошибок и несуразностей (алогизмов), объяснение ошибок, анализ сочинений и высказываний, доказательство и опровержение.

Критичность ума рассматривается как механизм саморегуляции, развивающий такое умение, как самооценка. Неадекватная самооценка может явиться сильным тормозом в продвижении учащихся в учебной деятельности.

Для выбора стратегии и тактики формирования и развития КМ, чтобы учитель выявил предпосылки для формирования критичности ума, с которыми ученик приходит в школу.

Самостоятельность мышления детей младшего возраста в процессе решения задач проявляется лишь в использовании аналогии, которая выражается не столько в «переносе», сколько в «наложении» опыта на новые предметы и явления.

Для младших школьников важно усвоить алгоритм критического подхода к анализу мнений, текстов, высказываний товарищей.

2.1.2. Обучение КМ в средних и старших классах

Непрерывным условием критичности мышления школьников среднего возраста является знание правил логики. Для учащегося учиться мыслить критически означает следовать правилам логики, усвоить понятия логического решения проблем, задач. Важно понимание двусторонности критики с акцентом на самокритику.

Важным для развития критичности мышления старших школьников следует считать знание этики критики и умение использовать навыки КМ в учении, быту, жизни и построении коммуникаций.

На материале курса литературы в старших классах показали свою эффективность [40] следующие приемы формирования оценки и самооценки:

- а) критический анализ сочинений;
- б) написание учащимися характеристик своих одноклассников и самохарактеристик;
- в) рецензия и саморецензия.

Результаты исследования показали, что большинство учащихся признает свои ошибки и недостатки; часть учащихся считает, что учителя занижают оценки. Однако никто из учащихся в качестве причины неуспеваемости не назвал отсутствие умения учиться, недостаточные способности к усвоению, невладение рациональными способами работы над учебным материалом. Все считают себя больше ленивыми, чем неспособными. Чтобы узнать, как оценивают учащиеся качества своей личности, от которых зависят результаты учебного труда, было предложено составить самохарактеристики. В них выявилось развитие таких качеств личности и умений, как воля, умение планировать свой труд и отдых, систематически работать, беречь время и т. д. На значимость этих качеств указали 96 % учащихся. Они весьма самокритично относятся к своим личностным качествам. Например: «Мне мешает моя безалаберность. Я занимаюсь урывками. Планы написаны, но не выполняю. Часто прихожу в школу с неподготовленными уроками» [40].

В написанных учащимися характеристиках своих одноклассников первое место заняли качества, связанные с волевой сферой личности ученика: усидчивость, добросовестность, старательность, систематичность и настойчивость.

Как учащиеся выбирают приемы составления самохарактеристик?

Они отмечали, что, для того чтобы правильно оценить себя, надо суметь посмотреть на себя со стороны, глазами другого, надо сравнить себя с теми, с кем ты общаешься, понять свои отношения с ними и определить свое место в каждом коллективе. Это метод сопоставительного анализа, который является основным способом критической самооценки уровня учебной деятельности, — пишут А. И. Липкина и Л. А. Рыбак.

В первой серии экспериментов (9 кл.) учащимся возвращались их сочинения без оценки учителя. В рецензии учащийся должен был проанализировать свою работу, дать ей общую, «справедливую» оценку, выставить балл.

Как оценили учащиеся свои работы?

44 % учащихся оценили свое сочинение верно (так же, как и учитель). 27 % оценили свою работу выше, чем учитель, а 15 % занизили оценку.

При рецензировании собственной работы ученик выглядит подчас сильнее, чем казалось на основании самого сочинения» [40].

Для успешного формирования умений критической самооценки важно применение последовательности — от рецензирования к саморецензированию, а затем к ответу на полученную рецензию; именно это создает условия для сопоставительного анализа, стимулирует и направляет мыслительные операции, в которых реализуется взаимосвязь критических и самокритических оценочных суждений учащихся.

Для осознанного и активного применения полученных знаний на одном из занятий курса разобрали понятие «критическое мышление». Учащиеся были ознакомлены с памяткой о том, как проводить корректно критику, вести беседу, научную или деловую дискуссию, как принимать критику и т. д. Методом «мозгового штурма» учащиеся высказывали свои идеи, предположения, спорили и доказывали. Все предложения зачитывали, рациональные идеи принимались всеми.

В старших классах особое значение приобретает формирование этических норм критики с использованием «Памятки»:

- критические замечания высказывай не за спиной критикуемого, а ему непосредственно;

- *присутствие третьего лица усиливает защитную реакцию и усугубляет проблему;*
- *не сравнивай поведение данного человека с поведением других;*
- *критикуй лишь те действия, которые возможно изменить или на которые можно что-то предложить взамен;*
- *показывай свое неудовольствие голосом, а ни в коем случае не гримасами; избегай злости и сарказма;*
- *не начинай свою речь с выражения «Я уже давно хотел сказать...», а также избегай слов «всегда» и «никогда». Обычно они свидетельствуют о предвзятости. Это затрудняет принятие критики;*
- *не ожидай и не требуй открытого признания человеком своих ошибок. Достаточно, что тебя выслушали;*
- *критикуй аргументированно, цель критики — не ради самой критики или победы над оппонентом, а для нахождения истины или рационального решения проблемы;*
- *критикуй, применяя правила критики; не извиняйся за свои замечания;*
- *если ты данного человека никогда не хвалил, не ожидай, что на твою критику он отреагирует положительно;*
- *конечная цель критики достигается не всегда; иногда удается лишь установить необоснованность утверждения, а иногда устанавливается ложность утверждения или низкая степень правдоподобия;*
- *смотри на человека, который с тобой говорит;*
- *сохраняй спокойствие и дай понять, что слушаешь;*
- *не создавай впечатления, что говорящий портит тебе настроение (не шути и не меняй тему разговора);*
- *не приписывай собеседнику того, чего он не говорил;*
- *если критическое замечание высказано не строго логично, не используй этот факт, как повод для полемики, а вопросами уточни, что же имелось в виду;*
- *не предполагай, что твой критик руководствуется скрытыми недружелюбными мотивами;*
- *дай говорящему человеку понять, что ты его замечания понял, например, повтори своими словами.*

Критическое рассуждение характеризуется рядом элементов, без которых оно не может быть признано правильным, логичным.

Первый элемент — это отношение критикующего к данному явлению, выраженное в общем суждении «хорошо» или «плохо», определение положительного или отрицательного, истинного или

ложного в работе. Уметь указать на определенные достоинства работы и ее недостатки.

Второй элемент критического мышления — обоснование оценки, подтверждение оценки путем указания на факты, на причины ошибок или успехов. Обоснование требует ссылок на закономерности в природе и обществе, на достижения науки, техники, ссылки на авторитеты, жизненный опыт, предположение. Конечная цель этих доводов — это умение выбрать аргумент для обоснования оценки, т. е. анализ доводов, истинность, убедительность аргументов.

Третий элемент критического мышления — предположения по совершенствованию предмета, явления, которое оценивается. Таких предположений возможно множество.

Для достоверности сформированности критического мышления учащимся было предложено ответить на вопросы специальной анкеты, проставить оценки для самоанализа, оценить учащихся своего класса, учащихся оценили и эксперты. Для этого каждому старшекласснику предлагалось заполнить таблицу, где по 5-балльной шкале необходимо определить наличие культуры критического мышления у себя и одноклассников. Им предстояло определить наличие критических качеств по утверждениям (табл. 2).

Таблица 2

№	Утверждение	Баллы (1-5)
1	он умеет оценить идеи объективно	
2	самокритичен	
3	его суждения независимы	
4	присутствует интуиция, интеллектуальное творчество	
5	умеет убеждать, доказывать	
6	критикуя, он избегает злости и сарказма	
7	оценки одноклассниками его успехов и неудач ему безразличны	

Максимальный балл — 35, высокий уровень критических качеств.

В результате такой работы развивается самокритичность ума как психолого-педагогическое условие самостоятельности мышления, самообразования и самовоспитания.

2.2. Содержание критического мышления

Для освоения базовых понятий и формирования навыков мыслить критически в ряде школ Республики Татарстан был введен дополнительный курс «Практическая логика», который, к сожалению, потом был исключен. Интересен проект программы «Логика с элементами курса критического мышления», в которой интегрированы умения, связанные с неформальной логикой, и умения критически мыслить [26].

Введение подобных курсов существенно ускорило процесс формирования КМ школьников. Практика показала, что до введения курсов большинство учащихся не могли строить правильных критических суждений, что, по всей вероятности, было результатом недостатков традиционного обучения. Учитывая это, в программу курса «Практическая логика» были включены методы, которые требуют навыков ведения дискуссий, высказывания критических суждений, освоения логических операций и тренировки применения их на конкретных примерах.

В каких педагогических системах, типах обучения более всего встречается категория «критическое мышление»?

Критическое мышление связано не только с познавательной деятельностью человека. Оно является одним из инструментов управления и самоуправления поведением человека, в том числе и социальным. Человек с высоким уровнем критичности ума имеет «иммунитет», защитное средство от воздействия не только неправильного слова, поступка, но и от, например, политического, идеологического влияния СМИ, от оболванивания, зомбирования.

Содержанием критического мышления так же, как и мышления в целом, являются знания и мыслительные операции. Чтобы критиковать, надо быть хорошо ориентированным в той области знаний, к которой относятся суждения и умозаключения. Естественно, что знания, которые усваивает критически мыслящий человек, постоянно дифференцируются и систематизируются им с точки зрения степени их достоверности, истинности, степени вероятности, гипотетичности. Дифференциация может иметь разный уровень. Например, с точки зрения критичности существуют два вида знаний: знание о сути предмета критики и знания о сути критического мышления.

Знания с позиции их неоднозначности бывают трех видов. В составе любой науки различают:

- достоверные знания, истинность которых вполне доказана и сформулирована в виде законов, правил и знания о фактах и положениях;
- знания, носящие гипотетический характер, они нуждаются в дальнейшем изучении, проверке и доказательствах;
- известные науке явления и факты, объяснение которых является весьма неоднозначным, спорным, требует критического осмысления.

Как эти виды знаний представлены в учебных программах?

Методисты утверждают, что учащимся предлагается в основном первая группа знаний, второй и третьей группам в программах отводится очень малое место. Между тем именно последние два вида знаний позволяют формировать и развивать самостоятельность, продуктивность и критичность мышления.

Применение авторских программ, варьирование учебного материала по объему, качеству и количеству учителем по своему субъективному представлению, несомненно, повышает гибкость содержания учебного материала. Однако без критического анализа особенностей освоения материала учащимися, экспертной оценки программ невозможно представить себе объективность, истинность тех знаний, которые предлагаются для изучения новаторами. Никакие централизованно составленные стандарты образования не помогут усилению объективности получаемых молодежью знаний, их научности и достоверности, если у каждого педагога и обучаемого не будут выработаны умения и навыки критического отношения к предлагаемым и усваиваемым знаниям.

Как развивается у обучаемого система понятий критического мышления?

Здесь действуют общие законы формирования понятийного аппарата познания. Изучая физику, человек усваивает понятия *массы, веса, физических свойств, твердых и жидких веществ, магнитных колебаний, напряжения в системе электрической сети* и т. п.; изучая историю, он усваивает понятия *государство, правление, реформа, монархия, демократия, война, мир, торговля* и т. п.; изучая математику, человек

усваивает понятия числа, величины, линии, точки, окружности, математического действия и т. п.; изучая педагогику, он узнает понятия обучение, воспитание, методы, развитие мышления, формирование познавательных умений, оценка и т. д. Так у педагога складывается понятийный аппарат профессионального мышления, в составе которого должны быть и элементы критического мышления. Только после этого педагог сможет использовать данную технологию в процессе преподавания.

Понятия и технология формирования КМ должны быть «встроены» в различные предметные области, т. к. различные компетенции формируются на разном содержании. Без этого невозможно ни формирование критического мышления, ни его функционирование в познавательной и практической деятельности профессионала.

2.3. Уровни развития критичности

Определение уровня развития критичности является важным условием выбора педагогических технологий и методов развития критичности мышления обучающихся. В параграфе 2.1.1 были описаны три уровня проявления критичности мышления у младших школьников:

- уровень «зарождающейся» критичности,
- уровень «констатирующей» критичности,
- уровень «корректирующей» критичности.

Естественно, что определение уровней критичности требует особого внимания к диагностике.

Какие мыслительные операции важно диагностировать в процессе формирования и развития критического мышления?

В первую очередь, операции сравнения, сопоставления, анализа, оценки. По форме это: добро – зло, правильно – неправильно, больше – меньше, лучше – хуже, верно – неверно, так принято – так не принято, этично – неэтично и т. д.

Степень развития критического мышления у учащихся старших классов имеет три уровня.

Начальный уровень культуры критического мышления – это слабое представление учащегося о критическом мышлении, слабые умения оценивать, доказывать свою правоту.

Средний уровень — это умения и навыки мыслительных операций в пределах элементарных суждений, неокрепший опыт доказательства и опровержения, умения оценки и самооценки, понимание критики как мыслительного процесса.

Высокий уровень — устойчивые умения и навыки основных мыслительных операций, умение видеть свои и чужие недостатки (в поведении, речи, слове, деле и т. д.), умение быстрее других определять ошибки, логически обосновывать оценку и самооценку, умело подбирать аргументы за и против; терпимость к аргументированной критике в свой адрес и т. д.

2.4. Этапы формирования критического мышления

Большинство авторов выделяют три основных этапа формирования критического мышления, которые созвучны традиционным этапам урока. Нами предлагаются еще два этапа формирования критического мышления, без которых урок не будет завершенным.

Таблица 3

Этапы уроков проблемного и критического мышления

	Этапы урока проблемного обучения	Этапы занятия критического мышления
1	Актуализация прежних знаний	Вызов
2	Создание проблемной ситуации	Осмысление и формулировка проблемы
3	Выдвижение предположений и обоснование гипотезы	Размышление и рефлексия
4	Доказательство гипотезы	Самоанализ, самокоррекция
5	Практическая проверка истинности гипотезы	Обобщение и оценка, самооценка

Вызов

актуализирует имеющиеся знания учащихся, пробуждает интерес к теме; именно здесь определяются цели изучения материала. На основе имеющихся знаний учащиеся могут строить свои прогнозы, определять цели познавательной деятельности на данном уроке. Работа может проходить в индивидуальной, парной, групповой или коллективной формах.

Итак, в процессе реализации стадии вызова важно:

- давать учащимся возможность высказывать свою точку зрения по поводу изучаемой темы свободно, без боязни ошибиться и быть поправленными учителем;
- фиксировать все высказывания: любое из них будет важным для дальнейшей работы. При этом на данном этапе нет «правильных» или «неправильных» высказываний;
- сочетать индивидуальную и групповую работу: индивидуальная позволит каждому ученику актуализировать свои знания и опыт; групповая — услышать другие мнения, изложить свою точку зрения без риска ошибиться. Обмен мнениями может способствовать выработке новых идей.

Осмысление

нового материала (новой информации, идеи, понятия). Здесь происходит основная содержательная работа ученика с текстом, причем «текст» следует понимать достаточно широко: это может быть исторический документ или любой другой источник, а также речь учителя, видеоматериалы, цифровые средства и др. В процессе работы ученика с новой информацией используются следующие приемы: чтение текста с остановками, маркировка текста символами, составление таблиц, иерархий, разделение цифровой информации на подпроблемы и т. п. Затем каждый учащийся объясняет, что помогло ему выполнить задание, а что осложнило понимание. Это — элемент самоанализа, который обязательно должен присутствовать при обучении. При дальнейшей обработке информации на данном этапе также обязательным является индивидуальный поиск и обмен мнениями.

Итак, на фазе осмысления содержания учащиеся:

- осуществляют контакт с новой информацией;
- пытаются сопоставить эту информацию с уже имеющимися знаниями и опытом;
- акцентируют своё внимание на поиске ответов на возникшие ранее вопросы и затруднения;
- обращают внимание на неясности, пытаясь поставить новые вопросы;
- стремятся отследить сам процесс знакомства с новой информацией, обратить внимание на то, что именно привлекает их внимание, какие аспекты менее интересны и почему;
- готовятся к анализу и обсуждению услышанного или прочитанного.

Учитель на данном этапе:

- может быть непосредственным источником новой информации;
- отслеживает степень активности работы, внимательности при чтении;
- предлагает различные приёмы для вдумчивого чтения и размышления о прочитанном [21].

Размышления,
или рефлексия

Здесь ученик осмысляет изученный материал и формирует свое личное мнение, отношение к изучаемому материалу. На данной стадии возможно проведение дискуссии, написание исторического сочинения, эссе, фиксация рассмотренного материала в виде собственных выводов, записей в тетради или на планшете, составления схемы, перечня аргументов, доказательств. Именно на этом этапе учащиеся проявляют творчество по конструированию нового знания в соответствии с индивидуальными особенностями: размышляют вслух о том новом, что они узнали на занятии, переосмысливают свои представления о предмете/явлении или дополняют их новыми знаниями, систематизируют и обобщают материал. Данная стадия очень важна при организации проектной работы, где критическое, проблемное и творческое мышление максимально соединяются воедино.

Самоанализ,
самокоррекция

Если аргументация неубедительна, то учащиеся или педагог делают опровержение, и процесс доказательства может повториться. Если все согласны с результатом, то проводится самоанализ. Он подразумевает оценку собственных возможностей для решения проблемы: достаточно ли знаний, сил, времени и т. п. В противном случае проводится самокоррекция: поиск информации, помощь со стороны, поиск аналогичной проблемы и способов ее решения и т. п. Все эти мыслительные операции после усвоения основ КМ проходят автоматически и не требуют много времени. Только на этапе формирования необходимо выполнить множество упражнений по использованию КМ для поиска решений в задачах разного типа.

Обобщение
и оценка,
самооценка

На последнем этапе доводы, доказательства, убеждения обобщаются, дается самооценка и публичная оценка идеи, знания, предложенная только доброжелательным способом.

Учёные, исследующие теорию и практику рефлексивного обучения, формулируют следующие принципы использования педагогом в учебном процессе механизмов письменной рефлексии:

- *Поощрение исследовательского письма.* Важно поощрять учащихся к ведению дневников и написанию различных отзывов, причём упор делать на умении зафиксировать идеи для последующего размышления и обсуждения, а не для обнародования в законченной форме.

- *Поощрение личного авторства учащихся.* Изначально важна позиция, заключающаяся в том, что каждый является экспертом хотя бы в узкой области собственного опыта.

- *Поощрение самого процесса письма.* Знакомство с совершенными по форме и написанными талантливыми авторами текстами не должно привести учащихся к мысли о невозможности написания ими самими хороших текстов. В этом случае важным является знакомство учащихся с процессом писательского творчества: дневниками, записными книжками писателей — с целью показа всех трудностей создания писателями их творений.

- *Содержание должно быть выше формы.* Форма не должна ограничивать желание учеников передавать свои мысли в письменном виде. Наряду с письменными формами, не менее важной является устная рефлексия.

«Разрешая диалог на стадии рефлексии, учитель даёт возможность увидеть и рассмотреть различные варианты мнений по одному и тому же вопросу. Это время переосмысления и перемен в учебном процессе» [41].

2.5. Условия формирования критического мышления

Поскольку в данном выпуске речь идет о педагогической концепции и технологии формирования критического мышления, выделим те условия, от которых зависит эффективность формирования критического мышления:

а) социально-политические условия; б) психолого-педагогические условия; в) педагогические условия; г) дидактические условия.

Социально-политические условия — это демократия и демократические свободы — свобода слова, печати, мысли. К ним относятся и условия правового государства, в котором люди могут свободно обмениваться мнениями, мыслями, решениями и т. д. Условием развития критического мышления является плюрализм в об-

ществе, отсутствие моноидеологии, монотеории развития общества и их давления на личность. Отсюда и возможность демократизации педагогического процесса — воспитания и обучения молодого поколения. Однако критика, критическое отношение к людям имеет свои пределы: из средства помощи человеку оно может превратиться в средство подавления его воли.

Психолого-педагогические условия

Психологи рассматривают личностные качества человека, способного или неспособного к критическому отношению к действительности. Например, в работах А. Н. Леонтьева говорится о «критической психологии», в которой выделяется понятие «способность к действию», понимаемой как способность индивида контролировать и произвольно регулировать свои собственные условия жизни.

Развитие этой способности зависит от двух различных психических установок. Первая — ограниченное развитие, которое выражается в приспособлении человека к существующим условиям путем подавления своих истинных интересов и потребностей. Такие установки в характере ребенка могут возникнуть уже в раннем детстве, если первые попытки самостоятельного мышления, первые суждения не находят поддержки у взрослых людей, вызывают смех и осуждение, навязывание одной точки зрения.

Наиболее распространенные психологические установки:

- боязнь показаться слишком агрессивным;
- страх быть лицемерным, ханжой, проявлять свои истинные чувства, утратив честность и откровенность;
- отрицательное отношение к критике мнений других людей;
- боязнь возмездия со стороны другого человека, чью позицию он критикует;
- неуверенность в себе, которая проявляется в боязни открыто высказывать свои идеи;
- проведение политики соглашательства, при которой индивид продолжает думать по-своему.

Вторая установка противоположна первой и обуславливает развитие личности: человек осознает свои подлинные потребности и интересы и борется за те условия жизни, в которых каждый индивид может реализовать свои «сущностные силы». Это такие установки, как:

- умение сохранять свою точку зрения на происходящие события, отстаивать свою позицию, несмотря на оказываемое давление со стороны ближайшего окружения или средств массовой информации;
- умение беспристрастно анализировать проблему и т. д.

К педагогическим условиям относят также наличие преподавательского корпуса, владеющего приемами и умениями критического мышления, а также методами формирования критического мышления учащихся в процессе воспитания и обучения. Далее идут педагогические условия выбора в системе образования: выбора школы для детей, выбора высшего учебного заведения и профессии, выбора учебных программ и учебников учителями и родителями, выбора методик преподавания конкретных предметов и педагогических технологий в целом. Таким условием является и выбор концепций воспитания молодого поколения.

Воспитание ребенка в теплой, дружеской обстановке, создание условий для самовыражения ребенка — основной путь получения желаемого результата: воспитания самостоятельной личности, понимающей цену свободы. Видение себя личностью возникает или не возникает уже в ранней юности. Поэтому важно в старших классах формировать образ положительного «Я», или, как говорят, «позитивной Я-концепции человека».

Дидактические условия — это высокий уровень дидактической подготовки учителей школ и преподавателей вузов, а также наличие разных концепций организации процесса обучения и воспитания; возможности выбора концепций руководителями учебных заведений и преподавательским составом, отдельными учителями. Сюда же мы относим наличие разных учебников и методических пособий по одному и тому же учебному предмету. Далее — наличие разных систем методов и технологий обучения и воспитания. Дальнейшая конкретизация дидактических условий пойдет по линии разнообразия методов и приемов формирования мышления вообще, проблемного и критического мышления в частности.

Методические условия

Если критическое мышление целенаправленно формируется разными педагогическими средствами, то результатом должны быть определенные способности учащихся и их умения критически мыслить. Далее мы подробно остановимся именно на методических приемах, помогающих формированию КМ.

Требования к умению рассуждать формулируются следующим образом:

- способность идентифицировать и формулировать проблемы, а также способность предлагать и оценивать пути их решения;
- способность распознавать индуктивные и дедуктивные рассуждения, выявлять в рассуждениях ошибки;

- способность выводить разумные заключения из информации, содержащейся в разнообразных источниках (письменных, устных, электронных; представленных в таблицах, графиках, формулах, цифровых моделях), а также рационально защищать полученные выводы;

- способность понимать, развивать и использовать понятия и обобщения;

- способность отличать факт от мнения, довод от доказательства и т. д.;

- способность вести дискуссию, соблюдая нормы этики.

Среди достаточно большого перечня способностей, умений, компетенций выделяются основные, отличительные для критического мышления.

Отличительные умения КМ: умение мыслить самостоятельно; работать с информацией как основой для анализа и сравнения; мыслить проблемно и аргументированно, используя обоснованные доводы, утверждения и доказательства; применять критическое мышление в социальном аспекте, т. е. при проблемных выступлениях, в дискуссиях и публикациях, для продуктивного обмена мнениями.

Одним из серьезных методических и психологических условий формирования критического мышления является изменение ролей преподавателя и обучаемого. Полезно выделить приемы, характерные для новой «модели среды обучения». Многие из них аналогичны тем, которые применяются при формировании творческого и проблемного мышления, но есть и специфичные: *создание среды рефлексивного обучения, построенной на сотрудничестве и самостоятельности обучаемых.*

Из опыта педагогов

Описывая среду, поддерживающую критическое мышление, некоторые педагоги выделяют вопросы для преподавателей и учащихся, которые позволят оценить эту среду.

Делает ли преподаватель следующее:

- Воспринимает ли чувства учащихся без их оценки?

- Слушает ли то, что говорят ученики?

- Показывает ли подлинный энтузиазм относительно помощи учащимся с их вопросами и не чрезмерно ли обеспокоен ответами на вопросы?

- Выявляет ли то, чем учащиеся обеспокоены, и находит ли время, чтобы обсудить это индивидуально и всем вместе?

- Допускает ли то, что учащиеся способны принять решение и самостоятельно обучаться?

- Занимает ли неагрессивную позицию относительно любопытства и вопросов учащихся?

Делает ли учащийся следующее:

- Понимает ли он, что свободен поднять проблемы по любой теме, а не только то, что предложено в классе?

- Понимает ли, что его опыт вне классной комнаты столь же важен, как приобретаемый в классной комнате?

- Уважает ли право других учащихся и преподавателя задать вопрос?

- Уважает ли идеи, чувства, проблемы и любопытство других?

- Чувствует ли ответственность за свое собственное обучение?

- Просит ли о помощи преподавателя без ощущения дискомфорта, угрозы?

Важно также при рассмотрении методических условий отметить необходимость изменения подхода к оценке учащихся. Прямое оценивание наносит вред как среде взаимодействия, так и методам обучения. При оценивании целесообразно использовать приемы критического мышления, т. е. доводы и аргументацию поддержки или несогласия с ответами обучаемых; при количественной оценке эффективной является рейтинговая оценка вообще и оценка умений мыслить критически в частности.

2.6. Способы формирования критического мышления в учебном процессе

Система образования накопила богатый опыт формирования мышления молодого поколения, в том числе и воспитания критического мышления учащихся, но не целостного, а отдельных его элементов.

Каковы основные способы формирования критического мышления?

1) Изучение системы понятий критического мышления, а также опыта их применения в жизни, в быту, в процессе обучения на различных предметах, в учебных исследованиях, в общественной деятельности, в коммуникациях и т. д.

2) Учебный критический анализ и оценка политической, экономической, социальной и педагогической ситуации в бизнесе, рекламе, в регионе, стране, в зарубежных странах, в международных отношениях.

3) Обсуждение ошибок в решении задач и проблем, в выборе наиболее рациональных способов решения путем организации дискуссий, споров.

4) Написание учащимися в старших классах рецензий на свои и чужие литературные сочинения на основе критического анализа текста.

5) Обсуждение прочитанной книги, статьи, рассказа, сказки, басни, эссе, фильма, песни, новостей, интересных передач по ТВ, в интернете.

6) Написание изложений, поиск (своих и чужих) ошибок в них и их обсуждение.

7) Решение проблем, опираясь на критику и самокритику, коррекцию и самокоррекцию, оценку и самооценку.

8) Формирование умений и навыков путем тренингов по доказательству, опровержению гипотез, выдвинутых в прошлом в науке или в процессе проблемного обучения по разным предметам.

9) Специальное обучение процедуре доказательства и опровержения, аргументации на материале гуманитарных, общественных и естественно-математических дисциплин.

10) Специальное обучение по реальным и учебным кейсам в рамках проблемно-проектного подхода, моделирования исследовательских и социальных ситуаций.

Важным моментом среди способов формирования критического мышления является культура речи, а именно логическая культура мысли, которая является непременным условием человеческого взаимопонимания, достижения консенсуса в любых спорах и дискуссиях.

Почему именно сейчас для наших подростков важно формировать КМ?

Особенностью молодежи так называемого «поколения Z» является среда перепроизводства информации и новых типов коммуникаций, которых не было у других поколений. Молодежь воспринимает краткую и наглядную информацию, очень быстро воспринимает, не всегда оценивая, огромные объемы информации,

выработав «восьмисекундные фильтры» и «клиповое сознание» как механизм «переваривания» медиапотоков.

Главным источником информации для подростков являются не школьные предметы, а социальные сети, форумы и блоги. Уменьшается вербальное общение с родственниками, друзьями и знакомыми, переходя в область краткого письменного сообщения. Книги, печатные издания и даже телевидение утрачивают свое информационное влияние.

Подросткам важно не упустить момент и находиться в постоянном социальном взаимодействии, а для выражения мнения и эмоций большинство используют особый язык — стикеры, видео, gif и emoji. Большое влияние на молодое поколение пользователей оказывают «звезды» Интернета. Согласно исследованию google и ipsos, наряду с киноактерами и музыкантами, новое поколение пользователей предпочитает подписываться в социальных сетях на геймеров, звезд киберспорта и видеоблогеров. В отличие от обычных знаменитостей, видеоблогеры находятся в постоянном диалоге со своей аудиторией и выстраивают с ней доверительные отношения. *При этом абсолютное большинство молодежи (65 %) относится к «молчаливой» группе, в которой пользователи не высказывают в Интернете свое мнение о каких-либо событиях. Весьма значительная «говорящая» группа (35 %) выражает свое мнение прежде всего на своей странице в социальных сетях, в блоге (25 %) и в комментариях страниц и блогов других пользователей (7 %) [44].*

*Как и где цифровому поколению развивать культуру речи и мышления?
Как научиться отделять истинное от ложного,
навязываемое от реально ценного?*

Поколение учителей, которые жили, а некоторые и продолжают жить в другой эпохе, вынуждено обучать новым коммуникативным и мыслительным компетенциям поколение Z. Именно поэтому и именно сейчас необходимость целенаправленного формирования критического мышления так велика. Однако владеть им должны сами учителя!

Теоретической опорой и реальным опытом для педагогов старших поколений при определении способов формирования критического мышления может помочь концепция развивающего обучения (В.В. Давыдов) и проблемного обучения (М.И. Махмутов), так как в их основе лежат идеи рефлексии, системности и критичности мышления.

*Каково же место критического мышления
в структуре проблемного обучения?
В каком технологическом звене процесса проблемного обучения
критичность ума крайне необходима?*

Уже на самом первом этапе проблемного обучения — этапе анализа проблемной ситуации и формулировки проблемы — важны критика, самокритика, оценка и самооценка. Критическое мышление «работает» на этапе диагностики процесса выполнения задания, решения задачи, оценки результатов деятельности или поведения, подтверждения выводов, поиске наиболее рационального способа решения проблемы, задачи.

Как известно, процесс проблемного обучения (выхода из проблемной ситуации) состоит из нескольких этапов, имеет определенную последовательность мыслительных действий: а) анализ возникшей проблемной ситуации; б) постановка (речевая формулировка) проблемы; в) выдвижение гипотезы (предположения) о способе решения проблемы; г) доказательство гипотезы (это и есть решение проблемы); д) проверка правильности решения. Эти этапы хорошо описаны в психологической и дидактической литературе.

Таким образом, независимо от представлений учителя о критическом мышлении, по логике проблемного обучения у учащихся как бы стихийно формируются определенные умения и навыки такого мышления. Естественно, что в процессе проблемного обучения наиболее заметно формирование логического аспекта критического мышления, умений и навыков доказательства и опровержения. Однако критическое мышление в педагогике — это не только обучение познавательным умениям, но и формирование правильных отношений (межличностных, общечеловеческих); формирование качеств личности (духовность, самокритичность, оценка чужого и самооценка своего поведения, свойств характера, познавательного действия, результата деятельности). Поэтому с точки зрения возможности усиления процесса формирования критического мышления учащихся важно разрабатывать содержание всех видов педагогических ситуаций как с использованием способов формирования проблемного мышления, так и специальными способами, методами и приемами. Одной из реально работающих методик развития письменного и устного общения, формирования коммуникативных навыков является методика, о которой пойдет речь в следующей главе.

3. МЕТОДИКА «ЧТЕНИЕ И ПИСЬМО ДЛЯ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ»

Среди разнообразия частных методик особым образом стоит отметить методику, которую последовательно разработали и предложили в середине 90-х годов XX в. американские педагоги Дж. Стил, К. Мередит и Ч. Темпл для внедрения в Словакии, а позднее в России и других странах. Многие годы она являлась популярной для предметов гуманитарного цикла в школах США и Великобритании [43, 44].

Что такое ЧПКМ или РКМЧП?

ЧПКМ = РКМЧП – это название проекта «Развитие критического мышления через чтение и письмо», представляющего собой модель обучения в совокупности с целым набором приёмов и методов преподавания и учения. В основе методики лежит трехступенчатый цикл организации обучения: *вызов – осмысление содержания – рефлексия*. Практически все разработчики и практики приняли этот цикл, но, на наш взгляд, он является излишне обобщенным. Мы предлагали выше (см. табл. 3) рассматривать пять этапов.



Договоримся, что в нашем выпуске будем использовать первоначальное название методики с аббревиатурой ЧПКМ, которую разные авторы называют подходом, программой, технологией. Мы называем ее методикой, так как по отношению к технологии критического мышления она частная и реализуется через множество приемов на конкретных предметах.

Основные правила, на которых базируется данная методика:

1) Убеждение, что ученики от природы любознательны и хотят познавать мир, что они способны рассматривать серьезные вопросы и выдвигать оригинальные идеи.

2) Признание важности той роли, которую играют учителя, стимулирующие учащихся к неустанному познанию и помогающие им сформировать умения и навыки продуктивного мышления.

3) Необходимость ввести критическое мышление в дискуссии на занятиях, в письменную обучающую деятельность и в другие познавательные процессы, в которых ученики уже участвуют.

4) Подтверждение связи между мыслительными навыками и демократическим гражданским сознанием.

Дидактический активизирующий и развивающий комплекс этой методики открывает новые принципиальные подходы в решении вопросов «чему» и «как» учить сегодня обучаемых:

- обучение ведется прежде всего обобщенным знаниям, умениям, навыкам и способам мышления.

Обобщенные характеристики формируемых в методике умений: умение работать в группе; умение графически оформить текстовый материал; умение творчески интерпретировать имеющуюся информацию; умение ранжировать информацию по степени новизны и значимости;

- появляется возможность объединения, интеграции отдельных дисциплин;

- создаются условия для реализации вариативности и дифференциации обучения;

- используется положительная стимуляция учения;

- вырабатываются такие черты, как направленность на самореализацию, удовлетворение потребности в самоутверждении, рефлексии; строится собственная индивидуальная технология обучения.

Данная методика формирования критического мышления так же, как и технология решения изобретательских задач (ТРИЗ), известная опытным педагогам математических дисциплин, учитывает психологию человека, особенности его познания [45, 46]

В технологии критического мышления важно избежать подхода, когда преподаватель и его предмет ставятся над коллективом учащихся, когда во главу угла ставится сам предмет, а не человек, которого нужно обучить. В центре учебной среды стоит ученик, учителя из «распределителей» знаний превращаются в «аранжировщиков и дирижеров», которые создают ученикам возможности для обретения этих знаний. Они также становятся — на собственном примере — демонстраторами любознательности и процесса постоянного активного поиска мысли или решения.

Например, при использовании таких форм работы, как «мозговой штурм», «чтение вслух с остановками», обязательными условиями являются:

- доброжелательность,
- отказ от прямой критики,
- соблюдение регламента высказывания идей,
- учет всех высказанных идей,
- возможность каждому высказать свое мнение.

Одним из ключевых понятий технологии критического мышления является понятие *педагогической рефлексии*, которая является важным аспектом педагогической культуры современного педагога. Она рассматривается как необходимый компонент педагогической деятельности.

Согласно всему вышесказанному, первым шагом на пути к критическому мышлению является знакомство участников прежде всего с «правилами игры», принятыми в технологии критического мышления. А первым правилом является умение рефлексировать по поводу своих занятий, своей деятельности. Большое значение в данном свете приобретает *коллективная рефлексия*, для которой необходимо создание специальной среды как на занятиях, так и вне их. Пути создания такой среды различны.

При освоении новых подходов к обучению происходит разрушение таких стереотипов, как:

- оценка преподавателем ученика;
- учащийся не должен делать ошибок;
- преподаватель знает, как и что должен отвечать ученик;
- преподаватель учит, а ученик учится;
- преподаватель должен знать ответы на все вопросы, которые возникают на занятии;
- преподаватель должен подводить учащихся к общему выводу на занятии;
- на вопрос преподавателя всегда должен быть ответ.

Один из принципов ЧПКМ заключается в ценности личностного процесса достижения свободы, а одним из синонимов критического мышления является мышление *свободное, независимое*. Чем больше наблюдения, тем меньше свободы у того, за кем наблюдают. Ситуация выбора, диалог, работа в группе, дискуссия – учебные ситуации «ненаблюдения».

Еще одним «китом» критического мышления является *мотивация*. Ситуация, возникающая на занятии, может высветить собствен-

ные недоработки учащихся в обучении. Рефлексия после занятия приводит к возникновению мотивации иного уровня — внутренней мотивации. Она сильнее мотивации внешней. Это осознанное стремление к успеху, желание исправить ошибки, поиск адекватных методов и приемов. Уровень рефлексии влияет на уровень мотивации.

Методику ЧПКМ можно считать интегрирующей, в ней обобщены наработки многих технологий, методов и приемов: она обеспечивает и развитие мышления, и формирование коммуникативных способностей, и выработку умения самостоятельной работы. В связи с большим арсеналом приемов и методов, входящих в ЧПКМ, каждый преподаватель может выбрать те, которые близки лично ему, не выходя за границы рамочного подхода. Для любого педагога она может стать «своей». Это очень важно в том случае, когда педагогический коллектив стремится достичь позиционного единства всех преподавателей.

4. СТРАТЕГИИ И ПРИЁМЫ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Начнем эту главу с педагогических размышлений, чтобы правильно воспринять предложенный материал и не абсолютизировать стратегии и приемы, используемые для формирования и развития КМ.

Педагогические размышления

Во введении мы с вами обсуждали этапы (волны) развития идей и технологий критического мышления. В связи с этим хотелось бы обратить ваше внимание, уважаемые педагоги, на тот факт, что многие из последних работ в этой области представляют материал, больше подходящий для первого и второго этапов развития, а нам стоит перескочить эти этапы, учесть накопленный опыт и перейти на четвертую стадию.

На чем делается акцент при переходе к четвертой волне развития идей КМ?

«Четвертая волна развития идей и технологий — после 1994 года по настоящее время — предполагает усиление глубины и междисциплинарность, расширение понятия КМ и создание интегративной технологии формирования».

В чем суть глубины, междисциплинарности и интегративности концепции?

Во-первых, критическое мышление включает *логическое и проблемное мышление*, а временами и творческие элементы мышления.

Во-вторых, проблемы, способствующие мотивации, рефлексии (вызовам — на языке технологии КМ), позволяют искать межпредметные связи и формулировать *межпредметные проблемы* вплоть до высокого уровня интеграции знаний, иначе не стоит обращаться к этой концепции.

В-третьих, критическое мышление — это мышление самостоятельное и индивидуальное, поэтому эффективно при *индивидуализации процесса учения* и при *демократизации в организации обучения*.

В-четвертых, это мышление практическое и способствует отработке *жизненно важных навыков* и решению актуальных и перспективных проблем из реального опыта.

В-пятых, технологии и методики КМ строятся на серьезной психологической основе и способствуют развитию *мыслительных навыков, памяти, логики и, главное, умения проводить самооценку, самоанализ, самокоррекцию, самопознание и саморазвитие.*

Результаты нашего экспериментального формирования критического мышления и обобщения опыта многих преподавателей по различным предметам позволяют составить перечень наиболее эффективных приемов и стратегий формирования критического мышления:

- обсуждение ошибок в решении задач и проблем (в выборе наиболее рациональных способов решения) путем организации дискуссий, споров;
- рецензирование своих и чужих литературных сочинений, рефератов, эссе (критический анализ текста);
- обсуждение научных и публицистических статей, обзоров из Интернета, мнений блогеров, обсуждений в социальных сетях и т. п.;
- сравнительный анализ теорий из конкретных областей знаний;
- написание эссе, аналитических обзоров, рефератов аналитической направленности с последующим поиском своих и чужих алогизмов, ошибочных суждений;
- решение логических задач с применением логических операций, лежащих в основе критики и самокритики;
- формирование умений и навыков путем тренингов по доказательству, опровержению в процессе решения проблем современности гипотез, выдвинутых в прошлом в науке;
- специальное обучение процедуре доказательства и опровержения на материале истории, физики, химии, биологии и других предметов;
- организация дискуссий и дебатов по вопросам спорта, кинофильмам, телепередачам, «сенсационным» статьям в прессе;
- критический анализ споров, дискуссий, процесса эксперимента.
- изучение понятий, на которых основано КМ, с акцентом на *критичность и самокритичность ума, критику и самокритику, оценку и самооценку*, а также опыт их применения в жизни, в процессе обучения, в процессе исследований;
- учебный критический анализ и оценка политической, экономической, социальной ситуации в регионе, стране, в зарубежных странах, в мире.

Далее остановимся на конкретных приемах, которые использовали при формировании КМ разные авторы и мы в своей деятельности. Ряд положений и рекомендаций взяты из лучшей, по нашему мнению, книги по КМ «Задавание правильных вопросов: руководство по критическому мышлению» (см. раздел «Дополнительная литература» в конце книги).

4.1. Стратегия интеллект-карт

Очень полезной и эффективной является получившая распространение в последнее десятилетие стратегия создания интеллект-карт. Не стоит считать ее абсолютно новой, ученые всегда прибегали к графическому обобщенному отображению идей, концепций, понятий, событий, процессов и т. п. Достаточно вспомнить «Методику составления опорных сигналов» В.Ф. Шаталова [47-50].

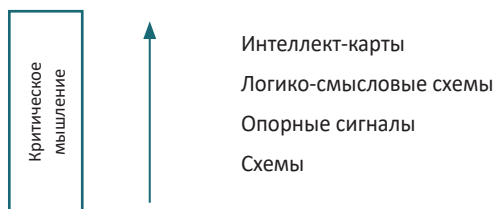
Несомненно, стратегия составления интеллект-карт значительно отличается от опорных конспектов, в первую очередь, тем, что она требует высокого уровня обобщения понятий, явлений, процессов и, во вторую — интеллект-карты составляются самими учащимися с высокой долей самостоятельности и помогают отработать конкретные мыслительные навыки анализа, синтеза, сравнения, обобщения, оценки и самооценки. Составление опорных конспектов чаще было прерогативой педагога, хотя, по опыту автора данного выпуска, возможен и иной путь. Так, в частности, в процессе преподавания курса «Психология предпринимательства» мы предлагали студентам распечатанные заранее лекции и по каждой теме просили их составить опорный конспект темы обобщающего характера, а также схему взаимосвязи основных понятий темы. Фактически данный подход объединял стратегию интеллект-карт и опорных конспектов.

Справка

Сортник Виктора Федоровича Шаталова — Ю.С. Меженко, учитель, сотрудник шаталовской лаборатории интенсивных методов обучения НИИ Содержания и методов обучения АПН СССР, участник эксперимента в ОШ № 5 г. Донецка в 1987–1991 гг. кратко описал суть системы Шаталова. Нам бы хотелось рекомендовать молодым учителям ознакомиться с интересным опытом и использовать его при развитии критического мышления учащихся [Организационно-методическая система В. Ф. Шаталова, или тезисный «методический ликбез» // Сайт: <http://uznajka.com>].

Суть методики: теоретический материал представляется в виде сжатой графической схемы — опорного сигнала. Опорные сигналы — это своеобразные знаки-символы, несущие в себе особую информацию и представленные необычным образом. «Компактные, необычные опорные сигналы, вызывая живой интерес учащихся, побуждают их к активному труду, к поиску, обостряют внимание ко всем проблемам, которые оказываются в поле их активного восприятия» [47]. Опорные сигналы используют такой эффективный механизм, как зрительная память: необычный вид рисунка или изображения прочно закрепляется в памяти и затем при вспоминании вызывает ассоциативные информационные образы, спрятанные в долговременной памяти учащегося.

Тони Бьюзену [51], который уже более 40 лет занимается изучением мозга и мышления, удалось поднять на новый уровень графические методики, превратив их в когнитивную стратегию. Она прекрасно подходит для развития критического мышления, хотя может применяться и для формирования системного и проблемного мышления. В этом ее универсальность и ценность.



Справка

Том Бьюзен опубликовал немало книг по проблемам развития мышления, таких как «Суперпамять», «Руководство по развитию памяти и интеллекта», «Учебник быстрого чтения», «Думайте эффективно» и др.

На 14-й международной конференции по проблемам мышления, которая проходила в Куала-Лумпуре, Малайзия, XXI век был официально объявлен Веком Мозга, а текущее тысячелетие — Тысячелетием Разума. Было отмечено, что миновали эры земледелия, промышленности, информации, знаний и наступила новая эра — Эра Интеллекта и что интеллект-карты являются «наиболее выдающимся инструментом мышления».

За свою сравнительно короткую историю теория интеллект-карт породила более 200 миллионов страниц ссылок в Интернете. С помощью телевидения с ней познакомились более миллиарда зрителей, а радио и пресса донесли ее практически до половины населения земного шара (из Введения к книге Т. Бьюзена «Супермышление», 2010).



Рис. 4. Интеллект-карта, отображающая личность и деятельность Т. Бьюзена

(из книги Т. Бьюзена «Супермышление» Бьюзен, 2010. С.14)

Педагогические размышления, основанные на положениях Т. Бьюзена

Вспомним, что откладывается в памяти в первую очередь?

В памяти откладывается следующее:

- знания, приобретенные в начале учебного процесса («эффект первичного восприятия»);
- знания, приобретенные в конце учебного процесса («эффект недавнего восприятия»);

- информация, ассоциируемая со знаниями, отложенными в памяти, или связанная с изучаемым предметом;
- информация, которая преподносится таким образом, что воспринимается значимой, уникальной или особо интересной для учащихся;
- информация, вызывающая обостренное восприятие посредством любого из пяти органов чувств.

Итак, перечислим пять основных функций по обработке информации: *восприятие, удержание, анализ, вывод и управление.*

- Восприятие — информация, получаемая через органы чувств.
- Удержание — память, включает в себя хранение информации и вспоминание (способность извлекать хранящуюся информацию).
- Анализ — распознавание закономерностей и обработка информации.
- Вывод — передача информации в какой-либо форме или творческая деятельность, включающая в себя само мышление.
- Управление относится ко всем психическим и физическим функциям.

Указанные пять функций мозговой деятельности взаимно подкрепляют друг друга [51]:

1) Проще *воспринимать* информацию, если вы проявляете к ней интерес, в результате процесс восприятия *мотивирован* и осуществляется с участием всех ментальных функций.

2) Если информация *воспринята* эффективно, оказывается, что ее проще *удерживать* и *анализировать*. С другой стороны, эффективное удержание и анализ информации улучшают вашу способность воспринимать ее. Подобным образом анализ, представляющий собой сложное сочетание различных задач по обработке информации, требует от вас способности удерживать информацию (фиксировать и строить на ее основе ассоциативные связи).

3) Качество *анализа* информации также очевидным образом зависит от вашей способности *воспринимать* и *удерживать* информацию.

4) Рассмотренные три функции, соединяясь, образуют четвертую — вывод информации, или нахождение внешнего *выражения* (посредством интеллект-карт, речи, жестов и т. п.) того, что было *воспринято, удержано* и *подвергнуто анализу*.

5) *Управление* относится к тому, как мозг управляет всеми ментальными и физическими процессами человеческого организма,

частью которого является отношение к окружающему миру. Эта функция имеет особое значение ввиду того, что для оптимальной работы *восприятия, удержания, анализа и вывода* информации необходимы нормально функционирующие разум и физическое состояние.

Определение интеллект-карты, которое дал сам Т. Бьюзен, включает новое для многих понятие — *радиантное мышление* — это процесс, с помощью которого мозг человека мыслит и генерирует идеи. Нам представляется, что нет необходимости вводить новый термин при описании интеллект-карт, т. к. мы можем использовать более привычные понятия. Этот вид мышления является фактически интеграцией критического и творческого мышления и как раз характеризует четвертую волну развития идей КМ.

Дадим определение с использованием нашего уточняющего понимания типов мышления.

Интеллект-карта – это графическое выражение процесса критического мышления с элементами творчества, которое образует внешнее зеркало, отражающее то, что происходит внутри вас. По сути, интеллект-карта повторяет и имитирует мышление конкретного человека, которое, в свою очередь, усиливает естественную функцию мозга, делая его еще более могущественным.

Характеристики интеллект-карты

Интеллект-карта — это наглядный графический инструмент мышления, который может применяться по отношению ко всем когнитивным функциям, особенно к памяти, творчеству, учебе и различным типам мышления:

- ✓ Центральный образ используется для обозначения главного объекта внимания; например, если вы используете интеллект-карту для подготовки книги, книга может занять место в центре.

- ✓ Далее создаются ветви. От центрального образа отходят ветви, соответствующие главным темам, а уже от них ответвляются вторичные темы.

- ✓ Каждая ветвь помечается ключевым рисунком или словом.

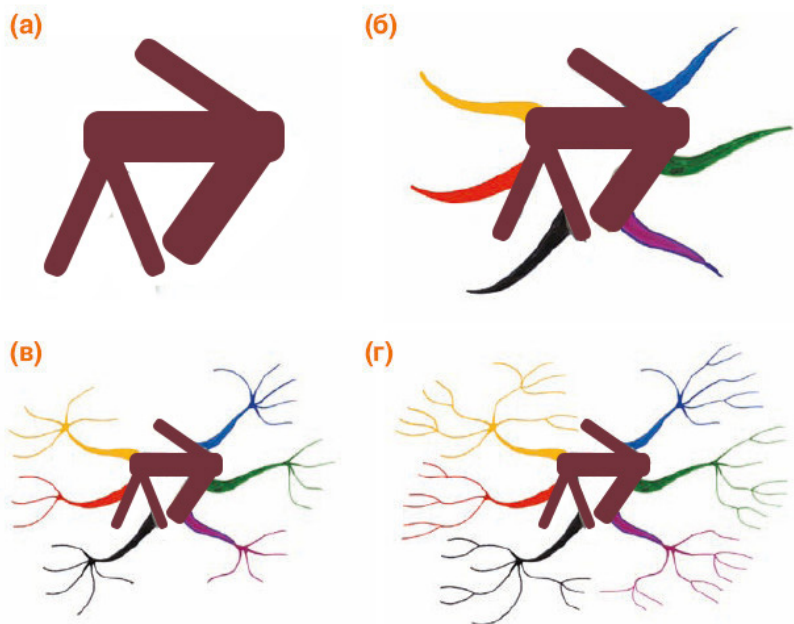


Рис. 5. Развитие интеллект-карты от центрального образа (а) к базовым упорядочивающим идеям и ветвям первого уровня (б), за которыми следуют ветви второго уровня (в) и дальнейшие ответвления (г)
(на основе: Бьюзен Т. Супермышление / Т. Бьюзен. «Попурри», 2010)

Использование слов – упражнение на составление мини-интеллект-карты. Это быстрое упражнение демонстрирует, что каждый человек использует КМ творчески, мгновенно ассоциируя слова с ключевыми картинками (см. рис. 1), что является основой нашего мышления и основой интеллект-карт.

Задание. Составить мини-интеллект-карту, представляющую концепцию «мышление». Упражнение должно занять у вас не больше минуты. Аналогичное задание будут выполнять все учащиеся класса, группы, но сугубо самостоятельно (рис. 6).

Выполнение упражнений

Напишите слово «мышление» или «радость», «история», «химия». Отведите от центрального слова десять ветвей, соответствующих десяти ключевым словесным ассоциациям. Каждую пометьте словом, которое первым приходит на ум, когда вы думаете о выбранном понятии.

Важно, чтобы записываемые слова являлись действительно первым, что приходит вам в голову, даже если это кажется несусразицей. Если хотите добавить другие слова, нарисуйте больше ветвей.



Рис. 6. Мини-интеллект-карта «Мышление»

Анализ результатов

Это упражнение показалось вам легким? Вы легко придумали больше десяти слов? Возникло ли у вас ощущение «потока», когда вы рисовали все новые и новые ветви? (рис. 7, 8).



Рис. 7. Мини-интеллект-карта «Мышление»

Большинство людей при выполнении этого упражнения отмечают, что, как только они начинают записывать словесные ассоциации, каждое слово наводит их на следующие слова. Это примерно как идти по ссылкам в Интернете, где каждая ссылка содержит в себе новые ссылки, что может продолжаться до бесконечности.

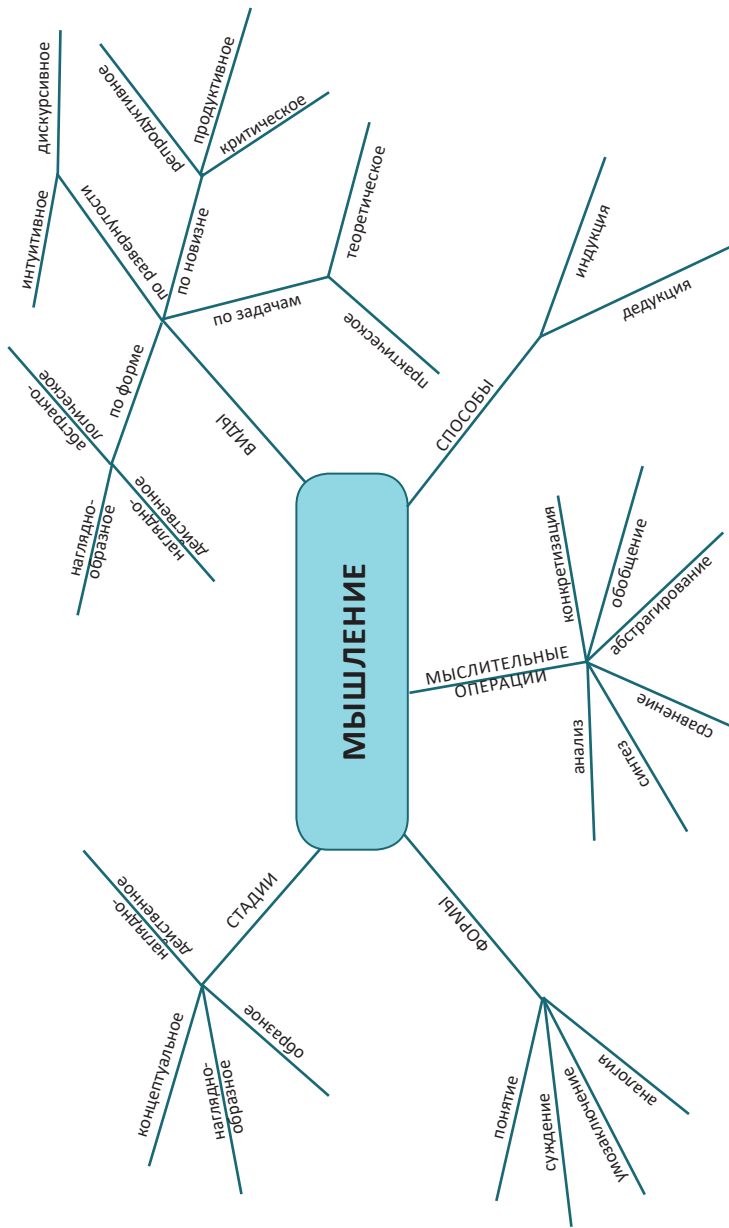


Рис. 8. Интеллектуальная карта «Мышление»

Именно таким образом функционирует ваш мозг, и интеллект-карта помогает открыть каналы ассоциаций и связей, раскрепостить ваш потенциал мышления и творчества.

Анализ результатов в группе

Если вы работали в одиночку, просто сравните свои слова с предложенными нами на тему «мышление». Если вы в группе, классе, то вашей целью является, сопоставив результаты, обнаружить слова, которые являются общими и идентичными для всех участников.

Перед тем как подсчитать результаты, каждому из членов группы следует в индивидуальном порядке попытаться предугадать, сколько слов окажутся общими для всех членов группы; сколько слов — для всех, кроме одного; сколько слов будут уникальными для каждого члена группы.

После того как вы закончили упражнение и сделали свой прогноз, сравните его с результатами товарищей.

Большинство людей, делая прогноз, предсказывают, что будет много повторов слов, предложенных группой, и лишь немного — уникальных для каждого участника. Однако после многих тысяч попыток было обнаружено, что в группе из четырех человек весьма редко случается так, что хотя бы одно слово совпало у всех участников.

Чем больше людей входит в состав группы, тем меньше шансов, что даже одно слово окажется общим для всех.

Кроме перечисленных обобщенных методов и приемов работы, педагоги предлагают конкретные приемы, позволяющие повысить мотивацию учения, разнообразить уроки и формы организации деятельности учащихся наряду с отработкой навыков мыслить критически.

4.2. Частные приёмы развития критического мышления

4.2.1. Кластеры

В качестве примера приведем прием, используемый учителем начальных классов Е.В. Чумновой (МБОУ СШ № 5 им. С.М. Кирова г. Ульяновска) [52].

Кластеры («гроздь») — графические систематизаторы, которые показывают несколько различных типов связей между объектами или явлениями. Использовать этот приём можно на всех стадиях урока. В центре учащиеся записывают слово, вокруг которого они располагают слова или предложения, связанные с темой.

Пример использования кластера при изучении произведения Г. Сенкевича «Янко-музыкант», чтение, 4 класс.

Учитель. Нам нужно ответить на вопрос: «Как выглядел Янко?».

Для этого нужно самостоятельно прочитать первую часть произведения и отметить слова, которые помогут составить модель-описание мальчика Янко.

После прочтения в беседе с детьми на доске заполняется кластер:

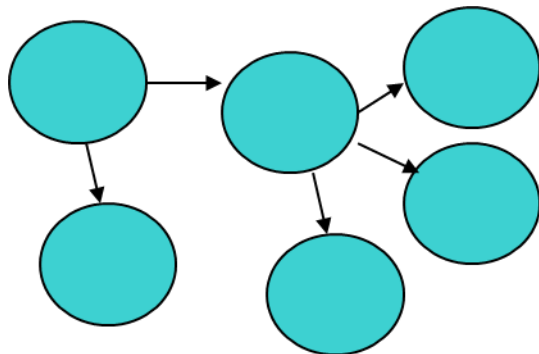


Рис. 9. Схема кластера

Учитель. Составьте небольшой рассказ о Янко.

Вы, наверное, обратили внимание, что это один из вариантов конкретизации интеллектуальных карт. Например, в работе [53] предлагается использовать модель Солнечной системы: звезду, планеты и их спутники. Звезда в центре — это тема, вокруг неё планеты — крупные смысловые единицы. Соединяем их прямой линией со звездой. У каждой планеты — спутники, у них — свои спутники.

Система кластеров охватывает большее количество информации, чем вы получаете при обычной письменной работе. Этот приём может быть применён при систематизации информации до знакомства с текстом в виде вопросов или заголовков смысловых блоков.

Рекомендации по работе с кластерами [53]:

- Оцените текст, с которым будете работать. Нужна ли в данном случае разбивка на «грозди»? Можно ли выделить в тексте большие и малые смысловые единицы?
- Помогите ученику, если у него возникли сомнения, выделить ли эти смысловые единицы.

- Озвучьте свои «грозди». Пусть ученики сделают презентацию своих записей.

- Попросите установить связи между «веточками» вашей «грозди» и объяснить возникшие связи.

- Если вы хотите остановиться на каком-либо смысловом блоке, попросите сделать эту «веточку» поярче.

Стадию вызова на уроке можно осуществить многими приемами, в том числе и хорошо вам знакомыми:

- *ключевые слова*, по которым можно придумать рассказ или которые можно расставить в определённой последовательности, а затем, на стадии осмысления содержания, искать подтверждение своим предположениям, расширяя материал;

- *верные и неверные утверждения*, которые высказывает учитель или сами ученики.

4.2.2. Пятистишия-синквейны (в переводе с французского означает «пять»).

Пример: Порядок написания синквейна

Первая строка – одно ключевое слово, определяющее содержание синквейна.

Вторая строка – два прилагательных, характеризующих данное предложение.

Третья строка – три глагола, показывающие действие понятия.

Четвёртая строка – короткое предложение, в котором автор высказывает своё отношение.

Пятая строка – одно слово, обычно существительное, через которое человек выражает свои чувства, ассоциации, связанные с данным понятием.

Фрагменты уроков вы можете найти в книгах [41, 53].

Пример синквейна

Учитель. Тема нашего обсуждения – «Поэзия».

Работа проводится в группах по 5 человек.

На листочках сделайте записи-пятистишия:

- *запишите существительное «Поэзия» (тема);*
- *на 2-й строке запишите два прилагательных, характеризующих это существительное и раскрывающих тему;*

- *на 3-й строке запишите 3 слова, которые будут выражать действия данного понятия;*

- *теперь запишите слова, которые отражают ваше отношение к этому понятию (может быть 4 слова с предлогами);*

- запишите синоним к этому понятию.

Зачитаем лучшие синквейны:

Поэзия

Лирическая, гражданственная

Звучит, радует, успокаивает

Все любят родную поэзию

Стихи

(Н. Алмаз)

Поэзия

Хорошая, отечественная

Читают, декламируют, напевают

Перекладывают на музыку

Стали мало читать поэзию

Стихотворения

(Л. Татьяна)

Учитель. Поэзия отражает наши настроения и богатство души. Сегодня мы будем читать о поэте, который писал самые разные стихи: лирические, гражданственные, очень хорошие и иногда горькие.

Найдите на доске среди написанных слов имя поэта, о котором мы будем читать.

На доске: В. Пелевин, К. Паустовский, А. Чехов, Е. Евтушенко, М. Шолохов.

Пример применения данного приема на уроке химии, разработанный учителем химии ГГ-лицея КФУ Ф. Д. Халиковой предложен в приложении 3 (модельный урок 1).

4.2.3. Прием «Инсерт», или маркировка текста

Учитель раздает карточки с автобиографией писателя, поэта. Надо прочесть текст и сделать пометки значками. Эти значки дети ставят по ходу чтения на полях.

«v» – уже знал

«-» – думал по-другому

«+» – новое для меня

«?» – не понял, есть вопросы

После окончания работы с текстом предлагается написать небольшое эссе (маленькое сочинение), в котором ребята в свободной форме выражают свои мысли по данной теме. Несколько эссе ребята зачитывают вслух, остальные комментируют, выражая отношение

к прочитанному. Суть этого приема не только в том, чтобы выразить свои мысли в письменной форме, но и поделиться с другими. Нельзя оценивать эти эссе с точки зрения грамотности, их нужно рассматривать как способы развития мышления и формирования культуры чтения.

4.2.4. Прием «Таблица «тонких» и «толстых» вопросов

На любом из этапов урока можно использовать этот простой прием. На этапе вызова учитель и ученики задают вопросы, на которые учащиеся хотели бы получить ответы при изучении темы.

На этапе осмысления этот прием служит для фиксации вопросов по ходу чтения.

На этапе размышления и рефлексии – служит для понимания пройденного.

На этапе самоанализа и самокоррекции проводится анализ своих ответов с возможностью их исправить.

На этапе обобщения и оценки подводится итог с оценкой трудности выполнения задания.

В итоге (самооценка) оценивается процесс и результат работы самим учеником, а потом учителем, если это необходимо.

А сама таблица «тонких» и «толстых» вопросов выглядит так: в левой части таблицы – простые, «тонкие» вопросы, в правой части – «толстые» вопросы, т. е. сложные, которые требуют от учащихся полных ответов.

Таблица 4

Тонкие вопросы	Толстые вопросы
Кто...?	Дайте три объяснения, почему...?
Что...?	Объясните, почему...?
Когда...?	Почему вы думаете...?
Может...?	Почему вы считаете...?
Будет...?	В чем различие...?
Мог ли...?	Предположите, что будет, если...?
Как звать...?	Что, если...?
Было ли...?	
Согласны ли вы...?	
Верно ли...?	

Пример

Вопросами по теме «А.Н. Толстой «Детство Никиты» (Литературное чтение, 3 класс, программа «Школа 2100») могут быть такие:

- *Кто будет героем произведения?*
- *К какому жанру относится произведение?*
- *Какие чувства вызвал у вас этот отрывок? И т. д.*

4.2.5. Логические цепочки

Этот приём очень полезен при пересказе текстов. Учащимся после работы с текстом предлагается выстроить события в логической последовательности. После этого учащиеся меняются заданиями и рецензируют работу соседа. Затем следует выборочный пересказ текста.

4.3. Приемы работы с художественными текстами

Использование данных приемов ориентировано на развитие навыков вдумчивой работы с информацией, с текстом. Мы все замечаем снижение интереса к чтению, замену письменного текста на видео- и компьютерную информацию, что изменяет тип восприятия и тип мышления детей и молодежи. Мышление часто становится ситуационным, эмоциональным, а это мешает принимать взвешенные и компетентные решения, не только исходя из ежеминутной целесообразности, но и руководствуясь научными доводами, культурными традициями, разумом и чувствами. Приёмы технологии развития критического мышления могут быть использованы как на уроках филологического цикла, так и при изучении естественно-научных и общественных дисциплин.

4.3.1. Критическое чтение с остановками

Материалом для работы с этим приёмом служит повествовательный текст [41]. По названию текста ученики определяют, о чём пойдёт речь в данном произведении. Затем текст читается частями. После чтения каждой части ученики высказывают предположения о дальнейшем развитии сюжета.

Для учителя главным является нахождение оптимальных мест для остановки. Для учащихся этот приём полезен тем, что он способствует выработке внимательного отношения к точке зрения другого человека и спокойного отказа от своей, если она недостаточно аргументирована. Особенностью организации чтения текста с остановками является использование различных типов вопросов. Его можно применять как при самостоятельном чтении, так и при восприятии текста на слух на стадии осмысления содержания.

Данный приём учитывает следующее:

- текст не должен быть знаком учащимся (иначе теряется смысл и логика использования приёма);
- текст заранее делится на части: помечается «первая остановка», «вторая остановка» и т. д. Части по объёму могут быть разными, важно смысловое единство внутри каждого отрывка. Делить на части следует исходя из логики построения произведения.
- остановок не должно быть много (желательно не более пяти), чтобы учащиеся могли увидеть произведение в его целостности и понять взаимозависимость частей;
- задания и вопросы к тексту формулируются с учётом иерархии уровней познавательной деятельности (по Б. Блуму).
 - *Простые вопросы.* Это вопросы, отвечая на которые нужно назвать какие-то факты, вспомнить и воспроизвести определённую информацию.
 - *Уточняющие вопросы.* Обычно начинаются со слов: «То есть ты говоришь, что...», «Если я правильно понял, то...», «Я могу ошибаться, но, по-моему, вы сказали о...».

Целью этих вопросов является предоставление человеку возможностей для обратной связи или с целью получения информации, отсутствующей в сообщении, но подразумевающейся.

- *Интерпретационные (объясняющие) вопросы.* Обычно начинаются со слова «Почему?». Они направлены на установление причинно-следственных связей.
- *Творческие вопросы.* Если в вопросе есть частица «бы», элементы условности, предположения, прогноза, мы называем его творческим: «Что изменилось бы в мире, будь у людей абсолютная память, и они бы ничего не забывали из прочитанного?», «Как вы думаете, как будет развиваться сюжет передачи, фильма, дискуссии после рекламы?» и т. п.
- *Оценочные вопросы.* Эти вопросы направлены на выяснение критериев оценки тех или иных событий, явлений, фактов: «Почему помогать старшим хорошо, а быть равнодушным плохо?», «Чем стиль произведений И.С. Тургенева отличается от стиля рассказов, повестей и романов современных писателей XXI века? Назовите писателей, которых вы читали, и что вам понравилось в их произведениях?» и т. п.
- *Практические вопросы.* Если вопрос направлен на установление взаимосвязи между теорией и практикой, мы называем его практическим: «Где в обычной жизни вы можете наблюдать диф-

фузию, осмос, броуновское движение?», «Как бы вы поступили на месте героя фильма «Училка»? и т. п.

4.3.2. Двухчастный дневник

Этот приём даёт возможность учащемуся связать содержание текста со своим личным опытом. Дневники могут использоваться при чтении текста на уроке или при выполнении задания прочитать текст большого объёма дома.

Таблица 5

Цитата	Комментарий	Вопросы

4.3.3. Приём «Зигзаг»

Позволяет за урок охватить большой объем новой информации и сочетать индивидуальную и групповую работу [54, 55].

Порядок работы:

- Текст делится учителем на несколько частей
- Класс делится на группы с равным количеством участников.
- Текст делится на столько частей, сколько участников в рабочей группе.

• Каждая группа получает один и тот же текст. Причем каждый участник рабочей группы получает по одному отрывку из текста (отрывок № 1, отрывок № 2 и т. д.).

Индивидуальная работа. Каждый ученик работает со своей частью текста – анализирует информацию, составляет опорный конспект. Задача ученика: представить своеобразную «выжимку», винтэссенцию. Причем сделать это он может по-разному: составить кластер, таблицу, схему и т. д.

Групповая работа. Составляются экспертные группы, где в одной команде окажутся все те, кто получил отрывок № 1, в другой – те, кто получил отрывок № 2. Начинается этап осмысления. Учащиеся обмениваются своими работами, мнениями, выбирают самый лучший вариант для презентации своей части текста.

Вопросы для оценки и самооценки глубины понимания текста. Возможны традиционные вопросы, мини-тесты либо практическое задание. Учащиеся возвращаются в свои рабочие группы, и начинается этап размышления и рефлексии. Каждый по очереди презентует свою часть текста. Будет это краткое изложение, кластер, таблица –

это решено уже на стадии работы в экспертной группе. Таким образом, каждый из учеников получает сведения по всему тексту.

Коллективная работа. Каждую часть текста презентует один из экспертов по данному вопросу. В итоге происходит вторичное прослушивание материала. Остальные эксперты дополняют коллегу.

На этапе оценки и самооценки учащиеся решают, чья презентация материала была наиболее точной и эффективной. А также намечают круг вопросов, которые требуют уточнений, пояснений. Итогом такой работы может стать совместный проект или итоговая презентация.

4.3.4. Приемы систематизации и визуализации

Одним из методических приемов, который можно использовать в группах, является прием «фишбоун» (перевод с англ. «рыбья кость»). В его основе — схематическая диаграмма в форме рыбьего скелета. Она известна как диаграмма Исикавы — японского профессора, который изобрел метод структурного анализа причинно-следственных связей. Схема позволяет визуальнo отразить причины конкретных событий, явлений, проблем и обобщенно представить результаты обсуждения.

Схемы фишбоун дают возможность [41]:

- организовать работу участников в парах или группах;
- развивать критическое мышление;
- визуализировать взаимосвязи между причинами и следствиями;
- ранжировать факторы по степени их значимости.

С помощью схемы можно найти решение из любой рассматриваемой сложной ситуации, при этом возникают каждый раз новые идеи. Эффективным будет ее применение во время «мозгового штурма».

Обобщенная диаграмма Исикавы (рис. 10) показывает, что для классификации и анализа можно использовать различные основания (причины, условия, последствия, процессы и т. д.). Важно четко обозначить проблему, для решения которой нужен анализ, классификация, обобщение и выводы.

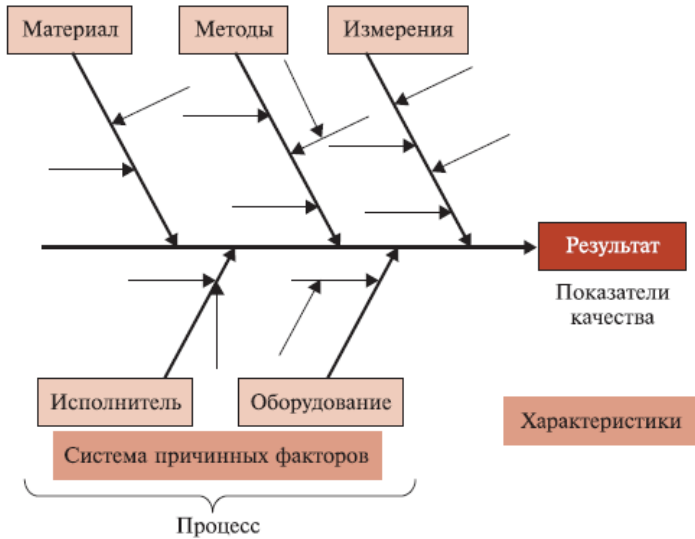


Рис. 10. Обобщенная диаграмма Исикавы

Составление простой схемы фишбоун

Схему фишбоун (рис. 11) лучше представить на экране компьютера или планшета в цвете либо на доске.

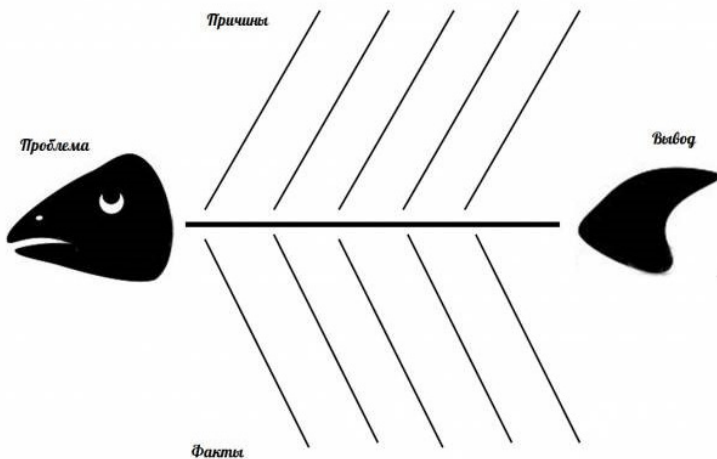


Рис. 11. Схема «фишбоун – рыбий скелет»

Схема включает в себя основные четыре блока:

- Голова — проблема, вопрос или тема, которые подлежат анализу.
- Косточки, расположенные сверху, — на них фиксируются основные понятия темы, причины, которые привели к проблеме.
- Косточки, расположенные снизу, — факты, подтверждающие наличие сформулированных причин или суть понятий, указанных на схеме.
- Хвост — ответ на поставленный вопрос, выводы, обобщения.

Прием фишбоун предполагает ранжирование понятий, поэтому наиболее важные из них для решения основной проблемы располагают ближе к голове. Все записи должны быть краткими, точными, лаконичными и отображать лишь суть понятий.

Применение приема фишбоун на уроке [55, 56]

Схема фишбоун может быть использована в качестве отдельно применяемого методического приема для анализа какой-либо ситуации либо выступать стратегией целого урока. Эффективнее всего ее применять во время урока обобщения и систематизации знаний, когда материал по теме уже пройден и необходимо привести все изученные понятия в стройную систему, предусматривающую раскрытие и усвоение связей и отношений между ее элементами.

Так, учащимся предлагается информация (текст, видеofilm) проблемного содержания и схема фишбоун для систематизации этого материала. Работу по заполнению схемы можно проводить в индивидуальной или групповой форме. Важным этапом применения приема Фишбоун является презентация полученных результатов заполнения. Она должна подтвердить комплексный характер проблемы во взаимосвязи всех ее причин и следствий. Иногда при заполнении схемы учащиеся сталкиваются с тем, что причин обсуждаемой проблемы больше, чем аргументов, подтверждающих ее наличие. Это возникает вследствие того, что предположений и в жизни всегда больше, чем подтверждающих фактов. А потому некоторые нижние косточки могут так и остаться незаполненными. Далее в ходе урока учитель самостоятельно определяет действия: предлагает либо и далее исследовать проблему, либо попытаться определить ее решение.

Овладев технологией фишбоун, учитель может с успехом ее применять на любом уроке. Наиболее популярной она является среди учителей-филологов либо историков. Этап урока с примене-

нием метода фишбоун приобретает исследовательский характер и может применяться на уроках физики и химии.

Формы работы на уроке

• Индивидуальная работа. Всем учащимся раздается для анализа одинаковый текст и перед каждым ставится цель — заполнить схему «рыбий скелет» на протяжении 10 минут. Затем проходит обсуждение результатов, обмен мнениями и заполнение общей схемы на доске.

• Групповая работа. Каждая из групп получает свой текст. Чтение текста происходит индивидуально, а его обсуждение — в группах. Общая схема фишбоун заполняется на основе мнений групп.

Пример.

Урок истории в 10-м классе.

Основная цель приема фишбоун — развивать критическое и логическое мышление учащихся с последующей самооценкой и оценкой.

Тема — Причины и последствия феодальной раздробленности Руси.

Предлагается построить 2 скелета рыб: один показывает причины раздробленности, второй — последствия.

Скелет 1. Выберите основные причины феодальной раздробленности Руси

1) Сохранение значительной племенной разобщенности в условиях господства натурального хозяйства

2) Развитие феодальной собственности на землю и рост удельного княжеско-боярского землевладения

3) Борьба за власть между князьями и феодальные междоусобицы

4) Постоянные набеги кочевников и отток населения на северо-восток Руси

5) Упадок торговли по Днепру вследствие половецкой опасности и утраты Византией главенствующей роли в международной торговле

6) Рост городов как центров удельных земель

Запишите их следующим образом:

• Голова — причины феодальной раздробленности

• Верхние косточки — социально-экономические причины

• Нижние косточки — политические причины

Добавьте в случае необходимости недостающие причины.

Сделайте вывод, была ли неизбежна феодальная раздробленность Руси?

• Хвост — вывод с аргументацией, дополнительными фактами и доказательством.

Скелет 2. Перечислите положительные и отрицательные последствия феодальной раздробленности Руси, выбрав соответствующие признаки из предложенного перечня, и расположите их на косточках:

Активное развитие крестьянского хозяйства.

Ослабление центральной власти.

Эффективное развитие отдельных княжеств, но не страны!

Освоение новых пахотных земель.

Междоусобные войны из-за разногласия князей.

Рост городов.

Развитие ремесла и торговли.

Упадок могущества Древней Руси.

Развитие новых торговых путей.

Расцвет и разнообразие древнерусской культуры.

Отсутствие объединенной армии.

Невозможность противостоять иностранным захватчикам.

- Голова – последствия феодальной раздробленности
- Верхние косточки – положительные:
- Нижние косточки – отрицательные:
- Хвост – вывод:

Вопрос: Каков суммарный результат раздробленности Руси? Запишите общий вывод на хвосте скелета (полезно организовать короткую дискуссию с оценкой и самооценкой и самокоррекцией (!) доводов, аргументов и доказательств).

Использование приемов систематизации и визуализации (например: фишбоун) развивает умения учащихся анализировать и классифицировать информацию из текста, выделять основные события и искать их причины, обобщать и делать выводы, участвовать в дискуссии, критически оценивать себя и аргументы других, приводить логические доказательства, находить несоответствия.

Интересный урок, разработанный учителем иностранных языков «Лицея им. И. Н. Лобачевского» Е. В. Кирсановой представлен в приложении 4.

4.4. Дискуссии

Наиболее эффективной стратегией, при которой отрабатываются и оцениваются навыки критического мышления, являются раз-

личного типа дискуссии. Именно в дебатах, проблемных дискуссиях, в полемике реализуются те возможности развития мышления, о которых шла речь в начале четвертой главы: возникает мотивация, рефлексия при обсуждении межпредметных проблем и находятся оптимальные решения проблем при наличии критики и самокритики.

В каких случаях дискуссия уместна?

Дискуссия полезна в следующих случаях:

- учащиеся работают с источниками, в которых изложены различные точки зрения на ту или иную проблему;
- обсуждается проблема практического характера, не имеющая однозначного решения (выраженного в результате);
- в процессе обсуждения проблемы происходит разделение учащихся по способам и средствам её решения.

Для организации продуктивной дискуссии, способствующей развитию критического мышления, важно помнить об определённых условиях и правилах.

В дискуссии специфическим психологическим фактором выступает общение с равно информированными партнёрами — членами группы, в отличие от общения с более информированным партнёром — учителем. Это раскрепощает интеллектуальные возможности учащихся, резко снижая барьеры общения, повышая его продуктивность.

Качества, которые важны для участников продуктивной дискуссии [57]:

- заинтересованность;
- умение идти на оправданный компромисс;
- стремление к постоянной коррекции и самокоррекции точки зрения;
- поиск правильных доводов оппонента;
- интеллектуальная терпимость;
- умение слушать;
- умение «держат позицию»;
- умение вовремя уловить изменения в поведении оппонента, понять, чем они вызваны;
- умение высказать свою точку зрения без страха, давления, со знанием того, что нужно сказать;
- гибкость мышления;

- культура речи;
- эмпатия (постижение эмоционального состояния другого человека)

С одной стороны, чётко проведённая результативная дискуссия есть результат сформированного критического мышления среди её участников, с другой — процесс дискуссии есть процесс его развития. Отметим, что особенностью организации дискуссии в рамках технологии развития критического мышления посредством чтения и письма является размышление над прочитанным текстом. В процессе дискуссии могут возникать такие варианты развития событий, как переход от диалога к спору или угасание активности участников.

Перечислим приёмы, которые может использовать учитель, чтобы дискуссия была продуктивной.

1) *Утверждение*. Это способ отреагировать, подтвердить понимание или выразить недоумение по поводу сказанного. Утвердительные фразы звучат менее жёстко, чем вопросы, и поэтому часто побуждают к более свободному ответному высказыванию. Учитель может сказать: «Насколько я понимаю, вы говорите...», или «Мне это напомнило ранее сказанное», или «Вы утверждаете, что но только что было отмечено...».

2) *Вопросы*. Учащиеся с большим энтузиазмом будут обсуждать свои вопросы, а не вопросы учителя. Поэтому ему лучше провозгласить вопросы учащихся на эти вопросы.

3) *Сигналы*. Комментарий учителя в виде жестов и сигналов (недоуменный взгляд, выражение одобрительной заинтересованности, поднятие руки) могут иногда быть более эффективны, чем словесное вмешательство в дискуссию.

4) *Молчание*. Когда вопрос задан, важно дать время на размышление.

Что можно считать позитивным результатом проведённой дискуссии?

Конечно, решение проблемы, считает большинство учителей.

Действительно, важной характеристикой результативности можно считать достижение школьниками результата, который определяется учителем как эталон. Учебная проблема может быть уже решена в науке, но учащиеся в процессе дискуссии как бы заново открывают её решение. Кроме того, важной дидактической целью организации и проведения дискуссии является развитие

коммуникативных умений учащихся. Групповое обсуждение и решение проблем, отстаивание собственной точки зрения при существовании многообразия мнений формирует, помимо более крепкого и устойчивого знания, навыки мыслить критически.

Учебная дискуссия в режиме технологии развития критического мышления важна не только с точки зрения решения содержательных, предметных задач, но и как сам процесс, где школьники отслеживают развитие собственных представлений, способностей к деловому и культурному взаимодействию.

Виды и модели дискуссий

- проблемные дискуссии;
- дискуссии в сочетании с игровым моделированием;
- полемика;
- дебаты;
- дискуссии совместного поиска;
- перекрёстная дискуссия.

В качестве примера приведем организацию перекрестной дискуссии, разработанной Донной Алверман [53, 55], которая была так же описана в статье Д. Х. Вагаповой [57].

Д. Алверман подчеркивает, что обучение грамотности подростков должно решать вопросы самоэффективности и взаимодействия учащихся с различными текстами (например, учебниками, гипермедийными текстами, цифровыми текстами) в различных условиях.

4.4.1. Перекрестная дискуссия

Само слово «перекрестная» предполагает столкновение различных точек зрения. Перекрестная дискуссия уместна, если по обсуждаемому вопросу возможно возникновение противоположных суждений, например «согласен – не согласен», «истинно – ложно», «полезно – вредно» и т. п.

Для перекрестной дискуссии выбираются проблемные вопросы, важные для изучения в конкретной теме. В процессе обсуждения важно приводить аргументы, а не доводы и личное мнение, обогащать дискуссию новой информацией, чаще опираться на самокритику, чем критику партнера, пользоваться научными понятиями и

фактами по теме. Вопрос в виде проблемы может быть предложен и самими учащимися.

На первом этапе работы преподаватель просит учащихся разбиться на пары и начертить следующую таблицу:

Аргументы «за»	Вопрос для дискуссии	Аргументы «против»

Важно, чтобы в результате перекрестной дискуссии каждый из ее участников пришел к какому-либо выводу. Таким образом, после того как были высказаны суждения, которые выработали группы, преподаватель может выбрать из трех вариантов продолжения и завершения дискуссии:

- Предложить ознакомиться с дополнительным материалом, который позволит продолжить список аргументов и расширить уже существующий список конкретными фактами.

- Попросить класс разделиться на две группы: «за» и «против». Может быть организована и третья группа из тех учащихся, которые еще не определились. В дальнейшем они будут переходить в ту группу, которая убедит их принять свою точку зрения.

- Дать время (до 10 минут) на суммирование всех аргументов в каждой из групп, после чего предложить попеременно высказывать свои аргументы.

Рекомендации по процедуре организации дискуссии:

- в каждой группе высказываются все;
- каждое выступление строится с учетом аргументов, приведенных оппонентами;
- группы непостоянны, и учащиеся, принявшие другую точку зрения, могут перейти в соответствующую группу;
- в процессе дискуссии участники ведут записи;
- в заключение преподаватель обобщает результаты дискуссии, отметив наиболее сильные аргументы обеих групп.

4.4.2. Использование интернет-дискуссий и бесед знаменитых людей планеты XXI века

Прекрасным примером дискуссий, дискуссионных бесед с элементами интервью являются снятые на видео встречи со знаменитыми учеными, предпринимателями, государственными деятелями. Каждый учитель может создать собственную видеотеку по

разным проблемам, близким и перспективным для преподаваемого предмета.

Разрешите порекомендовать вам, уважаемы педагоги, информацию и видео с уникальными людьми нашей планеты. Некоторые материалы взяты из Интернет-источников, видеофильмов, часть — из журнала «Вокруг света».

«За 15 лет с начала нового тысячелетия люди и не заметили, что попали в иной мир: мы живем в другой Солнечной системе, умеем ремонтировать гены и управлять протезами силой мысли. Ничего этого в XX столетии не было...» (Материал опубликован в журнале «Вокруг света», № 12, декабрь 2015 г.)



Стивен Хокинг — знаменитый английский физик, которому удалось применить термодинамику к черным дырам и описать явление, получившее название «излучение Хокинга». Стивен Хокинг пытался найти ответы на вопрос, как создавалась наша Вселенная. К сожалению, еще в молодом возрасте ученый потерял возможность ходить и говорить, что не помешало ему стать популяризатором науки, написать множество

бестселлеров и даже стать человеком, о котором сняли полнометражное кино [58, 59].

Физик и предприниматель **Илон Маск** — выходец из ЮАР, живущий в США, известный на весь мир своими изобретениями. Одним из первых его знаковых проектов является PayPal — крупнейшая электронная платежная система в мире. Также стоит отметить SpaceX — частную космическую компанию, главной целью которой стало уменьшение затрат на полеты и их осуществление на Марс к 2025 году, а также проект вакуумного поезда, который может составить конкуренцию самолету. Ну и, конечно же, Tesla — компа-



ния, производящая электромобили, которым удалось доказать, что они могут быть быстрыми и не уступать по комфорту бензиновым машинам (<https://www.youtube.com › watch>)



Михаил Семёнович Казиник — советский, шведский, белорусский и российский лектор-музыковед, педагог, теле- и радиоведущий, популяризатор классической музыки. В настоящее время живет в Стокгольме, Швеция.

Михаил Казиник считает необходимым проведение реформы школьного образования как в России, так и в мире. По его мнению, современная школа формирует у ребёнка «клиповое мышление», поскольку тот получает не связанные между собой разрозненные знания по разным предметам. По его мнению, школа «набила их голову, как мешок соломой, набила кучей сведений, из которых 90 % им не понадобятся никогда, и не дала парадигму знания, жажду знания, тягу к знаниям, способа познания через культуру, через искусство, через математику».

Своё видение школьного образования Михаил Казиник реализует в челябинской частной школе «7 ключей», где дети обучаются по его методике «комплексно-волновых уроков» (Юлия Шигарева. Просветитель Михаил Казиник: «Все школы у нас — угрюмые и мрачные». «Аргументы и факты», 25 января 2012). Занятия там проводятся в игровой форме. Ещё один эксперимент по созданию «Школы будущего» он проводит в Выксе (Вера Кострова. Люди мира из Выксы «Учительская газета», 12 ноября 2013).

Джек Ма — китайский предприниматель, основатель и председатель совета директоров компании Alibaba Group. Первый бизнесмен с материкового Китая, чьё фото было опубликовано на обложке журнала Forbes. История успеха китайского миллиардера Джека Ма уж очень смахивает на сказку, если бы не факты. 15 лет назад Ма был скромным учи-



телем с зарплатой \$ 15 в месяц, а сегодня он «отец» интернет-империи Alibaba Group, размеры которой оценивают в \$ 29,7 млрд. В 2013 году The Financial Times назвал бизнесмена «человеком года» [60].

Уникальным примером позитивной дискуссии двух великих и успешных людей является диалог Илона Маска и Джека Ма, представленный в ютубе. Нашим детям будет очень полезно посмотреть это видео и знать, что такие видео есть в Интернете [61].

Павел Дуров — основатель ВКонтакте и Telegram — культовая фигура и человек-загадка. Один из самых успешных россиян, который достиг всего не при помощи нефти и казенных денег. Ему удалось сделать свой мессенджер известным и конкурентоспособным не только в России, но и во всем мире.

Сейчас братья Павел и Николай Дуровы разрабатывают платформу Telegram Open Network (TON), которая станет своего рода «Интернетом в Интернете» — надстройкой над нынешней Глобальной сетью, но к ней нельзя будет закрыть доступ или взломать ее обычными способами. Это новое виртуальное государство, шаг в «матрицу» и, судя по всему, исполнение заветной мечты Павла Дурова [62].



Джулиан Ассанж — австралийский интернет-журналист и телеведущий, основатель WikiLeaks. В больших объемах обнародовал сверхсекретные материалы о шпионских скандалах, коррупции в высших эшелонах власти, военных преступлениях и тайнах дипломатии великих держав. Он получил множество наград общественных организаций и стал прототипом героя в фильме «Пятая власть» [63].



Ларри Пейдж основал Google в 1998 году вместе с аспирантом из Стэнфорда Сергеем Брином. До 2001 года он оставался генеральным директором компании, затем занялся разработкой продуктов и снова вернулся на должность главного исполнительного директора в 2011 году. Сегодня он сосре-

доточился на руководстве материнской компанией Google Alphabet, независимой научно-исследовательской компанией биотехнологий Calico, основанной в 2013 году, и многими другими проектами.

Григорий Перельман – российский математик, доказал (2002) теорему Пуанкаре, одну из семи задач тысячелетия. Г. Перельман показал, что исходная трехмерная поверхность (если в ней нет разрывов) обязательно будет эволюционировать в трехмерную сферу. За эту работу он получил престижную «медаль Филдса», аналог Нобелевской премии в математике. В марте 2010 года Математический институт Клэя присудил Григорию Перельману премию в размере одного миллиона долларов США за доказательство гипотезы Пуанкаре, что стало первым в истории присуждением премии за решение одной из Проблем тысячелетия. В июне 2010 года Перельман проигнорировал математическую конференцию в Париже, на которой предполагалось вручение «Премии тысячелетия» за доказательство гипотезы Пуанкаре, а затем публично заявил о своём отказе от премии, мотивировав это следующим образом:



«Я отказался. Вы знаете, у меня было очень много причин и в ту, и в другую сторону. Поэтому я так долго решал. Если говорить совсем коротко, то главная причина – это несогласие с организованным математическим сообществом. Мне не нравятся их решения, я считаю их несправедливыми. Я считаю, что вклад в решение этой задачи американского математика Гамильтона ничуть не меньше, чем мой».

Заметим, что такая публичная оценка заслуг Ричарда Гамильтона со стороны математика, доказавшего гипотезу Пуанкаре, мо-

жет являться примером редкого благородства в науке. В сентябре 2011 года институт Клэя совместно с институтом Анри Пуанкаре (Париж) учредили должность для молодых математиков, деньги на оплату которой пойдут из присужденной, но не принятой Григорием Перельманом «Премии тысячелетия» [65].

Педагогические размышления

Сильной стороной советской педагогики была опора педагогических теорий и концепций на фундаментальные и практические основы возрастной и «поколенческой» психологии, на особенности памяти, восприятия и мышления учащегося (речь идет о перспективных теориях развивающего, деятельностного и проблемного обучения). В последние десятилетия в результате неопределенности целевых установок, резкого разрыва между поколениями, высокой скоростью технологического развития общества педагогика и фундаментальные основы образования развивались хаотично и субъективно. Понадобится немало времени, чтобы отработать концепции новой педагогики, причем она должна быть очень гибкой, мир меняется слишком быстро, но, главное, наше образование призвано учитывать особенности нового поколения детей и молодежи. Это поколение гаджетов называют поколением Z.

Целостную характеристику поколению Z еще предстоит дать ученым и практикам, но одно очевидно: формировать и развивать молодежь целесообразно с учетом достижений науки будущего и на позитивных примерах людей, добившихся успеха в конкретных областях знаний, чтобы не были популярны в нашей стране только рекламные агенты, маркетологи и менеджеры в неведомых областях. Стране нужны инженеры, инноваторы, технологи, уникальные специалисты в области цифровых, космических, управленческих и социальных технологий. Ориентировать детей на них — задача школы!

Уважаемые педагоги, уровень вашей эрудиции определяет во многом будущее наших детей, иначе они будут учиться без нас... наедине с всеядным Интернетом. Разрешите дать вам совет — читать новинки науки и технологий независимо от преподаваемого предмета, чтобы не отстать от своих учеников.

В приложении 5 вы найдете короткие описания самых серьезных открытий XXI века, о которых можно найти информацию в литературе и использовать для мотивации и критического обсуждения на уроках, в кружках и во внеучебное время.

5. ДИДАКТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

На основе обобщения описанных выше методик формирования критического мышления учащихся нами предложена дидактическая модель формирования критического мышления. Эта модель может служить общим руководством для преподавателя, который перед каждым занятием выбирает адекватную поставленным целям и задачам систему сочетания методов, форм и конкретных приемов обучения (рис. 12).

Цели: развитие мыслительных компетенций учащихся путем формирования критического мышления при преподавании всех предметов школьного обучения

Задачи обучения по уровням:

Уровень 1

- усвоение учащимися знаний о законах и методах логического, проблемного и критического мышления, об основах критичности и самокритичности;
- овладение учащимися гипотетико-дедуктивной логикой мышления с элементами критичности;
- обучение учащихся логическим процедурам критического мышления: объяснение и предсказание, доказательство и опровержение, довод, аргументация, оценка и самооценка.

Уровень 2

- формирование системы умений мыслить критически в специально организованных учебных ситуациях;
- формирование умений выявлять логические ошибки критической оценки явлений, поведения;
- обучение применению умений логического, критического, проблемного мышления в различных научных областях, практической деятельности и общественной жизни.

Уровень 3

- формирование интегративных мыслительных компетенций на основе логического, проблемного, критического мышления;
- использование мыслительных компетенций на практике при выполнении практических работ, учебных исследований, в социуме.

Дидактические условия:

- наличие преподавательского состава, обладающего компетенциями в области логического, проблемного, критического мышления;

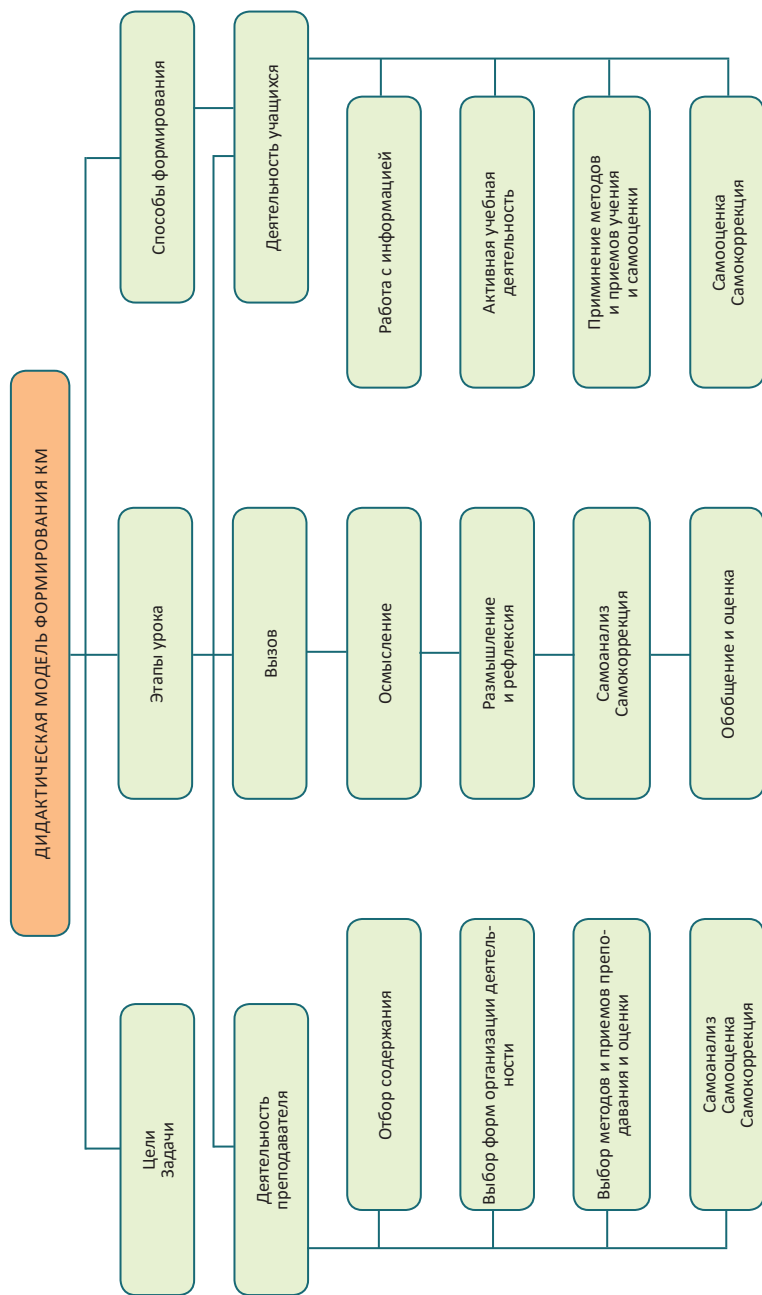


Рис. 12. Дидактическая модель формирования КМ

- преимущество стратегий и приемов технологии формирования критического мышления;
- выделение профессиональных компетенций и системы умений логически и критически мыслить;
- наличие диагностических методик оценки уровня критического мышления с учетом возрастных особенностей, одаренности и жизненного опыта обучаемых;
- разработанность междисциплинарной технологии формирования критического мышления.

Модель включает три составляющие:

■ *Деятельность преподавателя*

Отбор содержания

1) Анализ и выделение понятий, законов, правил и других видов информации, позволяющих сформировать мыслительные компетенции, связанные с критическим мышлением; формулировка проблем по теме, по уроку.

2) Внесение в активный словарь учебных предметов логических понятий (критика – самокритика, довод, доказательство, аргументация, факты, информация, убеждение, оценка, самооценка), позволяющих формировать умения мыслить критически и культуру критического мышления.

3) Внесение видов и типов критики в содержание учебного материала через постановку проблемных вопросов и мотивирующую информацию.

4) Определение критической насыщенности и критической корректности учебной информации.

5) Разработка системы заданий, упражнений, задач, практических ситуаций на критическое мышление, применяемых в процессе изучения теоретического и практического материала, привлечение кейсов и проектного подхода.

6) Структурирование материала предмета с опорой на развитие критического мышления с учетом оптимального соответствия структуры и объема понятий задачам развития критического мышления.

7) Диагностика и коррекция уровня развития культуры речи, культуры дискуссии и культуры мышления.

Выбор форм организации деятельности (рис. 13)

1) Коллективное решение задач, проблем с использованием специальных методов и приемов формирования критического

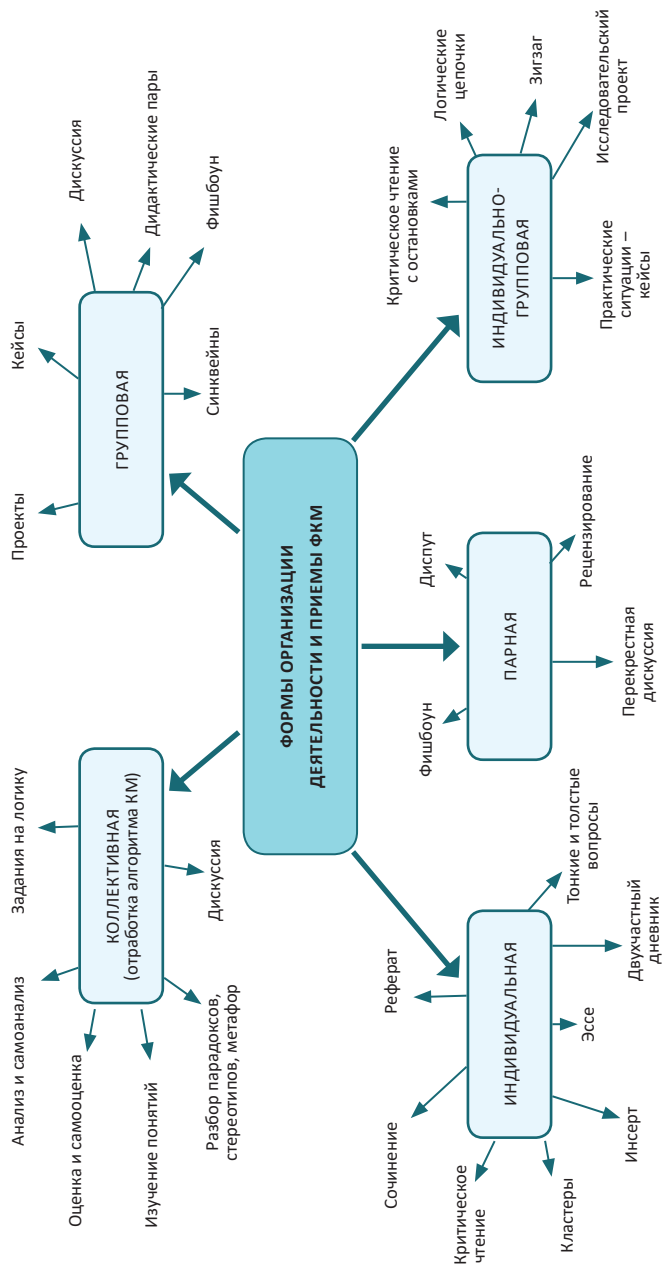


Рис. 13. Интеллекти-карта форм организации деятельности при формировании критического мышления

мышления с учетом типа содержания учебного материала (отработка понятий и навыков КМ).

2) Групповая работа по решению проблемно-познавательных и логических задач с использованием мифов, стереотипов, метафор, исторических противоречий, контрастных мнений и т. п. в зависимости от учебного предмета.

3) Организация парной работы по отработке навыков критического анализа (рецензирование работ, организация полемики и т. д.).

4) Индивидуальная работа учащихся на занятиях и вне занятий по выполнению индивидуальных заданий на формирование критического мышления (написание рефератов, эссе, анализ текстов, решение задач).

5) Индивидуально-групповая работа по выполнению проектов с использованием приемов, характерных для «метода проектов».

Выбор методов и приемов преподавания и оценки

Выбор зависит от многих факторов, которые хорошо известны педагогам. Нами выделены только те специфические приемы, которые применяются успешно при формировании КМ. Учитель может выбрать из них наиболее соответствующие собственной системе преподавания, предмету, возрасту, предшествующей истории учащихся.

Общие рекомендации по выбору учебных методов и приемов

- Мотивация деятельности обучающихся к критическому анализу содержания информации и развитие у них критического отношения к собственным и чужим высказываниям и действиям путем оценки и самооценки.

- Диагностика готовности обученности к восприятию методов преподавания, формирующих критическое мышление, выбор педагогических технологий с учетом уровня критичности ума учащихся.

- Определение в структуре педагогической технологии (и методах) уровней «зарождающейся», «констатирующей» и «корригирующей» критики.

- Активное поэтапное применение методов, способов, приемов и стратегий формирования критического мышления.

Первый этап

Методы преподавания в рамках теории проблемного обучения — стимулирующий, побуждающий, информационно-сообщающий с элементами критичности.

Второй этап

Технология критического чтения и письма (ЧПКМ).

Третий этап

Приемы мозгового штурма, дискуссии и дебаты, технология обучения по кейсам, практические исследовательские работы, технология решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Этапы урока или системы уроков

Деятельность преподавателя тесно связана с этапами урока, которые были описаны ранее: *вызов, осмысление, размышление и рефлексия, самоанализ и самокоррекция, обобщение и оценка – самооценка.*

■ Деятельность учащегося

Работа с информацией — для проявления интереса, мотивации к активному мышлению, возникновению склонности к критическому мышлению. Эта часть деятельности учащегося зависит от результатов деятельности педагога по отбору содержания и организации «вызова».

Активные формы учебной деятельности связаны с адекватным выбором форм организации деятельности, которая должна варьироваться от одного этапа урока к другому, но не приводить при этом к суете и спешке. Индивидуальный темп в процессе осмысления, размышления и рефлексии более важен, чем при применении иных технологий.

Применение методов и приемов учения и самооценки*

- Поисковый метод по решению и выполнению логических заданий и задач (решение проблем, их доказательство и опровержение, чтение логической литературы и т. д.).

- Сочетание исполнительского и частично-поискового методов учения при выполнении учебных заданий на различные виды критики (критика-аналогия, критика-похвала, критика-озабоченность, критика-удивление, критика-смягчение и т. д.).

- Поисковый и частично-поисковый методы по выполнению творческих работ (составление логических задач на критическое мышление).

* Систему методов проблемного обучения см. в работах М. И. Махмутова

- Выполнение упражнений на перенос методов критического анализа в новую ситуацию и отработку умений и навыков (например, рецензирование, написание отзыва на газетную статью, на чужую работу, на художественное, научное или публицистическое произведение, поиск и исправление ошибок в своей письменной работе, постановка проблемных вопросов и т. п.).

На одном уроке целесообразно введение не более одного-двух активизирующих приемов (например, чтение с остановками и диспут или прием «инсерт» и написание эссе) для формирования умений и навыков КМ.

■ Самооценка, самокоррекция

При формировании КМ этот вид деятельности учащегося является принципиальным, но требует от педагога образца по самокритике и самооценке, что является очень сложным для учителя. Поэтому форму самокритики надо продумывать заранее и соблюдать двухсторонние этические нормы и правила.

Развитие разнообразных типов мышления до уровня мыслительных компетенций, т. е. такого уровня, при котором человек способен применять их в конкретной жизненной, профессиональной, социальной ситуациях, формирует определенные индивидуальные черты личности с многомерным мышлением, что в итоге изменяет тип коммуникаций в классе, школе, социуме (рис. 14).



Рис. 14. Интеллектуальные черты личности с многомерным мышлением

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Демократия как политическая основа и свободное предпринимательство как экономическая основа развития общества в России, глобализация как мировая тенденция предъявляют особые требования к уровню и стилю мышления не отдельных личностей, а общества в целом. Свободное предпринимательство неразрывно связано с конкуренцией, рекламой, иногда очень навязчивой, продвижением товаров и услуг, что требует от человека постоянного выбора: где учиться, где лечиться, что покупать, кому верить, а кому не стоит доверять. Ежедневно телевидение и интернет обрушивают на человека, взрослого и маленького, столько информации, что сложно отделить истинное от ложного, честное от нечестного, целесообразное от ненужного.

Как противостоять в этом потоке противоречивой информации молодому неопытному человеку, да и педагогу тоже?

В странах с развитой рыночной экономикой выработали ряд «лекарств» от феномена избыточной и недостоверной информации. Это формирование и развитие критичности ума, логики мышления, компетенций поиска и «фильтрации» информации.

Таким образом, постепенно ученые и практики пришли к технологии критического мышления, которая дает человеку инструменты работы с потоками информации, навыки расширения собственных горизонтов познания и самопознания, анализа и самоанализа, оценки и самооценки, коррекции и самокоррекции.

В российской педагогической науке и практике были серьезные предпосылки для развития логической составляющей мышления и критичности ума, но системно эти качества не формировались, пока не появился запрос общества.

Четкая формулировка необходимости компетенции мыслить критически, изложенная в основных документах об образовании Российской Федерации, дала толчок к освоению зарубежных технологий и интеграции их с деятельностным подходом, проблемным обучением, теорией решения изобретательских задач и др. В совре-

менных условиях акцент может быть сделан на таких фундаментальных и практически направленных типах мышления, как *проблемное, критическое, латеральное, творческое, стратегическое, опережающее* (об этих типах практического мышления мы поговорим в наших будущих выпусках). Экспериментально разграничить эти типы мышления на уровне отдельной личности довольно сложно, эта типология в определенной мере условна. Однако если принять точку зрения, что интеллект и мышление проявляются в способах деятельности и через поведенческие примеры, то вычленение данных типов мышления вполне реально. И ничего инновационного не случится, если не развивать этого в школе, вузе и системе переподготовки кадров.

В настоящем выпуске мы предлагаем педагогам обратить внимание на собственный уровень развития КМ, оценить его реально и только затем внедрять отдельные элементы технологии, начиная с осмысления понятий. Для использования целостной технологии нужен опыт и соответствующие компетенции, а главное — «рефлексия» самого педагога.

Известный немецкий исследователь проблем мышления Д. Дёрнер сформулировал так: *«Рефлексия — это способность думать о своем собственном мышлении с целью его усовершенствования»* [1]. Важна мысль Д. Дёрнера о том, что в информационную эпоху мы вступили с мышлением доисторических времен. Наше мышление способно решать простые текущие задачи, в то время как проблемы современного мира очень сложны и требуют многомерного мышления, которое учитывает не только факты, но и их многомерные взаимосвязи.

Поскольку мышление — это качество человеческого ума, оно должно иметь критерии измерения. В связи с особой сложностью количественного измерения этого качества предлагаем использовать тесты и поэтапно оценивать уровень выполнения отдельных приемов, которые предложены в выпуске. Большинство авторов пошли по пути разработки конкретных примеров применения приемов на школьных предметах. Однако нам представляется полезным предложить вам, уважаемые коллеги, избрать еще один путь: разработка собственных приемов и заданий из вашего педагогического опыта, которые будут способствовать формированию и развитию навыков КМ.

В различные годы в российской школе вводили курсы «Логика», «Логика с элементами критического мышления», «Логика для самых маленьких» и т. п.

Нам представляется, что было бы полезно вернуться к этой практике. Многолетние исследования показывают, что слабой стороной мышления российских школьников является неумение переносить знания, навыки в практические ситуации, в реальную жизнь. Поэтому задачей учителей является более глубокое привлечение цифровых ресурсов для составления кейсов, игровых ситуаций, проектной деятельности, которые отражают реальные проблемы. В первом выпуске серии «Школа будущего» есть примеры, которые могут помочь учителю в процессе построения собственного банка методов, приемов и заданий развития КМ.

Критическое мышление человека как мышление индивидуальное и социальное проявляется при взаимодействии с членами группы, коллектива, команды, поэтому проектный подход с включением технологии КМ имеет серьезные перспективы развития.

Держайте, уважаемые педагоги, и в недрах российской школы родится целостная синтетическая технология: многомерное мышление — проектно-деятельностный подход — цифровые технологии, — которая интегрирует описанные в настоящих выпусках концепции и ваши личные достижения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Терно С. А. Критическое мышление в школе – средневековая отсталость? [Электронный ресурс] // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 9. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2013/09/26512> (дата обращения: 18.12.2019).
2. Воевода Е. В. Критическое мышление как культурный феномен // Язык и коммуникация в контексте культуры: сборник статей по материалам 7-й Международной научно-практической конференции, 21–22 мая 2012 года / отв. ред. С.В. Лобанов, Е.В. Воевода. Рязань: РГУ им. С. А. Есенина. 2012. С. 120–126.
3. Махмутов М. И. Понятие менталитета в педагогике. 1997. С. 87.
4. Халперн Д. Психология критического мышления. 4-е международное издание. СПб.: Питер, 2002. 503 с.
5. Блонский П. П. Избранные педагогические произведения. М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1961. 695 с.
6. Мунчаева У. М. К вопросу о развитии критичности мышления у детей дошкольников: материалы Всесоюзного съезда общества психологов СССР, т. 11. М., 1968. С.41–42.
7. Байрамов А. С. Динамика развития самостоятельности и критичности мышления у детей младшего школьного возраста: автореф. дис.... докт. пед. наук. Баку, 1968.
8. Липкина А. И., Рыбак Л. А. Критичность и самооценка в учебной деятельности. М., 1968. С.3.
9. Векслер С. И. Развитие критического мышления старшеклассников в процессе обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Киев, 1974. 24 с.
10. Lipman M. Critical thinking: What can it be? Institute of Critical Thinking. Resource Publication, 1988. Series 1. № 1. 12 p.
11. Lipman M. Thinking in education. Cambridge: Cambridge university press, 1991.
12. Липман М. Рефлексивная модель практики образования [Электронный ресурс]. 1991. URL: http://window.edu.ru/resource/200/42200/files/pril1_1.pdf (дата обращения: 18.12.2019).
13. Ильенков Э. В. Философия и культура. М.: Политиздат, 1991. 464 с.
14. Лернер И. Я. Проблемное обучение. М.: Знание, 1974. 64 с.

15. Матюшкин А. М. Мышление как продуктивный процесс совместного решения проблемных ситуаций // Психологический журнал. 2008. Т. 29. № 2. С. 124–129.

16. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Педагогика, 1972. 168 с.

17. Махмутов М. И. Теория и практика проблемного обучения. Казань, 1972; Проблемное обучение. Вопросы теории. М., 1975.

18. Махмутов М. И. Избранные труды: в 7 т. Казань: Магариф-Вақыт, 2016: Т. 1: Проблемное обучение: Основные вопросы теории. 2016.

19. Шакирова Д. М., Сибгатуллина И. Ф., Сулейманов Д. Ш. Мышление, интеллект, одаренность: вопросы теории и технологии. Казань: Центр инновационных технологий, 2005. 304 с.

20. Тягло А. В. Критическое мышление: проблема мирового образования XXI века // Постметодика. 2001. № 3 (35). С. 19–26.

21. Клустер Дэвид. Что такое критическое мышление? [Электронный ресурс]. URL: <http://testolog.narod.ru/Other15.html> (дата обращения: 18.12.2019).

22. Paul R. Critical Thinking: What every Person Needs to Survive in a Rapidly Changing World. Center for Critical Thinking and Moral Critique Sonoma State University, 1990. 575 p.

23. Основы критического мышления: междисциплинарная программа: пособия 1–8 / сост.: Дж. Стил, К. Меридит, Ч. Темпл и С. Уолтер. М., 1997–1999.

24. Популяризация критического мышления: пособие 2 / сост. Дж. Л. Стил, К. Меридит, Ч. Темпл, С. Уолтер. М.: ИОО, 1997.

25. Попков В. А., Коржуев А. В. Теория и практика высшего профессионального образования. М.: Академический Проект, 2004, 452 с.

26. Минкина Ф. Ф. Критическое мышление учащихся и педагогические способы его формирования: дис.... канд. пед. наук. Казань, 2000.

27. Wade Carole and Tavris Carol. Psychology. 3-rd ed. N-Y.: Harber Collins College Publisher. 1993. С. 27.

28. Оконь В. Основы проблемного обучения. М.: Просвещение, 1968.

29. Коттрелл С. Искусство мыслить и успех в учебе, карьере, жизни. 500 упражнений для развития мозга. М.: Эксмо. 2016. 286 с.

30. Векслер М. Развитие критического мышления старшеклассников в процессе обучения: дис.... канд. пед. наук. Киев. 1974.

31. Попков В. А., Коржуев А. В. Критический стиль мышления у субъектов высшего профессионального образования. М.: Агроконсалт. 2002, 232 с.

32. Ивлев Ю. В. Критика и опровержение: учебник для вузов. М.: Логос. 1997.

33. Sternberg R. J. Instrumental and componential approaches to the nature and training of intelligence. In «Thinking and learning skills. Ed. by S.F. Chipman, J.W. Segal and R. Glaser. Vol. 2. 1986. Research and open questions. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

34. Angelo E. The teaching of critical thinking. Amsterdam: Jruner. 1971 [цит. по 4].

35. Тактамышева Г. Ч. Современный урок / научн. ред. Д. М. Шакирова. Казань: ГАОУ ДПО ИРО РТ, 2019. Вып.2. 78 с.

36. Вилькеев Дж. В. Психология обучения и воспитания: учеб. пособие. Казань, 1994.

37. Сущность, функции и структура профессионального мышления учителя / под ред. Дж.В. Вилькеева // Педагогическое мышление и его формирование у студентов. Казань, 1997.

38. Мунчаева У. М. К вопросу о развитии критичности мышления у детей дошкольников: материалы Всесоюзного съезда общества психологов СССР. Т. 11. М., 1968. С. 41-42.

39. Байрамов А. С. Динамика развития самостоятельности и критичности мышления у детей младшего школьного возраста: автореф.... дис. докт. пед. наук. Баку, 1968.

40. Липкина А. И., Рыбак Л. А. Критичность и самооценка в учебной деятельности. М., 1968. С. 3.

41. Заир-Бек С. И., Муштавинская И. В. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителя М.: Просвещение, 2004. 175 с.

42. Пырма Р. В. Восстание поколения Z: новые политические радикалы // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2017. Т. 7. № 2 (26). С. 43-50. URL: <http://rusrand.ru/analytics/vosstanie-pokoleniya-Z-novye-politicheskie-radikaly> (дата обращения: 18.12.2019).

43. Популяризация критического мышления: пособие 2 / сост. Дж. Л. Стил, К. Мередит, Ч. Темпл, С. Уолтер. М.: ИОО, 1997.

44. Темпл Ч., Мередит К., Стил Дж. Как учатся дети: свод основ: пособие. М.: ИОО, 1997.

45. Шрагина Л. И. Психологические аспекты использования ТРИЗ в учебном процессе // Педагогика. № 6. 1999.

46. Чумнова Е. В. Технология развития критического мышления через чтение и письмо у младших школьников // Наша сеть: соц. сеть работников образования. URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/2015/10/27/tehnologiya-razvitiya-kriticheskogo> (дата обращения: 18.12.2019).

47. Шаталов В. Ф. Куда и как исчезли тройки: из опыта работы школ г. Донецка. М.: Педагогика, 1980. 32 с.

48. Шаталов В. Ф. Педагогическая проза. М., 1980. 95 с.

49. Шаталов В. Ф. Эксперимент продолжается. М.: Педагогика, 1989. 81 с.

50. Шаталов В. Ф. Точка опоры. М., Педагогика, 1987. 38 с.

51. Бьюзен Т. Супермышление. «Попурри», 2010. С. 14.

52. Чумнова Е. В. Технология развития критического мышления через чтение и письмо у младших школьников // Наша сеть: сайт. URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/mezhdistsiplinarnoe-obobshchenie/2015/10/27/tehnologiya-razvitiya-kriticheskogo> (дата обращения: 18.12.2019).

53. Alvermann D. E., Moore D. W. (1991). Secondary reading. In Barr R., Kamil M. L., Mosenthal P. B., Pearson P. D. (Eds.). Handbook of reading research. Vol. 2. NY: Longman.

54. Сборник заданий по технологии развития критического мышления / сост. Болдырева Е. А. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.metod-kopilka.ru/sbornik-zadaniy-po-tehnologii-razvitiya-kriticheskogo-mishleniya-72238.html> (дата обращения: 18.12.2019).

55. Alvermann D. E., Young J. P., Weaver D., Hinchman K. A., Moore D. W., Phelps S. F., Thrash E. C., Zalewski P. (1996). Middle and high school students' perceptions of how they experience text-based discussions: A multicase study. Reading Research Quarterly, 31.

56. Бойко О. Метод «Фишбоун» (Рыбий скелет): что это такое, формы работы на уроке и примеры // PEDSOVET.SU: сайт. URL: <http://pedsovet.su/metodika/priemy/5714> (дата обращения: 18.12.2019).

57. Вагапова Д. Х. Риторика в интеллектуальных играх и тренингах. М.: Цитадель, 1999. 460 с.

58. Ларри Кинг взял интервью у Стивена Хокинга <https://www.youtube.com/watch?v=RK1GXcll9xk>

59. Стивен Хокинг: я был впечатлен, когда СССР опередил США в космической гонке. URL: <https://nauka.tass.ru/nauka/3155710> (дата обращения: 18.12.2019).

60. Джек Ма о будущем (лучшая речь). URL: <https://www.youtube.com/watch?v=8SEeQ2ub86o> (дата обращения: 18.12.2019).

61. Илон Маск и Джек Ма обсуждают ИИ и бессмертие. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=aTirrkJFKFs> (дата обращения: 18.12.2019).

62. Настоящий Павел Дуров: секреты биографии приоткрылись // Московский Комсомолец: электронное период. издание. 2018. URL: <https://www.mk.ru/politics/2018/06/07/nastoyashhiy-pavel-durov-sekrety-biografii-priotkrylis.html> (дата обращения: 18.12.2019).

63. Эксклюзивное интервью. Джулиан Ассанж. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Kr7zdxUTjEY> (дата обращения: 18.12.2019).

64. Ким А., Сапронова Ю., Попов Н. Другой лидер: топ-10 самых влиятельных людей мира по версии Forbes. Ларри Пейдж // РБК: сайт. URL: <https://www.rbc.ru/photoreport/08/05/2018/5af1bbf39a79478ce7f7aab8> (дата обращения: 18.12.2019).

65. Перельман Григорий Яковлевич // ТАСС: информационное агентство: сайт. URL: <https://tass.ru/encyclopedia/person/perelman-grigoriy-yakovlevich> (дата обращения: 18.12.2019).

ТЕРМИНЫ, ПОНЯТИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

За основу понятий взяты определения, представленные на сайте академических словарей: <https://dic.academic.ru/>

Аргумент (лат. *argumentum*) — логический довод, служащий основанием доказательства. Аргумент или доказательство может содержать несогласие, но при этом аргумент, если он имеет под собой доводы, основанные на фактах, — это больше, чем простое несогласие. Основной аргумент представляет позицию автора. Он состоит из дополняющих аргументов, или доводов.

Вывод (*conclusion*). Рассуждения должны приводить к заключению или к выводу. Вывод обычно соотносится с основной позицией автора. Если речь идет о критическом мышлении, то вывод обычно является обобщением, которое сделано на основании приведенных аргументов или фактов. Последний раздел рецензии, эссе также является выводом.

Вывод — промежуточный вывод (*conclusion – intermediate conclusion*). Когда автор развивает свою аргументацию, он может сделать промежуточный вывод прежде, чем обобщит окончательное заключение. Каждый промежуточный вывод основан только на небольшом количестве свидетельств или на определенном наборе доводов. Такие выводы могут использоваться в качестве свидетельства или довода на следующей стадии аргументации.

Довод (*reasons*) — высказывание, действие или обстоятельство, предлагаемое одним из участников спора в качестве доказательства его правоты. Чаще отражает личное мнение, станет аргументом при наличии подтверждающих фактов.

Доказательство — обоснование истинности какого-либо положения. Д. (в логике) — рассуждение, устанавливающее истинность некоторого положения на основе истинности других положений в рамках конкретной области знания или теории. Впрочем, самое веское доказательство стоит только того, чего стоит ум, который им пользуется.

Значимость (*salience*) означает важность для аргумента.

Информация (лат. *informatio* — ознакомление, представление) — любые сведения, данные, сообщения, передаваемые посредством сигналов; И. (в информатике) — любой вид знаний о предметах, фактах, понятиях, проблемной области, которыми обмениваются пользователи информационной системы.

Коррекция — исправление некоторых недостатков, неправильностей, не требующее коренных изменений корректируемого процесса или явления.

Критика (от греч. *kritike* — искусство суждения) — оценка, способность к оценке, проверке, одна из важнейших способностей человека, предохраняющая его от последствий заблуждений и ошибок; частный случай — критика по отношению к самому себе (самокритика).

Критичность — способность критически относиться к окружающему. Проявлять необходимую критичность.

Логический порядок (*logical order*). Хорошо сформулированные доказательства представляют аргументы и свидетельства в определенном порядке так, что каждая следующая мысль вытекает из предыдущей.

Номенклатура ИЮПАК (IUPAC) — The International Union of Pure and Applied Chemistry — система наименований химических соединений и описания науки химии в целом. Она развивается и поддерживается в актуальном состоянии Международным союзом теоретической и прикладной химии.

Опровержение — рассуждение, направленное против выдвинутого утверждения, предположения или доказательства и имеющее своей целью установление его ложности или недоказанности.

Основная мысль (*substantive point*). Главная мысль, или точка зрения. Это выражение используется для того, чтобы сосредоточить внимание на центральной идее, особенно в том случае, когда аргументация отклоняется от основного направления небольшими дополнениями и основное сообщение становится неявным.

Оценка — сравнение одного явления, объекта, состояния и т. п. с другим, выступающим в качестве критерия. Любая оценка — это сравнение. Оценку без сравнения произвести невозможно. Если человек считает, что он что-либо оценивает без сравнения, то на самом деле он лишь приводит свое мнение.

Позиция (*position*) — точка зрения, которая поддерживается рассуждениями.

Последовательность — внутренняя последовательность (*consistency — internal consistency*). Аргумент будет иметь внутреннюю последовательность (иногда говорят, что аргумент внутренне согласован), когда весь ход рассуждений приводит к выводам. В этом случае ничто не противоречит основному сообщению и не ослабляет его. Аргумент может быть внутренне согласованным, но в других

отношениях непоследовательным, противоречивым. Например, он может не согласоваться с фактами или с мнениями экспертов в данной области.

Последовательность — логическая последовательность (*consistency — logical consistency*). Аргумент будет логически последовательным, когда доводы приведены в логическом порядке, то есть в том порядке, который наилучшим образом связывает их друг с другом в единую цепь. Логически последовательный аргумент будет и внутренне согласованным. В этом случае доводы, аргументы и факты приводят к выводам.

Предположение (*premises*) — заявление, которое представляется правильным и которое используется в качестве основания для аргумента; основные строительные блоки для аргумента — то есть причины для признания выводов верными. Недостаточно обоснованные предположения называются ложными допущениями.

Рассудочный (логический) (*discursive*). В логическом тексте аргументация излагается последовательно, детально и продуманно; ход рассуждений движется в заданном направлении от одного пункта к другому; текст заканчивается выводами. В тексте глубоко и критически исследуется проблема, приводится доказательная база, другие теории и аргументы, затем определяется значение проблемы и выводы.

Рефлексия (от лат. *reflexio* — обращение назад) — мыслительный процесс, направленный на самопознание, анализ своих эмоций и чувств, состояний, способностей, поведения. В психологическом смысле рефлексия способна изменять содержание и структуры сознания. Рефлексия начинает формироваться в младшем школьном возрасте, а в подростковом становится основным фактором регуляции поведения и саморазвития.

Выделяют разные виды рефлексии: языковая — направлена на анализ особенностей своей речи, личностная — познание свойств и специфики собственной личности, интеллектуальная — формирование представлений человека о своих интеллектуальных способностях, эмоциональная — познание и изучение человеком собственной эмоциональной сферы.

Самокоррекция — общедидактический метод учения, заключающийся в самостоятельном исправлении ошибок в речи, тексте, высказывании и т. п. Самокоррекция основывается на приобретенном ранее опыте и образует оппозицию с общедидактическим методом преподавания — методом коррекции.

Самооценка — оценка личностью самой себя, своих возможностей, качеств и места среди других людей. Относясь к ядру личности, самооценка является важным регулятором ее поведения. От самооценки зависят взаимоотношения человека с окружающими, его критичность, требовательность к себе.

Суждения (*assertions*) — высказывания, которые не подтверждаются свидетельствами или обоснованиями.

Утверждение (*predicate*) — основание аргумента; цель, намерение аргумента; то, что лежит в основе точки зрения; допущение, которое лежит в основе аргумента. Аргумент был основан на марксистской интерпретации богатства. Программа была основана на предположении о невиновности заключенного.

Факт (лат. *factum*) — действительное событие, явление, то, что произошло в действительности. Исторический факт. Смело смотреть фактам в лицо. Это факт, а не выдумка.

Ход рассуждений (*line of reasoning*). Ход рассуждения определяется порядком, в котором приведены доводы и свидетельства. Этот порядок помогает читателю понять интерпретацию аргументов и их структуру. Ход рассуждений должен иметь одно направление, которое ведет читателя от одного довода к другому. Рассуждения не должны перескакивать с одной темы на другую или водить читателя по кругу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Тест на самооценку для педагогов

Для каждого из утверждений, перечисленных ниже, оцените свой ответ по шкале от 0 до 4.

Обратите внимание, что оценка «совершенно не согласен» не добавляет баллов.

4 – «полностью согласен», 3 – «согласен», 2 – «отчасти согласен», 1 – «не согласен», 0 – «совершенно не согласен»

	Оценка от 0 до 4
Я не стесняюсь выявлять слабые места в работе знатоков	
Я умею оставаться сосредоточенным на требованиях текущего задания	
Я знаю различные значения слова «аргумент» в контексте критического мышления	
Я могу анализировать структуру аргументации	
Я могу критиковать и при этом не чувствовать себя «плохим» человеком	
Я знаю, что такое ход рассуждений	
Я осознаю, что мои нынешние убеждения могут оказывать влияние на обсуждаемый вопрос	
Я умею определять ход рассуждений в споре	
Я умею распознавать признаки той или иной стадии дискуссии	
Я легко могу выделить ключевые моменты в любом материале	
Я умею выстраивать свою позицию, располагая факты в правильном порядке	
Я умею распознавать недопустимые приемы, которые используются для убеждения собеседника	
Я умею читать между строк	
Мне не сложно оценить свидетельства, которые поддержат то или иное мнение	
Я обычно уделяю внимание мельчайшим деталям	
Я могу должным образом взвесить различные точки зрения	
Если я что-то не знаю, я могу изучить дополнительный материал	
Я могу четко представить свои аргументы	

Я умею видеть структуру аргумента	
Я могу отличить описательный текст от аналитического	
Я легко могу определить непоследовательность в дискуссии	
Я вижу тенденции и закономерности	
Я осознаю, что мои внутренние установки и воспитание могут вызвать предубеждение против того или иного мнения	
Я умею оценивать источники материалов	
Я понимаю, почему в научных публикациях часто используются слова, допускающие различные толкования	
Общая сумма не больше 100	

Объяснение полученных баллов

Когда вы будете выставять баллы за те или иные утверждения, у вас могут возникнуть дополнительные вопросы относительно того, что вы знаете или не знаете о критическом мышлении. Чем ниже общая сумма баллов, тем более вероятно, что ваше умение мыслить критически нуждается в тренировке.

Если вы набрали больше 75 баллов, то, скорее всего, вы уверенно применяете этот навык. Это очень ценное качество для объективного анализа отзыва о вашей деятельности, которую вы, например, получаете от руководителя или коллег. Но если ваша оценка меньше 100 — вам есть над чем работать!

Если вы набрали меньше 45 баллов и сумма не стала больше после проработки этой книги, вам имеет смысл обсудить свои проблемы с наставником или руководителем.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Ответы на вопросы теста на самопроверку сформированности критического мышления (см. с. 32).

1. критическое мышление;
2. да, утверждение верное;
3. принятие обоснованных решений, касающихся того, отклонить какое-либо суждение, согласиться с ним или временно отложить его рассмотрение;
4. запоминание;
5. самостоятельность;
6. аргументирование;
7. развитие критического мышления через чтение и письмо;
8. для борьбы с клиповым мышлением;
9. особенность человека воспринимать мир через короткие яркие образы и послания, например, через небольшие статьи, ленту теленовостей или коротких видеоклипов;
10. вызов, осмысление, рефлексия;
11. «мозговой штурм»;
12. перекрестная дискуссия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Модельный урок 1

Автор урока — *Халикова Фидалия Дамировна*, учитель химии высшей квалификационной категории общеобразовательной школы-интерната «IT-лицей ФГАОУ «Казанский (Приволжский) федеральный университет», кандидат педагогических наук, лауреат Государственной премии имени академика М.И. Махмутова (2019).

Предмет «Химия», 8 класс

Тема «Растворение. Растворимость веществ в воде. Растворы»

*Именно в первичном океане впервые развились
живые организмы, и из этого раствора они получили ионы
и молекулы, необходимые для их роста и жизни...*

Лайнус Полинг

Тип урока: урок открытия нового знания.

Вид урока: урок-исследование.

Цели — планируемые результаты:

Предметные:

1) Знание и понимание понятия «растворы», признаков химического взаимодействия при растворении, условий растворения веществ в воде, классификации растворов, электролитической диссоциации, основных положений электролитической диссоциации.

2) Развитие умений анализировать, сопоставлять и оценивать содержащуюся в различных источниках информацию о растворах и растворении, аргументировать свое отношение к веществам и явлениям.

3) Развитие умений характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; соблюдение правил безопасной работы при проведении опытов.

4) Формирование навыков и развитие способностей: критически относиться к псевдонаучной информации, осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека.

Метапредметные:

1) Умение оценивать собственные возможности в решении поставленных задач.

2) Совершенствование навыков работы с информацией. Умение использовать различные источники информации (текст учебника, научно-популярная литература, словари, справочники, энциклопедии, Интернет), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

3) Приобретение опыта проектной деятельности.

4) Умение сотрудничать и осуществлять совместную деятельность с учителем и с одноклассниками, работать индивидуально и в группе, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Личностные:

1) Развитие внутренней позиции на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов.

2) Выстраивание собственного целостного мировоззрения.

3) Выражение адекватного понимания причин успеха и неуспеха учебной деятельности.

4) Овладение навыками практической деятельности.

Достижение планируемых результатов обучения основывается на широком использовании инструментария универсальных учебных действий.

- личностные: развитие осознанных мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения; развитие нравственного отношения к окружающим, природе; уважительное отношение к иному мнению; продолжение развития правильной самооценки.

- познавательные: умение сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; умение работать с учебником, дополнительной литературой и периодической системой; самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем различного характера основных понятий; формирование умения проводить сравнение и классификацию по заданным критериям.

- регулятивные: умение ставить учебные цели; умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; формирование умения учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.

- коммуникативные: участие в коллективном обсуждении проблем; проявление активности во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; умение учитывать разные мнения и стремление к координации различных позиций в со-

трудничестве; развивать умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников.

Основные методы: диалогический, исследовательский.

Формы организации познавательной деятельности: групповая и индивидуальная.

Основные понятия: растворы, растворимость, растворение; теория электролитической диссоциации; способы выражения растворов; классификация растворов.

Средства обучения: компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор, ноутбуки, презентация; демонстрационный штатив, штатив с пробирками, спиртовка, спичка, держатель, электронные весы; дистиллированная вода, кристаллы сульфата меди (II), нитрата калия, хлорида бария, бромида лития, минеральная вода; коллекция окрашенных растворов: голубой раствор сульфата меди (II); сине-фиолетовый раствор комплексной соли меди (II); фиолетовый раствор перманганата калия; изумрудно-зеленый раствор сульфата никеля; кроваво-красный раствор роданида железа (III), малиновый раствор щелочи с фенолфталеином; зеленый опалесцирующий раствор флуоресцеина; растворы из опыта «Радуга».

Используемые приёмы: «**интерактивная лекция**», «**корзина идей**», «пометки на полях» (бортовой журнал), «синквейн».

Мотивация к учебной деятельности: создание условий для возникновения внутренней потребности включения в деятельность («хочу»); актуализация требований к ученику со стороны учебной деятельности («надо»); установление тематических рамок учебной деятельности («могу»).

Учебник: Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник / О. С. Габриелян. 7-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2018. – С.210–223.

План урока

I этап: 1. Вступительное слово учителя. Мотивация (рассказ учителя, начало интерактивной лекции).

2. Постановка проблемы. Вызов (индивидуальные опыты в группах по двум вопросам).

II этап: Осмысление нового материала (продолжение интерактивной лекции), работа с новой информацией, построение графика, решение задач в малых группах, выполнение индивидуальной практической работы).

III этап: Размышление и рефлексия (анализ двух текстов, составление авторского текста с использованием разных источников — индивидуально, в парах, группе).

IV этап: Самоанализ и самокоррекция (продолжение интерактивной лекции, оформление записей, пометки на полях, составление синквейна по теме урока), анализ собственных результатов и их самокоррекция.

V этап: 1. **Обобщение и оценка, самооценка (конец интерактивной лекции, обобщение материала).**

2. Домашнее задание: параграф 35, 36 из учебника (смысловое чтение), параграф 37 (опережающее чтение), **письменные разноуровневые индивидуальные задания каждому ученику с учетом интересов и способностей.**

ХОД УРОКА

I этап.

1. Вступительное слово учителя. Мотивация.

УЧИТЕЛЬ: Добрый день, уважаемые лицеисты.

Химические системы, с которыми мы сталкиваемся в лабораторных условиях и в природе, играют важную роль в нашей жизни. В каждом живом организме бесконечно течет по сосудам — артериям, венам и капиллярам — волшебная химическая система, составляющая основу крови, массовая доля солей в ней такая же, как в первичном океане, — 0,9 %.

Благодаря химическим системам происходят сложные физико-химические процессы в организмах человека и животных. Многие технологические процессы протекают с помощью этих систем, и изучение свойств данных систем занимает важное место в современной науке. Как вы думаете? О каких химических системах идет речь?

УЧАЩИЕСЯ: О растворах, воде (химическими системами являются растворы).

Слайд. Тема урока: «Растворение. Растворимость веществ в воде. Растворы».

Слайды. *Разнообразные растворы, применяемые в быту, природе, науке и технике.*

Демонстрация. *Разноцветные растворы из «коллекции растворов», заранее приготовленные учащимися из кружка «Олимпиадная химия», опыт «Радуга» (7 разноцветных растворов), минеральная вода из разных источников.*

2. Постановка проблемы. Вызов.

Для реализации «вызова» выбрали индивидуальный опыт по растворению в воде конкретного вещества — медного купороса и использование вопросов школьного курса химии по теме «Растворение. Растворимость веществ в воде. Растворы».

УЧИТЕЛЬ: Известно, что многие твердые вещества (жидкости и газообразные вещества) растворяются в воде, причем растворимость их разная, это можно определить по таблице растворимости кислот, оснований и солей в воде (на слайде таблица растворимости).

Слайд. Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.

Проблема: От чего зависит растворимость твердых веществ в воде? Выскажите предположения.

УЧАЩИЕСЯ: от объема воды, от количества вещества, от температуры, от давления, от природы вещества.

УЧИТЕЛЬ: Сейчас выясним в ходе индивидуального опыта, в какой воде — горячей или холодной — растворяется больше медного купороса или сульфата меди (II) (обезвоженного, цвет белый).

Опыт: в воду добавлять понемногу медного купороса так, чтобы он весь растворился. Потом получившуюся смесь подогреть (соблюдая правила техники безопасности) и наблюдать, увеличивается ли количество не растворившегося медного купороса или уменьшается.

По ходу работы нужно ответить на вопросы, помогающие решить поставленную проблему:

1. В какой воде — холодной или горячей — растворяется больше медного купороса?

2. К какому виду явлений (физические или химические) относится процесс растворения? Ответ обоснуйте.

Для выполнения индивидуальных опытов нужно было собрать прибор, выполнить два опыта. При этом была разбивка учащихся на группы, с которыми проводились индивидуальные опыты.

Затем происходило знакомство учащихся с оборудованием, применяемым в данном индивидуальном опыте двумя способами:

- учащиеся из первой группы собирали прибор на основе показа по презентации, который не сопровождался словесными пояснениями учителя;

- учащиеся из второй группы собрали прибор, руководствуясь только объяснениями педагога, без показа презентации.

Слайд: Показ оборудования для растворения медного купороса.

По двум вопросам между учащимися (между группами) шло обсуждение, идеи накапливались в «корзине идей». По окончании индивидуальных опытов каждый ученик давал устный отчет, как он собирал прибор, после обсуждения каждого этапа в группе.

Также по ходу данного этапа было отмечено, как работал каждый учащийся в отдельности при решении двух поставленных вопросов.

Информация:

при растворении медного купороса в воде белая соль (обезвоженная), становится голубой, образуется кристаллогидрат (пока учащиеся об этом не знают).

Большинство учащихся из класса, проделав этот опыт, были очень удивлены результатом, возник спорный момент в объяснении этого явления (физическое или химическое), было бурное обсуждение между учащимися и в группе.

В процессе анализа этого фрагмента отмечено, какие действия были упущены каждым учащимся. Затем вычислялись соответствующие средние арифметические величины (на одного учащегося) и процентное отношение к тому количеству операций, которое должно быть выполнено соответственно словесным пояснениям учителя или показу оборудования.

Оказалось, что когда учащиеся собирали прибор при наличии показа, не сопровождавшегося объяснениями, ими было пропущено в среднем 3–4 операции, что составляет 27 % по отношению к 12 операциям, которые нужно было выполнить (*первый способ*).

В тех случаях, когда учитель ограничивался словесными пояснениями, без показа, учащиеся пропускали при собирании прибора в среднем 1–8 операций, или 13 % от полного количества операций.

Вывод: словесное объяснение оказалось более действенным для выполнения индивидуального опыта учащимися, чем изолированный показ оборудования по презентации (*второй способ*).

Все учащиеся по ходу работы записывали в тетрадях (делая пометки на полях) свои ответы на 2 вопроса – наблюдения по проделанным индивидуальным опытам.

УЧИТЕЛЬ: Уважаемые лицеисты, вы справились с заданием на «отлично», теперь слушаем ваши ответы.

УЧАЩИЕСЯ:

1. В одном и том же объёме воды может раствориться разное количество одного и того же вещества в зависимости от температуры.

Вещества растворяются лучше в горячей воде (в том числе медный купорос).

2. Процесс растворения относится к физическим и химическим явлениям, т. е. это физико-химический процесс, так как наблюдали изменение цвета от белого до голубого.

Растворение — это проникновение частиц одного вещества между частицами другого (растворителя), оно основано на явлении диффузии. Новое вещество в растворе не образуется, значит, растворение — физическое явление.

При растворении в воде медного купороса изменился цвет, это признак химического явления. Растворение — это химическое явление, потому что растворенное вещество вступает в реакцию с водой и образуются гидраты. Гидраты — это продукты взаимодействия воды и растворенного вещества.

Слайд. Объяснение процесса растворения с точки зрения двух теорий: физической (Вант-Гофф, Аррениус, Оствальд) и химической (Менделеев, Каблуков, Кистяковский).

УЧИТЕЛЬ. Да, уважаемые лицеисты, вы верно ответили на вопросы. Молодцы. О химических явлениях говорят также такие признаки химических реакций, как тепловые явления при растворении. Вспомните, что растворение серной кислоты в воде протекает с выделением такого большого количества теплоты, что раствор может закипеть, а потому льют кислоту в воду (а не наоборот). Растворение других веществ в воде, например, хлорида натрия, нитрата аммония сопровождается поглощением теплоты. Вы знаете, что кроме воды, есть много других растворителей, растворение веществ в других растворителях рассмотрим на следующем уроке.

Слайд. Видеофрагменты растворения некоторых веществ в воде (серной кислоты, ацетата аммония, хлорида натрия, нитрата аммония).

Проверим записи в тетрадях и запишем определение понятия «растворы».

1. Растворы — это системы из 2 компонентов: растворителя и растворенного вещества (физическая теория).

2. Растворы — это системы из 3 компонентов: растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия (химическая теория).

II этап урока — осмысление нового материала.

Учитель предлагает учащимся, опираясь на жизненный опыт и знания из курса естествознания, ответить на вопросы:

1. Что такое растворимость?
2. Что такое растворитель? Какие растворители вы знаете?
3. Что такое растворенное вещество, как определить массовую долю растворенного вещества?
4. Как ускорить процесс растворения?
5. Что растворяется быстрее — сахарный песок или кусочек сахара? Почему?
6. Может ли вещество неограниченно растворяться в определенном объеме, как узнать концентрацию раствора?
7. Какие растворы вы знаете?

УЧАЩИЕСЯ: Отвечают на вопросы, приводят примеры, идет индивидуальная фронтальная работа, оформляют записи в тетрадях, делают пометки на полях.

УЧИТЕЛЬ: Вводит понятия «растворимость» — это масса вещества, способная раствориться в 1000 мл растворителя при данной температуре; «насыщенный раствор» — это раствор, в котором при данной температуре данное вещество больше не растворяется; «ненасыщенный раствор» — раствор, в котором вещество еще может растворяться.

Демонстрация: приготовление насыщенного раствора нитрата калия.

Алгоритм опыта:

1. Налить в пробирку воды до $\frac{1}{4}$ объема.
2. Насыпать в пробирку нитрат калия, перемешивая соль, пока она не растворится полностью.
3. Когда соль больше не будет растворяться, нагреть пробирку, соблюдая правила техники безопасности.

УЧИТЕЛЬ: выполняет опыт, знакомит учащихся с графиками зависимости растворимости различных веществ от температуры.

УЧАЩИЕСЯ: записывают наблюдения, делают вывод о зависимости растворимости от температуры, строят график по предложенным учителем данным.

УЧИТЕЛЬ: Поясняет (на данном этапе является непосредственным источником новой информации), что растворимость показывает способность вещества растворяться. Концентрация раствора — количественная характеристика растворов. Термины: «концентрированный раствор» — раствор, содержащий большое количество растворенного вещества; «разбавленный раствор» — раствор, содержащий небольшое количество растворенного вещества. Способы выражения концентрации растворов — «массовая

доля растворенного вещества» и «молярная концентрация». «Молярная концентрация» — число молей растворенного вещества, содержащегося в одном литре раствора.

Растворимость нитрата калия в воде при различных температурах

Температура по Цельсию	Растворимость, в г/л
0	50
10	240
20	400
30	490
40	620
50	820
60	1200

Слайды. Информация по растворам (растворимость, концентрация раствора, концентрированный и разбавленный растворы, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация).

УЧИТЕЛЬ: Уважаемые лицеисты, сейчас решаем теоретические (семь малых групп) и практические (два лицеиста) задачи.

УЧАЩИЕСЯ: Решают задачи на нахождение массовой доли растворенного вещества, на разбавление раствора, на молярную концентрацию.

1. В 500 г воды растворили 35 г соли. Найти массовую долю соли в растворе.
2. Какую массу воды и соли необходимо взять для приготовления 300 г 20-процентного раствора?
3. 600 г 15-процентного раствора соли выпарили наполовину. Найти массовую долю соли в растворе после упаривания.
4. Какая масса соли содержится в 1000 г 30-процентного раствора?
5. К 250 г 20-процентного раствора добавили 70 г воды. Найти массовую долю соли в растворе после разбавления.
6. Какую массу соли и воды необходимо взять для получения 400 мл 4 М раствора (раствора с концентрацией 4 моль/л)?
7. В 5 л раствора содержится 980 г серной кислоты. Найти молярную концентрацию раствора.

При решении задач в тетради отмечают проблемные моменты, отмечая на полях в тетради (пометки на полях).

УЧИТЕЛЬ: Инструкция для выполнения практических задач.

Задание 1. Приготовить 100 г 20-процентного раствора хлорида бария.

Задание 2. К 40 г воды добавить 5 г бромида лития. Рассчитать массовую долю соли в полученном растворе.

Слайд: Решение теоретических задач и ответы.

Два ученика выполняют практические задачи. Приготовленные учащимися растворы сохраняются для дальнейших опытов.

Слайд. Решение практических задач и ответы.

УЧАЩИЕСЯ: После того как учащиеся решили 7 теоретических задач и были выполнены практические задачи, каждый объяснит, что помогло ему выполнить данное задание, что было сложно, пройдет самоанализ.

III этап урока — размышление и рефлексия.

На данном этапе идет осмысление изученного материала учеником и формирование своего личного мнения, отношения к изучаемому материалу. Данная стадия необходима для организации проектной работы, так как при этом используются и критическое, и проблемное, и творческое мышления.

Учитель предлагает учащимся два задания по применению растворов (можно напечатать и раздать учащимся на листочке, можно открыть на слайде и др.).

УЧИТЕЛЬ: Уважаемые лицеисты, с решением задач все справились. Молодцы. Сейчас послушайте (прочитайте), проанализируйте два текста с последующим решением.

Слайд. Задания № 1, 2.

Задание № 1.

Хлорид кальция — один из самых известных и распространенных препаратов для лечения различных заболеваний, в том числе аллергических. Его вводят внутривенно или принимают внутрь в виде 5–10-процентного водного раствора. Например, при внезапном проявлении аллергической реакции можно до обращения к врачу принять внутрь одну столовую ложку водного раствора хлорида кальция. Это доступное и безвредное средство, которым в экстренном случае можно воспользоваться и без рецепта врача (но не систематически!). Используют аптечный раствор хлорида кальция для приготовления лечебного кальцинированного творога. Этот доступный и недорогой препарат полезно каждому иметь в домашней аптечке. Зная химические свойства хлорида кальция, опишите условия и сроки его хранения.

Какой у него может быть срок годности?

Можно ли его хранить на свету?

Необходимо ли герметично закрывать бутылку или доступ воздуха не влияет на свойства препарата [1]?

Задание № 2.

Лечение травами становится все более популярным, однако большинство людей не соблюдают точную рецептуру приготовления отваров и настоек, особенно дозировку сырья, хотя это очень важно при таком лечении. Большинство трав рекомендуют заваривать в такой пропорции: одна полная столовая ложка (20 г) сухой измельченной травы на стакан (200 мл) кипящей воды, т. е. в соотношении массовых частей 1:10. Летом можно готовить препараты не из сушеных, а из свежесобранных трав. Как при этом правильно рассчитать соотношение травы и воды, чтобы получить настой той же концентрации [1]?

Учащиеся решают данные задания, находят ответ, фиксируют рассмотренный материал в виде собственных выводов в тетради, делают пометки на полях. Учитель предлагает учащимся составить задания такой же структуры, и каждый ученик проявляет творчество по конструированию нового знания в соответствии с индивидуальными особенностями.

УЧИТЕЛЬ: Уважаемые лицеисты, составляем задания такой же структуры по применению растворов в нашей жизни.

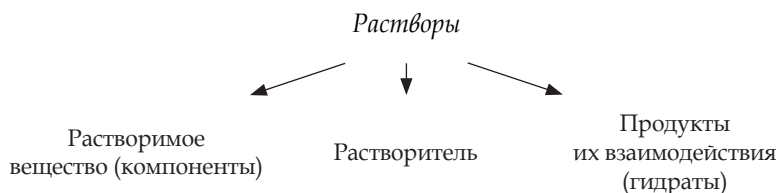
УЧАЩИЕСЯ: Систематизируют и обобщают материал, интересные задания о применении растворов (можно текст составить в парах, группах, индивидуально) составляют в ноутбуках, выводят на экран, рассказывают.

IV этап урока — самоанализ и самокоррекция.

Учитель на данном этапе напоминает учащимся 3 определения: «раствор — гомогенная система, состоящая из молекул растворителя и растворенного вещества и продуктов их взаимодействия»; «гидраты — непрочные соединения вещества с водой, существующие в растворах»; «кристаллогидраты — твердые кристаллические вещества, выделенные из воды». При выпаривании они выносятся из раствора присоединенную к ним воду, удерживая ее в своей кристаллической решетке.

Отмечает, что вода является уникальным веществом, уникальным растворителем.

Слайд. Схема состава растворов.



УЧИТЕЛЬ: Уважаемые лицеисты, на слайде перечислены вопросы для обсуждения и закрепления материала:

- 1) Как можно очистить природную воду?
- 2) Что такое дистиллированная вода?
- 3) В каких процессах участвует вода?
- 4) Что такое перегонка воды (дистилляция)?
- 5) Что такое «оборотное водоснабжение»?
- 6) Приведите примеры из жизни нерационального использования воды.

7) Являлась ли бы вода растворителем, растворяла бы вещества, если бы молекула имела не угловую, а линейную форму?

Ответьте на эти вопросы.

УЧАЩИЕСЯ: Выступают с сообщениями о воде, ее нахождении в природе, необходимости охраны воды, способах очистки воды, отвечают на вопросы учителя после доклада.

УЧИТЕЛЬ: Рассказывает о составе воды, дает понятие об анализе и синтезе, доказательстве количественного состава воды, дает каждому лицеисту задание по физическим свойствам воды.

УЧАЩИЕСЯ: Выписывают из источников (справочный материал, интернет) информацию о физических свойствах воды.

После обсуждения учитель подчеркивает аномальность свойств воды. Объясняет значение аномальных свойств воды для жизни на Земле, причины аномалии, о водородной связи.

Слайд. Представлены физические свойства воды.

УЧИТЕЛЬ: Почти двадцать три столетия отделяют нас от того времени, когда Фалес из города Милеты – греческий философ, размышляя о природе всего сущего, пришел к выводу о необыкновенной роли воды; весь окружающий нас мир, по его мнению, представляет собой воду, находящуюся в различных состояниях. Испаряясь и утончаясь, она производит воздух, сгущаясь – твердые тела. Действительно, прекрасные кристаллы горного хрусталя напоминают лед и могут дать повод уму, не искушенному в эксперименте, предположить, что это окаменевший лед. Времена Фалеса

давно миновали, никто уже не думает, что основой мира является вода, но интуиция ученого-философа заслуживает уважения; он был прав потому, что роль маленькой молекулы воды в жизни природы действительно необычайно важна.

Колыбелью жизни на нашей планете был океан; весь ход биологической эволюции и процессы жизнедеятельности тесно связаны с превращениями, идущими в водной среде. Известно, что высушенные семена растений могут сохраняться тысячелетиями, не проявляя признаков жизни, но, если их смочить их, огонек жизни делается заметным — начинается прорастание.

Слайды. Вид океана и водоемов.

Попытаемся выяснить, что представляет собой молекула воды и почему она играет столь важную роль в биологических процессах. Сравнение свойств гидридов элементов VI группы таблицы Д.И. Менделеева показывает, что вода — летучее водородное соединение — в обычных условиях должно бы быть газом. Действительно, температуры кипения гидридов элементов данной подгруппы понижаются по мере уменьшения массы атома элемента и относительно высокая температура кипения воды кажется неожиданной — аномальной.

Температуры кипения гидридов элементов VI группы

Элементы	Гидрид (ЛВС)	Температура кипения по Цельсию
Кислород	H_2O	+100
Сера	H_2S	-60
Селен	H_2Se	-41
Теллур	H_2Te	-2

Слайд. Температуры кипения гидридов элементов VI группы.

Опыт показывает, что вода ведет себя непредвиденным образом и в других отношениях: у нее очень большая теплота испарения, теплоемкость, водяной пар при быстром расширении конденсируется, вместо того чтобы переходить в состояние ненасыщенного пара; плотность воды уменьшается от 0 до +4°C, а затем снова растет; затвердевая, вода расширяется, тогда как большинство других веществ при этом сжимаются, и т. д. Вода резко ослабляет силу взаимодействия электрических зарядов: если заряженные тела перенести из воздушной среды в воду, то сила взаимодействия падает в

81 раз. Это значит, что у воды аномально большая диэлектрическая проницаемость.

Благодаря большому значению диэлектрической проницаемости вода растворяет много веществ и поддерживает растворенные в ней соли, кислоты и основания в ионизированном состоянии. Быстро протекающие химические реакции чаще всего совершаются между ионами, т. е. заряженными частицами. Ионы регулируют действие множества биологических катализаторов — ферментов, без которых невозможна жизнь; движение ионов через биологические мембраны обуславливает передачу нервного возбуждения, концентрация ионов в почве определяет возможность нормального роста растений и т. д. Поэтому для развития жизни совершенно необходима среда, поддерживающая надлежащий уровень ионизации молекул [2]. Процесс распада электролита на ионы при его растворении или плавлении называется **электролитической диссоциацией**.

Слайд. Механизм растворения хлорида натрия в воде.

УЧАЩИЕСЯ: После прослушивания рассказа учителя делают записи в тетради, пометки на полях, делается самоанализ и самокоррекция данных ранее ответов каждого учащегося.

УЧИТЕЛЬ: Уважаемые ребята, составляем синквейн о воде, растворах.

УЧАЩИЕСЯ: Читают синквейны.

1. Вода

Полезная, нужная

Течет, испаряется, замерзает

Человек состоит на 92 % из воды, вода занимает 70 % суши

Незаменимая.

2. Растворы

Однородные, неоднородные

Растворяют, образуют, диссоциируют

Образуют множество видов

Биологически значимы.

У этап урока — обобщение и оценка, самооценка.

На данном этапе учащиеся совместно с учителем формулируют теорию **электролитической диссоциации**.

УЧИТЕЛЬ: Уважаемые лицеисты, вы знаете, что авторами химической теории растворов являются Д.И. Менделеев, И.А. Каблуков, В.А. Кистяковский. Они внесли, несомненно, весомый вклад в развитие основных представлений теории электролитической диссо-

циации. Вы получаете домашнее задание — подготовить сообщения по исследованиям этих великих ученых. Записывайте домашнее задание: параграф 35, 36 из учебника (смысловое чтение), параграф 37 (опережающее чтение), письменные разноуровневые индивидуальные задания каждому ученику с учетом интересов и способностей).

Слайд. Домашнее задание.

УЧАЩИЕСЯ: Записывают домашнее задание, проверяют записи по теме урока, задают вопросы по пометкам на полях, сами оценивают свою работу на уроке.

В конце урока учитель подводит итоги, поощряет учащихся за ведение записей, за умение фиксировать идеи для будущих размышлений и обсуждений. Отмечает активных учащихся, которые могли бы стать экспертами в области исследований растворов, составлении заданий по применению растворов в повседневной жизни. По предложению ребят выделяются лучшие авторы по составлению «синквейна» по теме «Вода», «Растворы». Учитель благодарит учащихся за устные ответы, за прекрасный урок, ставит отметки.

Слайд. Электронный журнал.

УЧИТЕЛЬ: Уважаемые лицеисты, сегодняшний урок химии закончился, но впереди нас ждут уроки жизни. «Ближайший предмет химии составляет изучение однородных веществ, из сложения которых составлены все тела мира, превращений их друг в друга и явлений, сопровождающих такие превращения», — это слова русского ученого Д.И. Менделеева. Думаю, все согласны со словами великого ученого, изучение веществ продолжается.

Использованная литература:

1. Пичугина Г.В. Ситуационные задания по химии. 8-11 классы. М.: ВАКО, 2014. 144 с.
2. Леенсон И.А. Химия в технологиях индустриального общества. Обзорное введение в специальность: учеб. пособие. ИД «Интеллект», 2011. С.280.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Модельный урок 2

Автор урока – *Кирсанова Елена Владимировна*, учитель английского и французского языков ОШИ «Лицей имени Н.И. Лобачевского»

Предмет «Английский язык», 9 класс
Тема урока: «Гаджеты в нашей жизни»

Цели урока:

- 1) Развитие способности осуществлять продуктивные речевые действия, адекватные ситуации общения; формирование языковой догадки.
- 2) Развитие навыка монологического высказывания по заданной теме.
- 3) Развитие умений вести диалог с опорой на речевой образец.

Планируемые результаты обучения:

Личностные: формировать ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию; формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению; развить умение слушать, формировать умение работать в группах, парах.

Метапредметные: систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах; выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей.

Предметные: строить связное монологическое высказывание с опорой на зрительную наглядность; передавать основное содержание прочитанного текста с опорой или без опоры на текст; воспринимать на слух и понимать нужную/интересующую/запрашиваемую информацию в аутентичных текстах; читать и понимать основное содержание несложных аутентичных текстов, содержащих отдельные неизученные языковые явления.

Для достижения планируемых результатов обучения используются следующие универсальные учебные действия:

Познавательные УУД: развитие умения вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на обучающегося источником,

выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов, формирование навыка ориентирования в содержании текста, понимания целостного смысла текста, развитие умения структурировать текст.

Коммуникативные УУД: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Регулятивные УУД: умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности; умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами; владение основами самоконтроля, самооценки.

Тип урока: урок открытия новых знаний

Методы обучения: диалогический, исследовательский

Оборудование: интерактивная доска, проектор, ноутбуки, раздаточный материал (карточки с текстом, бумага для оригами для синквейна)

ХОД УРОКА

1. Организационный момент

Приветствие. Деление класса на 3 команды (по 3–4 человека) с помощью M&M's: ребята вытягивают по конфете M&Ms одного из трех цветов, в соответствии с цветом обучающиеся объединяются в команды, каждой группе предлагается свой вопрос. Вопросы общие, не связаны с темой урока. После обсуждения один делегат от команды отвечает.

Весь урок обучающиеся работают в сформированных командах: команда зеленых, команда красных и команда желтых.

2. Постановка цели и задач

Учитель предлагает к просмотру видео «Tethered teens» («Зависимые подростки»). После просмотра на экран выводятся вопросы: (Индивидуальные ответы)

- О чем рассказывают подростки в видео?

- Для каких целей они используют сотовые телефоны?
- Какие социальные сети они предпочитают? Что такое снэпчат? Что говорят их родители?
- А когда вы использовали инстаграм? Какие посты вы делаете?
- Сколько у вас подписчиков?
- Подумайте о сегодняшней теме урока. Что такое гаджеты?

3. Актуализация знаний.

Все мы знаем, что гаджеты изменили и продолжают менять жизнь миллионов людей. Современные технологии используются каждый день и делают нашу жизнь проще.

Для чего нужны человеку эти изобретения?

Вы когда-нибудь слышали о необычных изобретениях?

Пожалуйста, откройте свои компьютеры и подключитесь к сайту *kubbu.com*. Выберите логин студента, в качестве логина учителя введите мой логин. (Предполагается, что логины студентов и задания заготовлены и внесены в программу заранее учителем). В окне задания выбирается первое задание – «4 useful gadgets»

Сейчас вы прослушаете радио программу о 4 полезных и необычных устройствах. В процессе аудирования предлагаю выполнить задания на ваших компьютерах.

(Проверка происходит автоматически в программе kubbu после выполнения. Учитель отслеживает процесс выполнения на своем компьютере)

4. Первичная проверка понимания

Существует большое количество гаджетов и, конечно, сложно уследить за всеми и все их знать. Но есть специальное ТВ-шоу.

Обучающиеся открывают учебники с текстом «Gadget TV show».

Учитель делит текст на 3 части.

Каждая команда читает только свою часть, на это отводится 1 минута. Например: команда зеленых – часть 1, команда красных – часть 2, команда желтых – часть 3.

Далее происходит обмен прочитанной информацией: один представитель зеленой команды идет к красным, красный – к желтым, желтый – к зеленым. Задача – рассказать только свою прочитанную часть!

Учитель следит за временем, когда время выходит, снова происходит обмен: другой обучающийся из группы зеленых идет на этот раз к желтым, красный – к зеленым, желтый – к красным.

Таким образом, несмотря на то, что была прочитана всего лишь одна часть текста абсолютно ВСЕ ученики понимают смысл всего текста.

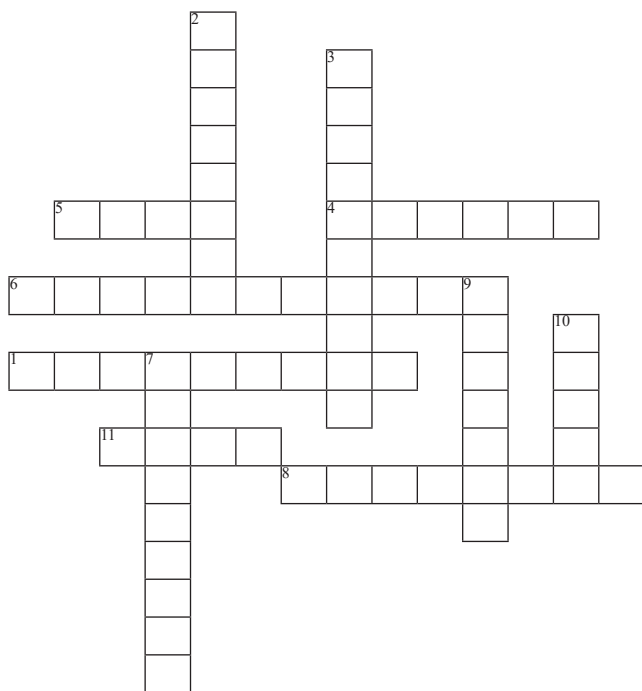
После того как одна минута истекла, учитель предлагает одному обучающемуся по собственному желанию пересказать текст. Обсуждение текста. Отработка новых лексических единиц.

5. Первичное закрепление

Отличная работа! И последнее задание на сегодня – снова на ваших компьютерах. Обратите внимание, что в этом задании установлен временной лимит.

Групповая работа. Обучающиеся возвращаются в свои личные кабинеты на сайте kubbu. В разделе задания – составленный заранее учителем кроссворд по теме урока.

Учитель следит за ходом и правильностью выполнения в своем личном кабинете онлайн. После выполнения при возникновении трудностей происходит разбор.



ACROSS:

1. a physical or psychological need for a habit-forming substance (addiction)
4. a short name given to the electronic email (e-mail)
5. computers which provide services to the web (host)
6. what computers locate through the database (information)
8. collection of thousand of computer networks throughout the world (internet)
11. what we call the person who uses a computer (user)

DOWN:

2. you need one to have access to the internet (computer)
3. the internet depends on it (connection)
7. a social networking app made for sharing photos and videos (instagram)
9. collection of computers linked by cable or radio (network)
10. the most popular gadget between teens (phone)

6. Рефлексия

На этапе рефлексии выполняется задание «Телеграмма» – приём актуализации субъективного опыта. Обучающимся предлагается сделать очень краткую запись.

Например: кратко написать самое важное, что уяснил с урока с пожеланиями соседу по парте и отправить (обменяться) или написать в телеграмме пожелание себе с точки зрения изученного на уроке и т. д.

Далее по инструкции учителя обучающиеся складывают листочки со своими записями в оригами – лису (Схема выведена на проектор, учитель демонстрирует и комментирует).

Итоговый вопрос учителя: Почему лиса? Как мы можем связать лису и тему нашего урока? (Необходимо довести детей до ответа: лиса = браузер firefox = gadgets)

7. Домашнее задание.

Учащимся предлагается на выбор два задания :

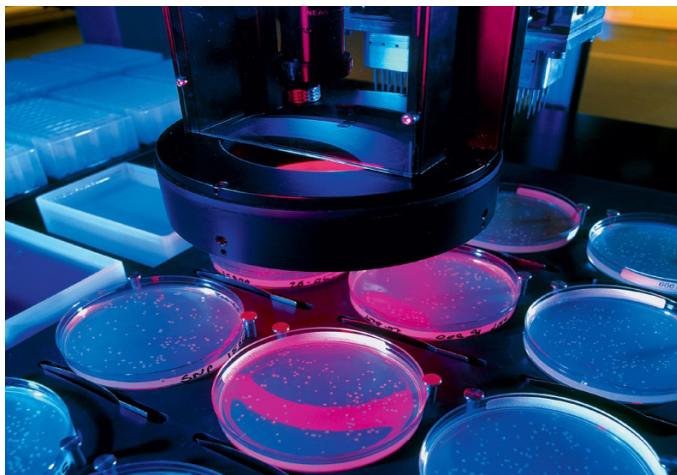
- письмо другу по формату ОГЭ на пройденную тему
- эссе «Проблема гаджет-зависимости», 100-120 слов

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Примеры самых серьезных открытий XXI века, которые меняют жизнь человечества**

✓ Проект «Человеческий геном» (*The Human Genome Project*)

Проект начался в 1990 г., в 2000 г. был выпущен рабочий черновик структуры генома, полный геном — в 2003 г. Однако и сегодня дополнительный анализ некоторых участков еще не закончен. В основном он был выполнен в университетах и исследовательских центрах США, Канады и Великобритании. Секвенирование генома имеет решающее значение для разработки лекарств и понимания того, как устроено человеческое тело.



Генная инженерия вышла на новый уровень

В последние годы был разработан революционный метод манипуляции ДНК при помощи так называемого *CRISP-механизма*. Эта методика позволяет избирательно редактировать определенные гены, что раньше было невозможно.

** Фото: Alamy, SPL, Newscom / Legion Media, SPL / Legion Media (X2), Photo courtesy of North Carolina State University, Reuters / Pix-Stream, Александр Кряжев / РИА Новости, Reuters / Pix-Stream, Michael Hoch, Maximilien Brice / © 2008 CERN, for the benefit of the CMS Collaboration, AP / East News
Материал опубликован в журнале «Вокруг света». № 12, декабрь 2015

✓ **Астрономия: открыта карликовая планета Эрида**

Впервые Эриду сфотографировали еще 21 октября 2003 года, но заметили на снимках только в начале 2005-го. Ее открытие стало последним аргументом в спорах о судьбе Плутона (продолжать ли его считать планетой или нет), что изменило привычный образ Солнечной системы.

Обнаружена вода на Марсе

В 2005 году аппарат «Марс Экспресс» Европейского космического агентства обнаружил большие залежи водяного льда недалеко от поверхности — это очень важно для последующей колонизации Красной планеты.

✓ **Физика: глобальное потепление — быстрее, чем ожидалось...**

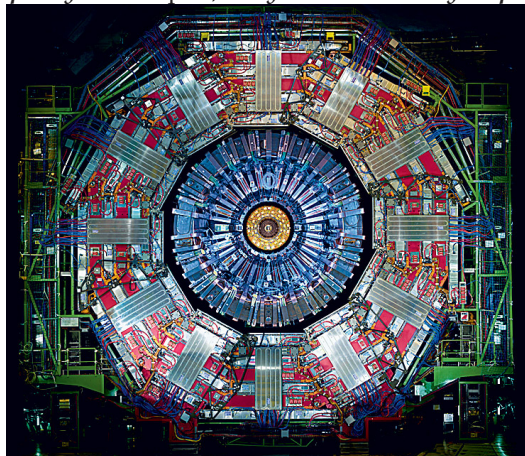


В 2015 году ученые из Всемирного центра мониторинга ледников при Цюрихском университете (Швейцария) под руководством доктора Михаэля Цемпа, работая совместно с коллегами из 30 стран, установили, что темп таяния ледников на Земле к настоящему времени, по сравнению с усредненными показателями за XX век, вырос в два-три раза.

Найден бозон Хиггса

Существование этой элементарной частицы, отвечающей за массу всех прочих частиц, теоретически было предсказано Питером Хиггсом еще в 1960-х годах. А найдена она была во время экспери-

ментов на Большом адронном коллайдере в 2012-м (за что Хиггс, совместно с Франсуа Энглером, получил Нобелевскую премию 2013 г.).



Обнаружена квантовая телепортация

Такая телепортация отличается от телепортации, о которой любят говорить фантасты, — при ней материя или энергия не передаются на расстояние. Эксперименты по передаче квантовых состояний на большие расстояния были удачно проведены за последние 15 лет не менее чем десятком научных групп. Квантовая телепортация очень важна для создания сверхзащищенных шифров и квантовых компьютеров.

Экспериментально подтверждено существование графена

Его двумерная (толщиной в один атом) кристаллическая решетка проявляет необычные электрофизические свойства. Впервые графен был получен Андреем Геймом и Константином Новоселовым в 2004 году (Нобелевская премия за 2010 г.). Его планируется использовать в электронике (в сверхтонких и сверхбыстрых транзисторах), композитах, электродах и т. д. Кроме того, графен — второй по прочности материал на свете (на первом месте — карбин).

▼ Биология

- Людей поделили на три энтеротипа
В 2011 году ученые из Германии, Франции и нескольких других исследовательских центров доказали, что по генетике населяю-

щих нас бактерий люди делятся на три категории, или энтеротипа. Энтеротип человека проявляется в разной реакции на еду, лекарства и диеты, и потому стало ясно, что никаких универсальных рецептов в этих областях существовать не может.

- Создана первая синтетическая бактериальная клетка

В 2010 году ученые из Института Крейга Вентера (был одним из лидеров гонки по расшифровке человеческого генома) создали первую полностью синтетическую хромосому с геномом. Когда ее встроили в бактериальную клетку, лишенную генетического материала, она начала функционировать и делиться по предписанным новым геномом законам. В перспективе синтетический геном позволит создавать вакцины против новых вирусных штаммов за часы, а не за недели, производить эффективное биотопливо, новые пищевые продукты и т. д.

- Удачно записаны и перезаписаны воспоминания

Начиная с 2010 года несколько исследовательских групп (США, Франция, Германия) научились записывать в мозг мышей ложные воспоминания, стирать реальные, а также превращать приятные воспоминания в неприятные. До человеческого мозга дело пока не дошло, но осталось недолго.



- Получены «этичные» (не из эмбрионов) плюрипотентные стволовые клетки

В 2012 году Синъя Яманака совместно с Джоном Гёрдоном стали лауреатами Нобелевской премии за открытие 2006 года — получение плюрипотентных стволовых клеток мыши путем эпигенетического перепрограммирования. За последующее десятилетие не менее десятка научных групп добились впечатляющих успехов в данной области, в том числе с человеческими клетками. Это предвещает скорые прорывы в терапии рака, регенеративной медицине, а также в клонировании человека (или его органов).

✓ Палеонтология

- Впервые обнаружены мягкие ткани динозавра

Молекулярный палеонтолог Университета Северной Каролины Мэри Швейцер в 2005 году в окаменевшей конечности подростка-тираннозавра из Монтаны (возрастом 65 млн лет) обнаружила мягкие ткани. Ранее считалось, что любые белки разложатся максимум за несколько тысяч лет, поэтому никто их в окаменелостях и не искал. После этого мягкие ткани (коллаген) были обнаружены и в других древнейших образцах.



- У людей обнаружены гены неандертальцев и «денисовского человека»



Участники международного симпозиума «Переход к верхнему палеолиту в Евразии: культурная динамика и развитие рода Homo» осматривают место раскопок в центральном зале Денисовой пещеры

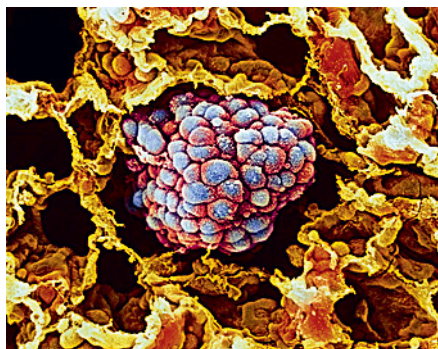
Из работ двух научных групп стало ясно, что от 1 до 3 % генома среднестатистического европейца или азиата восходит к неандертальцам. Но у каждого современного индивидуума присутствуют несхожие неандертальские аллели (различные формы одного и того же гена), поэтому общая сумма «неандертальских» генов куда выше, до 30 %. «Наследники» неандертальцев (скрещивание происходило около 45 тысяч лет назад) — в основном европейцы; у азиатов в геноме присутствуют следы скрещивания с еще одним гоминидом — «денисовским человеком». Самые «чистые» *Homo sapiens* — уроженцы Африканского континента.

Одна из двух групп это — сибирские археологи под руководством академика Анатолия Деревянко, которые обнаружили новый, третий по счету вид человеческих существ.

До сих пор ученым было известно о двух высших видах древних людей — кроманьонцах и неандертальцах. Однако в 2010 году исследование ДНК из костей, найденных в Денисовой пещере на Алтае, показало, что 40 тысяч лет назад в Евразии вместе с ними жил третий вид, получивший имя денисовцев.

▼ Медицина

По дыханию распознана ранняя стадия рака легких. Год назад группа израильских, американских и британских ученых разработала устройство, которое способно точно идентифицировать рак легких и определить, в какой стадии он находится. Основой устройства стал анализатор дыхания со встроенным наночипом NaNose, способный «вынюхать» раковую опухоль с 90-процентной точностью, даже когда раковый узелок практически незаметен. В скором времени стоит ожидать анализаторов, которые смогут по «запаху» определять и другие виды рака.



- Разработано первое полностью автономное искусственное сердце. Специалисты американской компании Abiomed разработали первое в мире полностью автономное постоянное искусственное сердце для имплантации (AbioCor). Искусственное сердце предназначено для пациентов, у которых невозможно лечение собственно сердца или имплантация донорского.



✓ Бионика: Созданы биомеханические устройства и протезы, контролируемые усилием мысли

Американец Зак Вотер испытал бионический ножной протез, поднявшись по лестнице на 103-й этаж небоскреба Уиллис-тауэр, расположенного в Чикаго.

В 2013 году появились первые опытные образцы «умных» протезов с обратной связью (эмуляцией осязательных ощущений), которые позволяют человеку чувствовать то, что «ощущает» протез. В 2010-х годах созданы и отдельные от человека устройства, управляемые только через мысленный интерфейс (иногда с инвазивными контактами, но чаще это похоже на головной обруч с сухим электродом), — компьютерные игры и тренажеры, манипуляторы, транспорт и пр.

✓ Электроника: перейден петафлопсный барьер

В 2008 году новый суперкомпьютер в Лос-Аламосе (США) заработал со скоростью более квадриллиона (тысяча триллионов) операций в секунду. Следующий барьер, эксафлопсный (квинтиллион операций в секунду) будет достигнут в ближайшие годы. Системы с такой невероятной скоростью необходимы в первую очередь для высокопроизводительных вычислений — обработки данных научных экспериментов, климатического моделирования, финансовых операций и т. д.

Десять самых важных открытий русских ученых за 20 лет^{***}

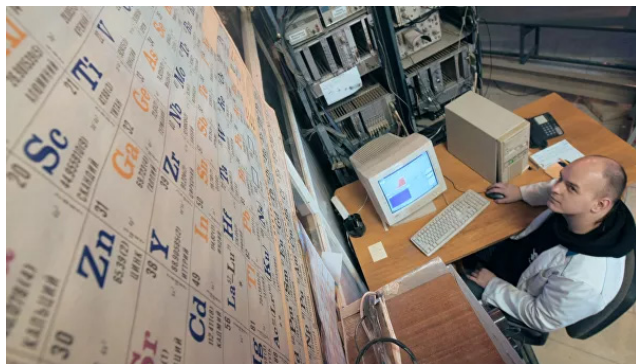
✓ Химия: сверхтяжелые элементы

- Российские ученые именно в постсоветскую эпоху вырвались вперед в гонке за сверхтяжелыми элементами таблицы Менделеева. С 2000 по 2010 год физики из лаборатории ядерных реакций имени Г. Н. Флерова в Объединенном институте ядерных исследований в подмосковной Дубне впервые синтезировали шесть самых тяжелых элементов с атомными номерами со 113 по 118.

^{***} <https://ria.ru/20140208/993836860.html>

Два из них уже официально признаны Международным союзом чистой и прикладной химии (ИЮПАК) и получили имена флеровий (114) и ливерморий (116). Заявка на открытие элементов 113, 115, 117 и 118 еще рассматривается в ИЮПАК.

«Возможно, что одному из новых элементов будет присвоено наименование «московий», — сказал замдиректора лаборатории Флерова Андрей Попеко в интервью РИА Новости.



- Нефть и газ не закончатся

Пресса и экологи регулярно напоминают нам, что запасы нефти и газа вскоре — через 70–100 лет — подойдут к концу, это может привести к коллапсу современной цивилизации. Однако ученые из Российского государственного университета нефти и газа имени И. М. Губкина утверждают, что это не так. Путем экспериментов и теоретических расчетов они доказали, что нефть и газ могут формироваться не в результате разложения органических веществ, как гласит общепринятая теория, а абиогенным (небиологическим) путем. Они установили, что в верхней мантии Земли, на глубинах 100–150 километров, существуют условия для синтеза сложных углеводородных систем.

«Этот факт позволяет говорить о природном газе как о возобновляемом и неиссякаемом источнике энергии», — сказал профессор Владимир Кучеров из университета имени Губкина.

▼ Физика и Технология: экзаваттные лазеры

В России создана технология, которая позволяет получить самое мощное световое излучение на Земле. В 2006 году в нижегородском Институте прикладной физики РАН была построена установ-

ка PEARL (PEtawatt pARametric Laser), основанная на технологии параметрического усиления света в нелинейно-оптических кристаллах. Эта установка выдала импульс мощностью 0,56 петаватта, что в сотни раз превосходит мощность всех электростанций Земли.

Такие лазерные системы позволяют исследовать экстремальные физические процессы. Помимо этого, с их помощью можно инициировать термоядерные реакции в мишенях, на их основе можно создавать лазерные источники нейтронов с уникальными свойствами.

▼ География: озеро Восток

Российским ученым принадлежит, возможно, последнее крупное географическое открытие на Земле — обнаружение подледного озера Восток в Антарктиде. В 1996 году совместно с британскими коллегами они открыли его с помощью сейсмического зондирования и радарных наблюдений. Бурение скважины на станции «Восток» позволило получить уникальные данные о климате на Земле за последние полмиллиона лет. Они смогли определить, как менялась температура и концентрация CO_2 в далеком прошлом.

В 2012 году российским полярникам удалось впервые проникнуть в это реликтовое озеро, которое было изолировано от внешнего мира около миллиона лет. Исследование образцов воды из него, возможно, приведет к открытию абсолютно уникальных микроорганизмов и позволит сделать выводы о возможности существования жизни за пределами Земли — например, на спутнике Юпитера Европе.



✓ Археология: Мамонты – современники древних греков

Мамонты были современниками критской цивилизации и вымерли уже в историческое время, а не в эпоху каменного века, как считалось ранее.

В 1993 году Сергей Вартанян и его коллеги обнаружили останки карликовых мамонтов, рост которых не превышал 1,8 метра, на острове Врангеля, который, по всей видимости, был последним убежищем этого вида. Радиоуглеродная датировка, проведенная с участием специалистов географического факультета Петербургского университета, показала, что мамонты обитали на этом острове до 2000 года до нашей эры. До того момента считалось, что последние мамонты жили на Таймыре 10 тысяч лет назад, однако новые данные показали, что мамонты существовали еще во времена минойской культуры на Крите, постройки Стоунхенджа и 11-й династии египетских фараонов.

✓ История: антропология – следы миграций в мифах

Генетические исследования в последние годы позволили ученым узнать много нового о расселении и путях миграции людей на Земле. Российский историк и антрополог Юрий Березкин показал, что не менее впечатляющих результатов можно добиться, изучая фольклорно-мифологические тексты. Он начал свою работу со сравнения мифологических мотивов у аборигенов Сибири и Америки, а затем включил в свои исследования данные о культурах едва ли не всех народов мира, что позволило нарисовать впечатляющую картину первичного расселения людей по земному шару.

Он доказал, что существуют устойчивые совпадения определенных мифологических мотивов в отдельных регионах, которые коррелируют с древнейшими перемещениями первобытных племен, что подтверждается данными археологии и генетики. «Тем самым у нас появляется – впервые в истории науки – способ относительно точной оценки времени существования компонентов устной традиции, что решает целый ряд центральных проблем фольклористики или, по крайней мере, дает в руки исследователей ориентир для последующих разысканий», – сказал профессор Сергей Неклюдов из РГГУ в интервью РИА Новости.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1. РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПЕДАГОГА.....	12
1.1. Можно ли научить взрослого человека мыслить критически?.....	12
1.2. Основные понятия концепции критического мышления.....	14
1.3. Основные характеристики критического мышления.....	22
1.4. Психолого-педагогические особенности и условия формирования критического мышления.....	25
1.5. Этапы, уровни и критерии сформированности критического мышления педагога.....	30
1.6. Тест на самопроверку сформированности критического мышления.....	32
2. ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ.....	35
2.1. Особенности обучения КМ в зависимости от возраста.....	35
2.2. Содержание критического мышления.....	43
2.3. Уровни развития критичности.....	45
2.4. Этапы формирования критического мышления.....	46
2.5. Условия формирования критического мышления.....	49
2.6. Способы формирования критического мышления в учебном процессе.....	53
3. МЕТОДИКА «ЧТЕНИЕ И ПИСЬМО ДЛЯ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ».....	57
4. СТРАТЕГИИ И ПРИЁМЫ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ.....	61
4.1. Стратегия интеллект-карт.....	63
4.2. Частные приёмы развития критического мышления.....	71
4.3. Приемы работы с художественными текстами.....	76
4.4. Дискуссии.....	83
5. ДИДАКТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ.....	93
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	100
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ.....	103
ТЕРМИНЫ, ПОНЯТИЯ, СОКРАЩЕНИЯ.....	108
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	112

Методология. Технологии. Инновации

Выпуск 3

Диляра Мансуровна Шакирова

КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

Форм. бум. 60x84 ¹/₁₆.

Тираж 300 экз.

Гарнитура Book Antiqua. Усл. п.л. 8,6.

Институт развития образования Республики Татарстан

420015 Казань, Б. Красная, 68

Тел.: (843)236-65-63 тел./ факс (843)236-62-42

E-mail: irort2011@gmail.com

Уважаемые коллеги, приглашаем к сотрудничеству!



СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ИННОВАЦИИ

Свидетельство о регистрации СМИ: Эл № ФС 77-74813

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)



Территория распространения:

Российская Федерация и зарубежные страны

Периодичность: четыре раза в год

Опубликованные материалы будут размещены

в Научной электронной библиотеке (e-library.ru) и войдут в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Контактное лицо: Шайхутдинова Галия Айратовна

Адрес электронной почты: smi@irort.ru

Подробная информация для авторов <http://irortsmi.ru/node/3>



АКТУАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА



Территория распространения:

Российская Федерация и зарубежные страны

Свидетельство о регистрации: ПИ №ФС77-75641 от 26 апреля 2019 г.

Материалы публикуются на русском и татарском языках

Контактное лицо: Абдулаев Валерий Анатольевич

Номер телефона редакции: 8 937610 37 60

Адрес электронной почты: vabdulaev@inbox.ru



Институт развития образования Республики Татарстан
420015 Казань, Б.Красная, 68
Тел.: (843)236-65-63 тел./факс (843)236-62-42
E-mail: irort2011@gmail.com

ISBN 978-5-6042481-5-7

