

МЕНТАЛЬНЫЕ КАРТЫ КАК ЭФФЕКТИВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Брель А.К.¹, Танкабекян Н.А.¹, Жогло Е.Н.¹, Баликеева Ш.А.¹, Авакян И.Г.¹

¹ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России», Волгоград, e-mail: nazeli.tankabekyan@yandex.ru

Способность студентов воспринимать информацию не всегда высока. Лучшее, что можно предпринять, – это использовать соответствующие стратегии обучения. Ментальная карта – это ориентированная стратегия. Мыслительная деятельность, задействующая как правое, так и левое полушарие мозга, а также навыки письма, эффективна для улучшения способности студентов запоминать информацию. Метод организации учебного процесса с помощью ментальных карт может повысить активность обучающихся и их участие в изучении необходимого материала по химии. Ментальная карта эффективно развивает вербально-лингвистический и визуально-пространственный интеллект обучающихся. Кроме того, ментальные карты используются в методах решения проблем, чтобы сделать обучение более интересным и доступным для понимания. Ментальные карты также могут применяться в качестве инструмента оценки. В ходе эксперимента авторами выявлено, что метод организации учебной деятельности с использованием ментальной карты повысил внимание студентов и мотивацию к изучению органической химии. Результаты исследования показывают, что использование ментального картирования может улучшить восприятие студентов в процессе изучения естественных наук. Интеллект-карты – это эффективное средство для мозгового штурма. Ментальная карта включает в себя запись центральной темы и новых, связанных с ней подтем. Сосредоточившись на ключевых идеях и визуализируя мышление, можно сопоставить знания таким образом, чтобы улучшить понимание и восприятие информации. Систематизация знаний с помощью диаграмм помогает охватить всю картину, не игнорируя ее мелкие детали.

Ключевые слова: ментальная карта, эффективное обучение, творческое мышление, медицина, вуз.

MENTAL MAP AS EFFECTIVE TOOLS IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN ORGANIC CHEMISTRY LESSONS

Brel' A.K.¹, Tankabekyan N.A.¹, Zhoglo E.N.¹, Balikeeva Sh.A.¹, Avakyan I.G.¹

¹FGBOU VO «Volgograd State Medical University of Health of Russia», Volgograd, e-mail: nazeli.tankabekyan@yandex.ru

The ability of students to perceive information is not always high. The best thing to do is to use appropriate learning strategies. The mind map is an oriented strategy. Both right and left brain thinking and writing skills are believed to be effective in improving the students' ability to remember information. The mental map method can increase the students' activity and their participation in the study of the necessary material in chemistry. The mental map effectively develops the students' verbal-linguistic and visual-spatial intelligence. In addition, mind maps are used in problem solving techniques to make learning more interesting and understandable. Mind maps, in addition to being a learning tool, can also be used as an assessment tool. The method of learning activity organization with the usage of the mental map is found out to have raised the students' consideration and organic chemistry motivation by the authors in the experimental procedure. The results obtained show that the mental mapping can improve the perception of students to study the subject. Mind maps are an effective brainstorming tool. The mental map includes a record of the central theme and the new sub-themes associated with it. By focusing on key ideas and visualizing thinking, it is possible to compare knowledge in a way to improve your understanding and perception of the information. Systematizing knowledge with the use of diagrams helps to capture the whole picture without ignoring its small details.

Keywords: mental map, effective learning, creative thinking, medicine, university.

В широком смысле образование – это передача и преобразование знаний, ценностей и навыков, они происходят как в образовательных учреждениях, так и за их пределами. Обучение

определяется как процесс относительно постоянного и врожденного изменения поведения в результате индивидуального взаимодействия с окружающей средой.

Преподаватели часто используют лекционный метод в учебно-воспитательном процессе, несмотря на то, что внимание обучающихся обычно ослабевает в течение времени. Лекционная техника развивает у студентов только слуховой обучающий момент, включает односторонний процесс передачи знаний от наставника к студенту, лишает обучающихся творческих способностей.

Медицинское образование значительно эволюционирует. В нынешние конкурентные времена медицинская школа постоянно изменяет свои стратегии обучения, чтобы сохранить интерес у студентов и дать им возможность в будущем самостоятельно учиться и критически мыслить.

Важно, чтобы преподаватели использовали различные методы для поддержания мотивации к обучению студентов во время учебного взаимодействия. Метод организации образовательной деятельности с помощью ментальной карты является одним из творческих методов, используемых преподавателями для преодоления трудностей в освоении учебных материалов. Метод организации учебной деятельности с помощью ментальной карты предложен Тони Бьюзенем [1–3].

Интеллект-карты можно назвать ментальными картами. Майндмэппинг – это техника использования всего мозга с помощью визуальных изображений и другой графической инфраструктуры для формирования более глубокого впечатления. Интеллект-карты направлены на создание визуального и графически оформленного предмета, в конечном итоге они помогают записывать, закреплять и вспоминать изученную информацию.

Среди многочисленных применений майндмэппинга в образовании его основное преимущество – применение для предварительной и последующей оценки студентов. Интеллект-карты помогают нашему пониманию и памяти, что делает их идеальным инструментом для измерения уровня понимания обучающимся темы до и после ее изучения.

Кроме того, интеллект-карты не только являются средством визуального отображения того, как студенты владеют темой, но и привносят в образование увлекательный элемент творческой энергии, которого так часто не хватает. Таким образом, содействие студентов в работе с помощью ментальных карт, вероятно, вдохновит их на изучение темы гораздо больше, чем, если бы их просто попросили выучить тему или, например, написать реферат. На самом деле, яркая структура интеллект-карт побуждает обучающихся расширять кругозор с большим

количеством идей и связей при фиксации того, что они узнали, что делает оценку с помощью интеллект-карт полезной как для студентов, так и для преподавателей.

Интеллект-карта – это инструмент, который помогает студентам правильно систематизировать некоторые знания, а их вид позволяет легко интерпретировать этот инструмент. В любом случае это означает поощрение творчества и многогранного комплексного мышления. Это является хорошей дорожной картой для решения различных проблем. Создание ментальных карт с использованием легкодоступных и мощных компьютеров с широким набором программного обеспечения станет распространенным способом обучения студентов.

Цель исследования: поиск новых образовательных инструментов для эффективного управления и передачи информации в высшей школе.

Объект исследования: ментальные карты.

Предмет исследования: оценка эффективности организации учебного процесса с применением новых инструментов с целью достижения более высокого качества образования.

Материал и методы исследования

Это исследование показывает, что метод организации учебной деятельности с помощью ментальных карт позволяет привлечь внимание обучающихся и повысить мотивацию к изучению органической химии на базе кафедры химии. Студенты более активно участвуют в учебно-воспитательном процессе. Майндмэппинг – один из самых эффективных способов систематизировать знания. Данный инструмент обучения рекомендуется, чтобы помочь студентам и преподавателям оптимизировать процесс обучения.

Образовательная интеллект-карта – это краткий способ представить обзор знаний с использованием изображений или слов, расположенных по порядку. Таким способом он способствует критическому мышлению и выводит из спячки подлинное творчество.

Многие люди думают, что обучение – это чтение и ведение заметок традиционным способом.

Интеллект-карты представляются самым популярным и предпочтительным способом ориентироваться в знаниях на занятиях. Они позволяют обучающимся усвоить сложные знания, и после создания ментальной карты студенты будут иметь представление об общей картине.

Обработка информации линейным, односторонним способом с использованием обычных методов ведения заметок затрудняет понимание. Это связано с тем, что мозгу необходимо активное участие в обработке данных от нескольких органов чувств для получения знаний.

Таким образом, интеллект-карты помогают обучающимся соединить фрагменты информации и построить обзор темы, легче усвоить сложные концепции посредством самостоятельного изучения, повторения и интерпретации информации.

При появлении нового стимула человеческий мозг постоянно организует и реорганизует себя. Согласно книге Дэвида Соузы «Как мозг учится», мы заново узнаем информацию каждый раз, когда вспоминаем ее из долговременного хранения в оперативной памяти [4].

Преподаватели должны использовать стратегии, которые стимулируют обучающихся к регулярному вспоминанию ранее изученной информации. Благодаря работе нервных клеток, нервных цепей и нейротрансмиттеров мозг улавливает все раздражители, чтобы воспринимать информацию.

Головной мозг – это центр психической деятельности, в том числе памяти, интеллекта, осведомленности и рассуждения.

Рациональный мозг (или левое полушарие) работает линейно, последовательно, совершает работу с логическими соотношениями, словами и языком. Правое полушарие, или иррациональный мозг, работает с нерегулярными схемами, связанными с творчеством, искусством, дизайном, музыкой и цветом.

Дизайн интеллект-карты, напоминающий человеческий мозг, улучшает процесс запоминания. Мозг легко захватывает сообщения и описывает их визуально, это делится на несколько отчетливых, широких, но ограниченных ветвей [5–8].

Идея применения ментальных карт в обучении побудила авторов провести данное исследование. В эксперименте участвовали две группы фармацевтического факультета 1-го курса и три группы медико-биологического факультета 2-го курса. Общее количество студентов – 57 человек. Был проведен сравнительный анализ, в результате которого выявили основные отличия между традиционным обучением и обучением по модели активного обучения с использованием ментальных карт. Результаты, полученные в этом исследовании (гипотеза), свидетельствуют о пользе использования ментальных карт, которые способствуют повышению уровня приобретенных знаний.

Гипотезы исследования отражены на рисунке 1:

- 1) обучающиеся, усваивающие материал с помощью ментальных карт, проявляют более высокий уровень интереса и мотивации к обучению;
- 2) студенты, усваивающие материал с помощью ментальных карт, достигают более высокого уровня знаний.

Также было выявлено, что данный метод улучшает навыки критического мышления у обучающихся.

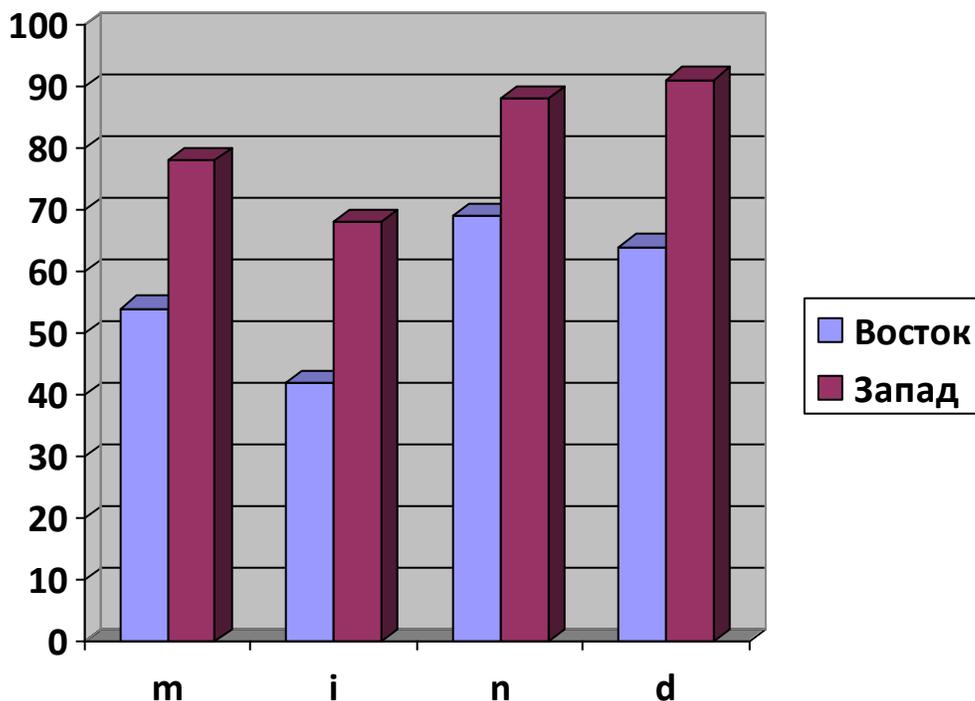


Рис. 1. Оценка эффективности внедрения новых образовательных инструментов (в процентах от числа опрошенных): m – качественное выполнение письменных практических работ; i – умение самостоятельно обобщать и излагать материал; n – наличие ошибок и количество при ответе; d – отсутствие неуспевающих на занятиях

Фигура «Восток» отражает количество студентов с занятиями по традиционной форме, «Запад» – количество обучавшихся с применением ментальных карт.

Результаты исследования и их обсуждение

В данной работе представлена ментальная карта по ключевым понятиям аминокислот (рис. 2). Для более отчетливой картины представлена ссылка на авторскую работу по аминокислотам [9].

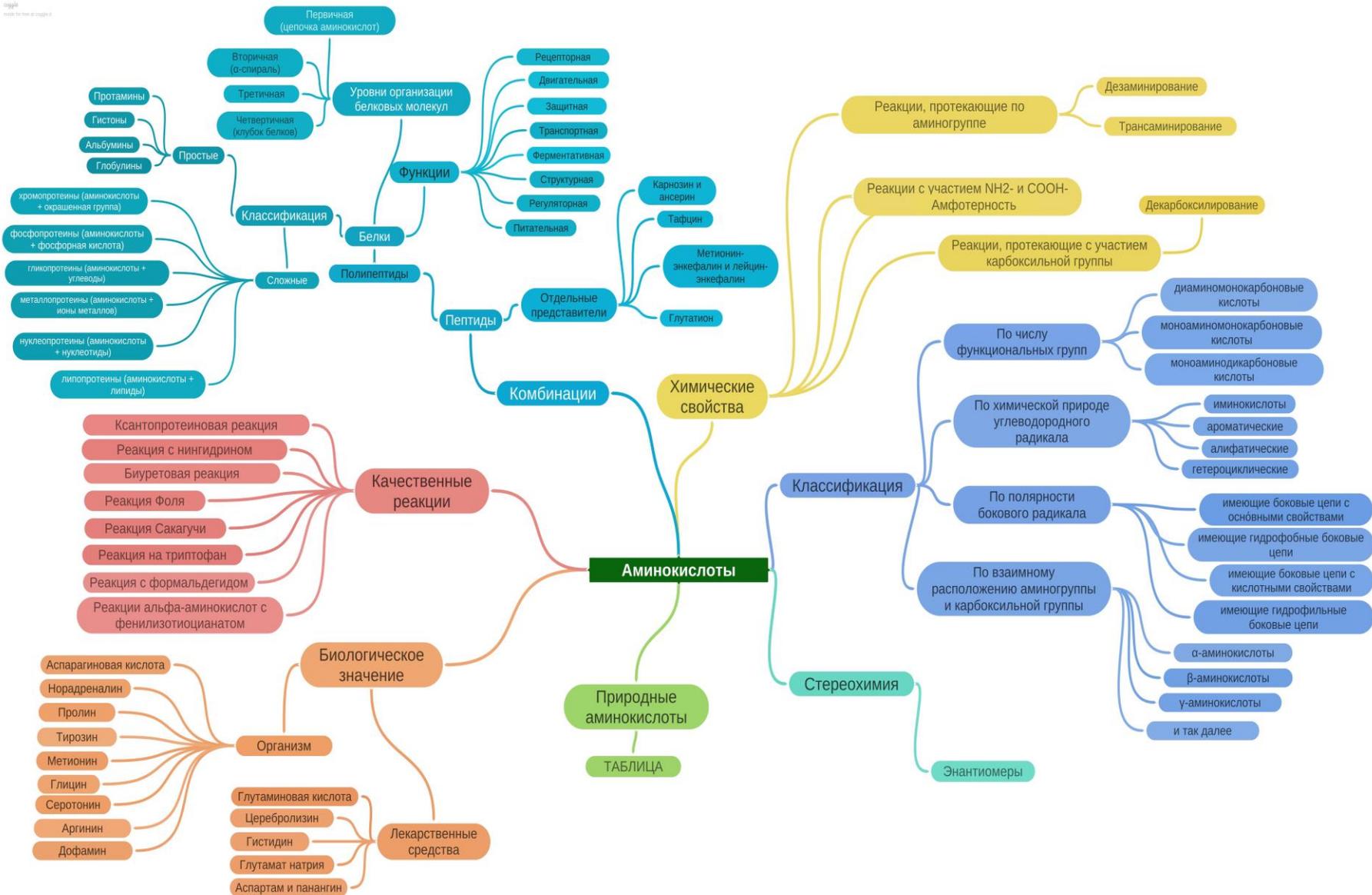


Рис. 2. Ментальная карта по ключевым понятиям аминокислот

Описание ментальной карты

Данная ментальная карта – объемный информационный образ по одной из тем курса органической химии. В центре ментальной карты находится тема «Аминокислоты», выделенная зеленым цветом и более крупным шрифтом. Затем следует переход к первому уровню – подразделам – категориям, относящимся к центральной идее: классификация, стереохимия, природные аминокислоты, химические свойства, пептиды, качественные реакции, биологическое значение аминокислот.

На втором уровне раскрывается содержание названных категорий, добавляются связанные подтемы и понятия; последние, в свою очередь, являются рабочими гиперссылками, что придает ментальной карте наглядность и позволяет экономить пространство. В то же время всю тему с ее многочисленными сторонами и гранями можно оценить одним взглядом. В данном случае это классификация по числу функциональных групп, по химической природе углеводородного радикала, по полярности бокового радикала и по взаимному расположению аминогруппы и карбоксильной группы. Древовидная схема иллюстрирует составные части: энантиомеры, содержание аминокислот в организме, лекарственные средства; названия качественных реакций; полипептиды, белки и их функции.

На третьем уровне и далее авторы переходят к конкретным названиям аминокислот, белков, реакциям, детализации материала. Для наглядного представления иерархии для различных уровней используются разные цвета и уменьшается размер шрифта по мере удаления от центра. Каждая ссылка открывается и переводит читателей в мир формул и уравнений реакций. Открывая ветки химических свойств, можно перейти на уравнения реакции получения саркозина из глицина, взаимодействие с азотистой кислотой, взаимопревращение аспарагиновой и α -кетоглутаровой кислот в смесь щавелевоуксусной и глутаминовой кислот (реакции, протекающие по аминогруппе). Амфотерность аминокислот наглядно демонстрируют два уравнения взаимодействия их с соляной кислотой и гидроксидом натрия. Открывая ссылку «Реакции, протекающие с участием карбоксильной группы», можно перейти на уравнение реакции декарбоксилирования. По ссылке «Таблица» возможен переход к структурным формулам, названиям, pK аминокислот. Гиперссылка «Энантиомеры» наглядно показывает расположение в пространстве L- и D-аминокислот.

Благодаря систематизации информации об аминокислотах процесс обучения с использованием данной ментальной карты становится более осмысленным.

Заключение

Интеллект-карты помогают установить связь между ранее существовавшими и приобретенными знаниями, а также новыми фактами, которые нужно запомнить. Графически соединяя факты, можно гораздо осмысленнее усваивать материал и запоминать его без особых усилий.

Данный метод организации учебного процесса развивает умственные способности.

Память в значительной степени стимулируется использованием цветов и образов. Многие обучающиеся записывают данные линейным способом, используя один цвет, обычно черный или синий. Такой способ записи визуально утомителен, а сухое однообразие линейного письма приводит мозг в состояние, когда вспомнить прочитанное или записанное часто невозможно. В образовании и в быту больше представлены функции левого полушария головного мозга. Поскольку активируется только одна вторая общей емкости мозга, то результаты обучения и памяти являются лишь половиной, учитывая, какими они были бы, если бы люди использовали полную емкость мозга. Техника картирования разума представляет собой мощный инструмент, дающий уникальный ключ к раскрытию всего нашего интеллектуального потенциала. Это чрезвычайно полезно во всех жизненных аспектах, в которых знания, навыки и логическое мышление повысят производительность человека.

Интеллект-карта – один из таких инновационных инструментов, вызвавший интерес у студентов. Это было хорошо видно по комментариям, данным студентами к этой методике. Некоторые студенты заявили, что обучение с помощью интеллект-карты помогло понять концепцию и сделало их внимательными на протяжении всего занятия. Многие студенты заявили, что это снижает напряжение от рутинной лекции, основанной на Power Point. Некоторые студенты отметили, что этот метод стимулировал у них латеральное мышление.

В ходе этого исследования авторы также выявили, что студенты, оценивая процессы своего развития по дисциплине «Органическая химия» с использованием нетрадиционного метода обучения, указали, что они стали больше использовать визуальные эффекты в самостоятельной работе, стали выбирать разные символы и формы представления своих работ, при этом улучшились воображение и навык творческого мышления.

В заключение исследования авторы отметили, что обучение по системе, отличной от классической формы, позволит сделать процесс обучения насыщенным, продуктивным и интересным.

Обучение медицинским дисциплинам на данный момент заключается в переходе от традиционных методов, ориентированных на преподавателя, к инновационным методам, ориентированным на студентов, потому что цель образования состоит не только в том, чтобы

сделать студента грамотным, но и в том, чтобы развить рациональное мышление, сформировать знания и самодостаточность. Метод картирования разума является одним из таких инновационных приемов, который оказался более полезным для лучшего запоминания вещей, чем рутинный способ чтения текстов, и обучающиеся также сочли эту стратегию привлекательной. Эту стратегию развития обучения необходимо исследовать в долгосрочной перспективе, чтобы увидеть ее эффекты и влияние на навыки более высокого порядка, такие как творческое мышление.

Авторы планируют провести дальнейшие исследования, чтобы определить влияние этой новой методики на преподавание медицины с более репрезентативной выборкой обучающихся.

Список литературы

1. Бронникова Л.М. Развитие критического мышления студентов посредством использования ментальных карт в учебном процессе // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28845> (дата обращения: 15.06.2023).
2. Тулинова Д.В. Ментальные модели стратегических карт // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-1. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21002> (дата обращения: 15.06.2023).
3. Мороз В.В. Развитие ценностно-ориентированного мышления студентов в процессе креативной деятельности // Фундаментальные исследования. 2014. № 12-9. С. 2009-2013.
4. Соуза Д.А. Как мозг учится читать. 2 изд. Публикации SAGE, 2005. 246 с.
5. Гавриллова А.С., Таран В.Н.. Интеллектуальные карты (ментальные карты). Применение интеллект-карт в учебной деятельности // Наука и перспективы. 2019. № 4. С. 3-8.
6. Куликова В.В. Ментальная карта как метод обучения // Карельский научный журнал. 2021. № 1 (34). С. 29-32.
7. Берман Н.Д. Когнитивные технологии в обучении студентов // Science Time. 2016. № 11 (35). С. 64-67.
8. Давыдова Н.Ал. Использование ментальных карт в учебном процессе как средства визуализации мышления // Символ науки. 2017. № 3 (3). С. 90-93.
9. Аминокислоты: документ от 13.01.2023 // Coggle it. [Электронный ресурс]. URL: <https://coggle.it/diagram/Y8AzRr1Eo51ju2CQ/t/%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B/de62e7a38e0664b0cf2bbea515e16b3c705448db468b3111afbffa738371b846> (дата обращения: 20.05.2023).