

УДК 371.31:81'23

**А.А. Надеина**  
**Екатеринбург**

### **Психолингвистические основы ИКТ-метода интеллект-карт**

**Аннотация.** Статья посвящена обоснованию целесообразности применения интеллект-карт для формирования УУД в учебном процессе с использованием модели интеллекта Дж. Гилфорда. Данная модель показывает единство операций (познание конвергенции и дивергенции) содержания (символического и семантического) готового рече-мыслительного продукта (элементы, классы и отношения). Практическим результатом данного исследования стала разработка методических рекомендаций по использованию интеллект-карт, которая включает следующие параметры: 1) учет когнитивных стратегий, используемых в процессе формирования универсальных учебных действий; 2) учет индивидуального латерального профиля учащихся; 3) активизация доминирующей модальности ведущего полушария. Особое внимание уделено кинестетикам, поскольку они, как правило, являются менее успешными, и в то же время используемые учебники и учебные материалы по всем предметам рассчитаны на визуалов.

**Ключевые слова:** интеллект-карты, модели интеллекта, интеллект, латеральный профиль, психолингвистика, информационно-коммуникационные технологии, универсальные учебные действия.

**Сведения об авторе:** Надеина Анастасия Алексеевна, студентка 2 курса магистратуры ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет».

**Контакты:** 620017, Екатеринбург, пр. Космонавтов, 26; Pavlovaanastas711@gmail.com.

**A.A. Nadeina**  
**Yekaterinburg**

**The psycholinguistic basis of the information  
and communication technologies – method of mind maps**

**Abstract.** The article deals with the advantages of application of mind maps for universal learning skills formation during the educational process using J. Guilford's structure of intellect theory. This theory shows the integrity of three dimensions: operations (convergent and divergent production), content (symbolic and semantic), ready-made verbal and cogitative products (units, classes and dimensions). The practical use of this research is the elaboration of methodological recommendation for mind maps usage which comprises: 1. Consideration of the cognitive strategies while universal learning skills formation; 2. Consideration of the individual lateral profiles of the students; 3. Activation of the leading cerebral hemisphere mode. Special attention is paid to the kinesthetic learners as they are frequently less successful while all student's books and learning support materials are designed for visual learners.

**Keywords:** mind maps, models of intelligence, intelligence, lateral profile, psycholinguistics, information and communication technologies, universal learning activities.

**About the author:** Anastasiia A. Nadeina, undergraduate of Ural State Pedagogical University (Yekaterinburg).

Темп развития новейших форм информационных процессов (обработка, хранение и передача) превосходит скорость модернизации учебного процесса. По этой причине в использовании информатизации могут быть выделены следующие проблемы. Во-первых, уже имеется большой опыт применения в обучении аудиовизуальных, интерактивных, гипертекстовых форматов представления инфор-

мации, но их использование в качестве вспомогательных инструментов в рамках традиционных методик обучения не приводит к существенным изменениям качества образовательной среды. Доступность источников информации, которая обеспечивается новыми технологиями, создает впечатление простоты процесса усвоения знаний человеком. Вследствие этого у обучающихся формируется фрагментарный, «мозаичный» тип мышления. Возникает проблема создания и обеспечения условий для формирования навыков самостоятельности: самообучения, самоконтроля, умения работать с информацией [Коновалова, 2018].

На современном этапе развития педагогической науки перед преподавателями, активно использующими в своей работе ИКТ, все чаще встают вопросы, связанные с методической целесообразностью и обоснованностью столь широкого применения современных компьютерных технологий. Учителя сталкиваются с тем, что существующие методы и технологии обучения оказываются недостаточно эффективными или совсем не работают.

Для решения этих проблем необходим комплексный подход, включающий

- анализ современных форм представления, обработки и передачи информации;
- выявление дидактических преимуществ новейших форматов образовательных ресурсов в аспекте традиционных и инновационных методик обучения и преподавания;
- диагностику особенностей восприятия детьми получаемой информации, стратегий и способов ее обработки, хранения и передачи [Гридина, Коновалова, 2014].

Современные методы и технологии обучения направлены чаще всего на левополушарных детей. Около 15% людей в мире – это правополушарные левши [Апсон, 2006]. Получается, что в среднем 15% детей хуже усваивают материал не потому, что они плохо готовятся к уроку, а по-

тому, что им объясняют так, как они не могут воспринимать: они не могут читать схемы, не умеют работать по алгоритму, а работают по аналогу, образцу, примеру.

В многочисленных работах российских и зарубежных ученых и практиков Ю. К. Бабанского, Д. Б. Богоявленской, В. В. Краевского, А. Н. Леонтьева, М. И. Махмутова и др. обсуждается проблема развития визуальных средств обучения. В качестве наглядных средств обучения сегодня используются различные модели объектов (в т. ч. и натуральные), символы и знаково-символические модели, схемы, графы, рисунки и др.

Использование разного рода визуальных моделей делает процесс работы с учебной информацией гораздо легче. Главное их назначение в педагогике связано с эффективностью передачи знаний, в том числе, с повышением скорости восприятия материала учащимися и качеством его запоминания. Исследования показывают, что наблюдается положительное влияние на эффективность обучения в различных сферах за счет использования в преподавании визуальных моделей [Jonassen, 1998].

Используемые методы структурирования информации (список, таблица, график, схема) в рамках средней образовательной школы теряют свою эффективность. Это связано, с одной стороны, с увеличением объема получаемых знаний, с другой, – с учетом индивидуального латерального профиля обучающихся и используемых ими когнитивных стратегий обработки информации.

Одним из инновационных методов применения визуальных моделей является метод интеллект-карт, предложенный психологом Т. Бьюзенем. Метод интеллект-карт был впервые предложен в 1974 году, когда была опубликована книга «Работай головой» – прародитель книги «Супермышление», вышедшей в 1995 г. Метод интеллект-карт как метод структурирования информации в средней образовательной школе

в настоящее время используется очень редко, потому что не существует доступных методических рекомендаций, в которых были бы учтены все нюансы организации процесса обучения с учетом индивидуальных особенностей восприятия информации. Все вышесказанное определяет актуальность поставленной в данной статье проблемы.

Интеллект-карты решают такие задачи, как системная организация учебного материала и управление учебной деятельностью школьников. Отличительной чертой предлагаемого метода является система навигации, которая позволяет направлять учащихся к всевозможной информации, как внутри блоков и модулей, так и между ними, а также использовать разные источники информации в сети Интернет и локальных персональных компьютерах при помощи перекрестных гиперссылок. Основной целью работы с интеллект-картами является эффективное структурирование и обработка информации, а также развитие мышления с использованием творческого и интеллектуального потенциала. Исходя из вышеописанного свойства, метод интеллект-карт позволяет

- осуществлять подробный анализ личности учащихся;
- обнаруживать причины и факторы происхождения когнитивных и эмоциональных проблем;
- на базе анализа создавать и совершенствовать программы их коррекции;
- повышать уровень креативности у учащихся [Коновалова, 2012];
- помогать и облегчать процесс формирования компетенций, связанных с общей культурой и коммуникативностью, построение устной и письменной речи, основанной на логике, аргументированности суждений и ясности;
- формировать компетенции, которые непосредственно связаны с качественным восприятием информации, ее переработкой и обменом (ведение конспектов, построение

аннотаций, работа над докладами и другое);

- стимулировать у обучающихся развитие всех видов памяти, в том числе, кратковременной, долговременной, образной, семантической [Гридина, Коновалова, 2014];

- стимулировать обучающихся контролировать собственную интеллектуальную деятельность (актуализировать рефлексию над когнитивными и метакогнитивными операциями).

В наше время данная методика используется в изучении различных школьных предметов: история, русский язык и другие. Педагоги используют ее для создания условно-графической наглядности. С помощью созданных схем по данной методике школьники получают возможность свободно оперировать полученными знаниями, лучше усваивать хронологические и причинно-следственные связи [Белоусов, 2014, с. 41-48; Пермякова, 2009, с. 73-77].

Преподаватель получает большие возможности при использовании данного метода. Во-первых, он сможет анализировать появление новых концептов-ассоциаций интеллект-карты и появление/изменение связей между ними в долгосрочной перспективе. Во-вторых, появляется возможность отслеживать изменения интеллект-карт до начала, в процессе и после окончания изучения учебной дисциплины, а также сравнивать интеллект-карты обучающихся со своей. В-третьих, постоянная визуализация процесса усвоения знаний по учебному предмету будет способствовать оперативному переходу от одного обучающего шага к другому.

Метод интеллект-карт может рассматриваться как средство восприятия и порождения информации для конвергентного и дивергентного мышления одновременно. Для конвергентного мышления интеллект-карта будет хорошим рабочим инструментом в связи с тем, что данный тип мышления характеризуется такими особенностями, как

- сукцессивная обработка информации. Обучающий-

ся может находить решение задачи в интеллект-карте последовательно, продвигаясь от центрального (главного) образа, к необходимому;

- установление причинно-следственных связей. Благодаря интеллект-карте обучающийся наглядно получает информацию о связях между изучаемыми объектами, понятиями;

- выделение главного. При составлении интеллект-карт ключевым правилом является выделение главного образа (объекта, явления).

Для обладателей дивергентного мышления характерно следующее:

- симультанная обработка информации. Обучающийся видит не только центральный образ, но и все концепты-ассоциации интеллект-карты;

- творческий процесс. При использовании метода интеллект-карт учащимся не обязательно идти по линейной структуре изучаемого объекта, он воспринимает информацию в том порядке, как ему удобно. К тому же, данный метод подразумевает под собой творческий процесс: цветные ветви, графические изображения, и др.;

- образность. Для каждого концепта-ассоциации, использованной в интеллект-карте, подбирается свой образ (графическое изображение).

Проанализировав, какую стратегию построения интеллект-карты выбирает обучающийся, можно также диагностировать его тип мышления [Коновалова, 2011].

В интеллект-картах делается упор, в первую очередь, на визуализацию материала, а параллельно запускаются механизмы ассоциирования, понимания и его творческого преобразования. Но, используя ИКТ, ученик получает возможность информацию «потрогать», «передвинуть», «почувствовать», «услышать» и т. п. Можно сделать вывод, что данный метод учитывает все модальности восприятия.

Также хотелось бы отметить, что данный метод позволяет работать с заданиями, которые учитывают межполушарную асимметрию головного мозга. Обучающиеся могут сами выбирать метод восприятия: целостное, гештальтное восприятие или «разбитое» на составные части (развернутая интеллект-карта или разворачиваемая карта в процессе изучения материала). В ходе исследования были выделены следующие типы учебных заданий:

1. Исследование интеллект-карты:
  - ответы на вопросы;
  - выполнение заданий;
  - отбор необходимых элементов (понятий).
2. Добавление в систему интеллект-карты недостающих элементов.
3. Удаление из системы интеллект-карты неверных элементов.
4. Установление связей между элементами интеллект-карты.
5. Дополнение интеллект-карты.
6. Подготовка текста в заданном жанре по интеллект-карте.
7. Создание интеллект-карты по материалам учебника, конспекта, статьи и т. п.

Для того чтобы понять, какие методические и психолингвистические задачи решает каждый из предложенных типов, необходимо их рассмотреть подробнее.

### ***Исследование интеллект-карты***

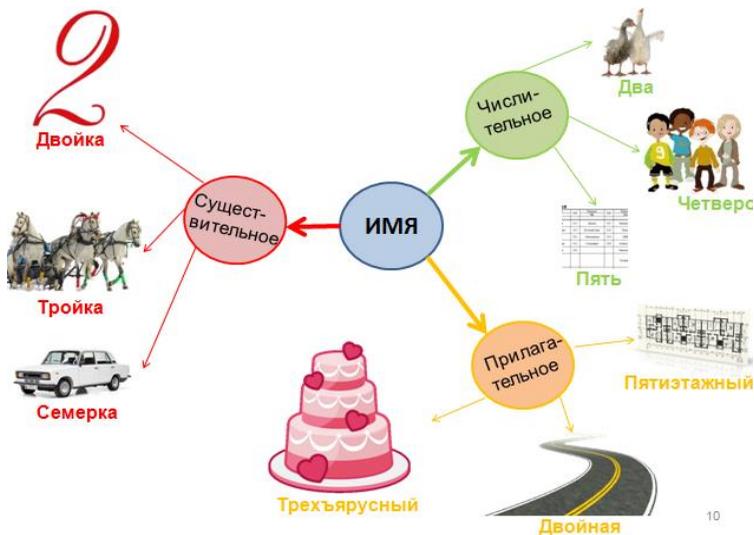
Методическая задача данного типа заданий: научить анализировать готовые интеллект-карты, при этом развивается умение извлекать информацию из аналогичных структур (схемы, таблицы, графы и т. п.).

В ходе выполнения заданий методико-организационная поддержка должна быть направлена на устранение «боязни» учащихся перед задачами разного уровня сложности, а также на отработку приемов анализа данных и развития

КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ.

Пример:

Проанализируйте сведения, представленные в интеллект-карте, и ответьте на вопросы:



1. Что обозначает имя числительное?
2. Чем отличается имя числительное от других имен, представленных на интеллект-карте?

Опираясь на модель структуры интеллекта Дж. Гилфорда, можно сделать вывод, что подобные задания формируют и развивают интеллектуальные операции познания элементов и классов символического содержания. На входном этапе обучающийся опирается на конвергентное мышление, используя мыслительные операции анализа и синтеза.

**Добавление в систему интеллект-карты недостающих элементов**

Методическая задача данного типа заданий – научить анализировать и дополнять недостающие элементы в заготовленных интеллект картах. Учащиеся подробно изучают параграф учебника, выделяют в нем главные понятия и

устанавливают связи между ними, что способствует формированию самого общего представления об изучаемом объекте, процессе или явлении. Затем предлагается интеллектуальная карта с несколькими отсутствующими элементами, которые необходимо добавить, согласно изученному материалу.

Выполнение этих заданий развивает умения у учащихся анализировать текст, выделять в нем главные объекты (элементы), достраивать недостающие элементы совокупности, отбирать и выделять понятия, содержащиеся в тексте. Задания указанного типа оказывают помощь в наблюдении за пониманием учащимися темы, изучаемых понятий.

Пример:

*Исследуйте фрагмент интеллектуальной карты о синтаксической роли имен существительных. В «пустых» элементах графически укажите синтаксическую роль имени числительного в указанном предложении.*



То, что должно получиться у обучающегося:



Задания данного типа, согласно операциональной модели Дж. Гилфорда, формируют и развивают интеллектуальные операции познания элементов и классов семантического содержания. За рамки конвергентного мышления обучающиеся на данном этапе не выходят, потому что осуществляется когнитивная операция конкретизации.

### ***Удаление из системы интеллект-карты ошибочных элементов***

Методическая задача данного типа заданий – научить анализировать и удалять ошибочные элементы в заготовленных интеллект-картах. Школьники подробно изучают учебный материал, затем предлагается интеллект-карта с несколькими ошибочными элементами, которые необходимо удалить, согласно изученному материалу.

Выполнение этих заданий развивает умения учащихся анализировать текст, выделять в нем главные объекты (элементы), достраивать недостающие элементы совокупности, отбирать и выделять понятия, содержащиеся в тексте.

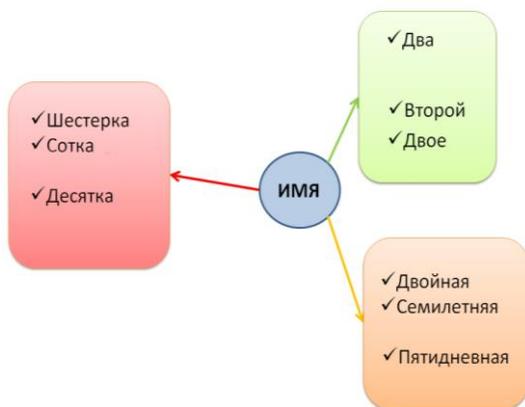
Пример:

*Исследуйте фрагмент интеллект-карты, в котором представлены три группы элементов. В каждой группе*

необходимо найти «лишний» элемент и исключить его.  
Объясните, почему именно этот элемент вы исключили?



То, что должно получиться у обучающегося:



На данном этапе начинается процесс работы дивергентного мышления. Обучающийся сталкивается с нестандартной ситуацией, в которой он должен принять решение о соответствии или несоответствии элементов, и удалить ошибочный элемент карты по своему выбору, видоизменив

её. Подобные задания формируют и развивают дивергентное мышление при работе с символическими элементами.

### ***Установление связей между элементами интеллект-карты***

Приведенные ниже задания предполагают установление отношений, в которых находятся отдельные блоки интеллект-карты согласно учебному материалу. Примерная пара блоков знаний является ключом к выявлению отношений остальных. Зная их, можно восстановить интеллект-карту и ее главный (центральный) образ.

Учебная задача упражнений указанного типа – подвести учащихся к логическому выбору связей между элементами интеллект-карты, в которых заключены понятия и ассоциации. При применении заданий открывается возможность последовательно выявлять существенные признаки для установления аналогий.

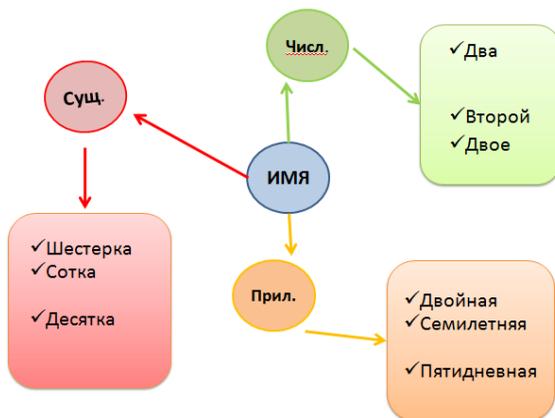
Благодаря заданиям данного типа развивается одно из ключевых умений структурирования информации – умение устанавливать связи различных типов между объектами, а также формируется умение сортировать информацию по смыслу в части, пункты, и др.

Пример:

*Ознакомься с информацией, представленной в интеллект-карте. Почему слова сгруппированы именно так? Установи связи между группами и их названиями.*



То, что должно получиться у обучающегося:



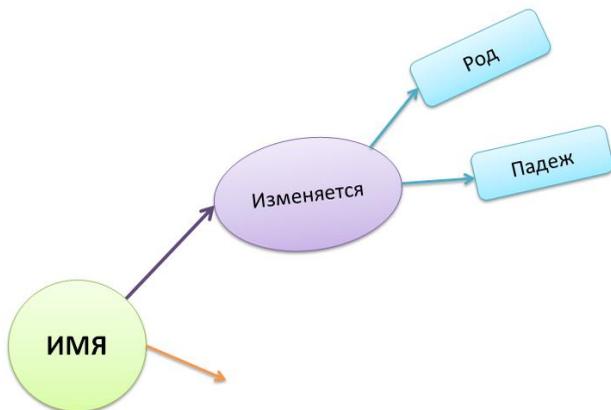
На данном этапе подобные задания формируют и развивают конвергентное мышление относительно семантических отношений, основываясь на пользование базовой когнитивной операции абстрагирования (категоризация понятий по классам).

### *Дополнение интеллект-карты*

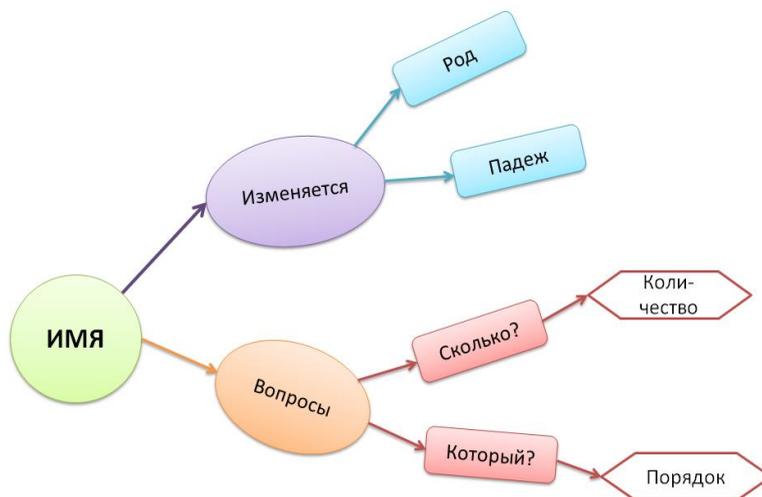
Указанный тип заданий предполагает дополнение частично готовой интеллект-карты, согласно учебному материалу. Учащиеся достраивают к карте новые ветви с элементами (понятиями) изучаемой темы, которые они считают необходимыми отразить.

Дополнение интеллект-карт развивает умение структурировать информацию частично затрагивая все факторы мышления. Развиваются: умение сортировать информацию по смыслу в части, пункты, и др.; умение объединять объекты в группы ключевых словосочетаний, элементарные фрагменты, элементарную группу; умение отбирать и выделять понятия, содержащиеся в тексте.

*Ознакомьтесь с фрагментом интеллект-карты. Определите, о какой части речи здесь говорится. Это именная часть речи? Изменяется ли по падежам? Изменяется по родам? Какой информации здесь не хватает, чтобы дать однозначный правильный ответ. Дополните информацию применительно к имени числительному.*



То, что может получиться у обучающегося:



В этом типе заданий у обучающегося нет алгоритма действий, а, значит, возникает ситуация, что никакими известными способами решить задачу нельзя. Обучающийся оказывается на первом этапе креативного процесса. Исходя из этого, можно сделать вывод, что подобные задания формируют и развивают интеллектуальные операции дивергентного мышления, используя элементы символического и семантического содержания.

### ***Подготовка текста в заданном жанре по интеллект-карте***

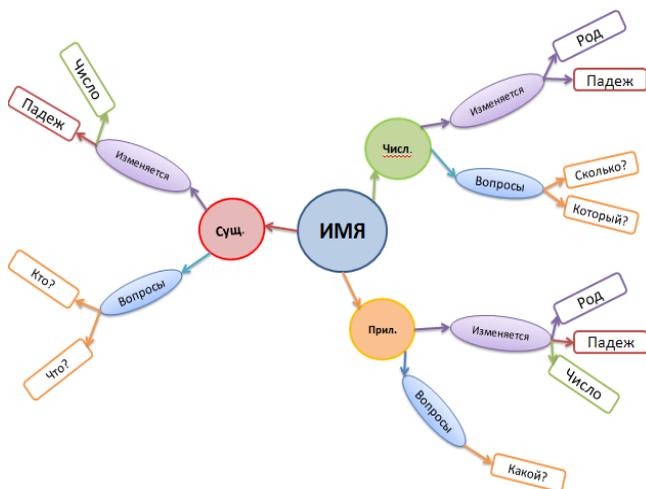
По интеллект-картам можно составлять тексты и выступления. При выполнении подобных заданий перед учащимися ставится задача подробного изучения и анализа интеллект-карты для дальнейшего ее пересказа, написания мини-статьи, эссе и т. п.

Учащимся выдается готовая интеллект-карта с определенной логикой и следованием элементов, что должно быть отражено в созданном детьми материале (выступлении перед классом, тексте). Благодаря выполнению этого

типа заданий развиваются и совершенствуются умения получать информацию из представленных структур, сортировать информацию по смыслу в части, пункты, а также устанавливать связи между понятиями (объектами) и из этого формировать информационные статьи.

Пример:

*Исследуйте интеллект-карту. По заданному началу составьте сказку: «Жили-были три имени. Звали их ... . Собрались они однажды и ...»*



Рассмотрим процесс работы с этим типом заданий, основываясь на модели интеллекта Дж. Гилфорда. Обучающийся, столкнувшись с заданием, активизирует конвергентное мышление, используя когнитивные операции синтеза, абстрагирования и конкретизации, при исследовании интеллект-карты. Приступая ко второй части задания, активизируется дивергентное мышление, т. к. обучающийся сталкивается с ситуацией «творчества». Задания данного типа формируют и развивают интеллектуальные операции дивергентного мышления, создавая семантический класс.

**Создание интеллект-карты по материалам учебника, конспекта, статьи и т. п.**

Этот тип заданий предполагает самостоятельное составление интеллект-карты на основе учебных материалов. Учащиеся подробно изучают материал темы, анализируют его, выделяют существенные связи, объекты, которые необходимо отразить в интеллект-карте, и затем ее готовят.

В рамках этого задания учащиеся демонстрируют владение умением структурировать информацию в полной мере, используя все необходимые факторы мышления: центрирование, группировка, реорганизация.

*Изучите материалы учебника по теме «Имя числительное». Составьте интеллект-карту. Отобразите в ней грамматическое значение имен числительных, их синтаксическую роль в предложениях, а также морфологические признаки.*

С точки зрения формирования отдельных интеллектуальных операций (по модели Дж. Гилфорда), подобные задания развивают дивергентное мышление при создании отношений между элементами семантического содержания.

Как показал опыт, использование этого метода позволяет проводить систематизацию и обобщение знаний динамичнее, а проверку уровня знаний и умений быстрее, а главное – эффективнее для самих обучающихся.

Для обоснования целесообразности применения интеллект-карт для формирования общеучебных компетенций в учебном процессе, мы использовали модель интеллекта Дж. Гилфорда, которая нам представляется операциональной. Данная модель показывает единство операций (познание конвергенции и дивергенции) содержания (символического и семантического) готового продукта (элементы, классы и отношения). Мы не ставили задачи разработать задания для всех элементов структуры интеллекта, но предложенные задания могут быть аналогом для работы с этой моделью.

## Литература

*Jonassen D. H.* Designing constructivist learning environments // Instructional design models and strategies / ed. by C. M. Reigeluth. – 2nd ed. – Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1998.

*Апсон С.* Почему правшей больше, чем левшей? // В мире науки. – 2006. – июль (№ 7).

*Бекир Н. В.* Использование технологии интеллект-карт в работе учителя литературы // Языковое и литературное развитие личности в процессе обучения: деятельностный аспект: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 25-летию кафедры методики преподавания русского языка и литературы. – Пермь, 2014. – С. 82-88.

*Белоусов К. Б.* Использование опорных сигналов для формирования умений учебной работы (компетенций) на уроках истории // Актуальные направления развития научной и образовательной деятельности: сборник научных трудов. – Чебоксары, 2014. – С. 41-48.

*Гилфорд Д. П.* Природа человеческого интеллекта. – М.: Прогресс, 1971. – 123 с.

*Гридина Т. А., Коновалова Н. И.* Вербальные мнемотехники как механизм кодирования и декодирования информации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Вопросы образования: языки и специальность. – 2014.- № 1. – С. 128-134.

*Коновалова Н. И.* Креативная составляющая интеллекта: к 100-летию IQ // Психолингвистические аспекты изучения речевой деятельности. – 2012. – № 10. – С. 35-48.

*Коновалова Н. И.* От формальной логики к «живой грамматике»: идеи Ф. И. Булаева в современной теории и практике обучения русскому языку // Филологический класс. – 2018. – № 2. – С. 59-63.

*Коновалова Н. И.* Психолингвистические основы мето-

дики обучения русскому языку // Психолингвистические аспекты изучения речевой деятельности. – 2011. – № 9. – С. 194-202.

*Пермякова И. В.* Использование опорных схем на логопедических занятиях при работе со скороговоркой. // Образование в Кировской области. – 2009. – № 2 (10). – С. 73-77.