

IV открытый региональный конкурс
исследовательских и проектных работ школьников
«Высший пилотаж - Пенза» 2022

Направление работы: психология

**Знаково-символические системы при обработке
учебной информации**

Выполнила: Абакумова Полина,
обучающаяся 9 класса
МБОУ СОШ города Кузнецк-8
Руководитель: Столярова Э.А.,
учитель физической культуры
МБОУ СОШ города Кузнецк-8

Пенза, 2022

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С УЧЕБНЫМ МАТЕРИАЛОМ.....	4
1.1.Когнитивные функции человека	4
1.2 Знаково-символические универсальные учебные действия	4
1.3 Сущность понятий схематизации и символизации	5
ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИК СХЕМАТИЗАЦИИ И СИМВОЛИЗАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С УЧЕБНЫМ МАТЕРИАЛОМ.....	7
2.1 Вторичные формы как способ переработки информации.....	7
2.1.1 Конспектирование	7
2.1.2 Презентация.....	8
2.1.3 Кроссворды.....	8
2.1.4.Буклеты.....	9
2.1.5.Лэпбук.....	9
2.1.6.Особенности работы с когнитивными карта	10
2.1. Особенности и результаты применения знаково-символических систем при обработке учебной информации	11
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	13
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	14

ВВЕДЕНИЕ

Современный школьник должен обладать навыком и запоминать много учебного материала и уметь его воспроизводить, а с переходом в каждый класс объемы информации и нужных знаний растут и растут. И тут возникает вопрос: как же можно помочь запоминать много, на что нужно опираться. Именно это и подчеркивает актуальность данной работы.

Цель исследования: изучить особенности когнитивных функций школьника и найти варианты работы с учебным материалом, облегчающие его запоминание.

Задачи:

- 1) проанализировать литературу по проблеме исследования;
- 2) определить особенности применения знаково-символических систем в процессе обучения;
- 3) изучить особенности формирования знаково-символических универсальных учебных действий у обучающихся;
- 4) проанализировать необходимые условия и варианты применения схематизации и символизации в учебно-воспитательном процессе.

Гипотеза заключается в том, что при формировании умений в области схематизации и символизации объём потоков обрабатываемой информации увеличится, при сохранении прежних временных затрат.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс.

Предмет исследования: применение приёмов схематизации и символизации в процессе изучения предметов школьного цикла.

Практическая значимость данной работы заключается в возможности применения разработанных схем и рекомендаций на занятиях в школе, а также во внеурочной деятельности. Перспективой данной разработки является возможность создания материалов для оформления кабинетов и размещения в сети для использования обучающимися и педагогами.

ГЛАВА 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С УЧЕБНЫМ МАТЕРИАЛОМ

1.1. Когнитивные функции человека

Одним из современных понятий стал термин «когнитивная психология». Это современное направление в исследовании познавательных процессов. Именно здесь интерес вызывают различные способы переработки информации человеческим мозгом.

К когнитивным функциям мозга относятся умственные процессы, которые позволяют человеку работать с информацией: принимать, отбирать, накапливать, перерабатывать, создавать и восстанавливать информацию. Самые основные и важные для современного школьника это внимание, память, речь, зрительно-пространственные и исполнительные функции. Рассмотрим их более подробно.

Очень сложным умственным процессом, который охватывает еще цепочки различных процессов, является внимание. Это направленность и сосредоточенность сознания на каком-либо объекте, позволяющие нам повысить активность в познании его свойств. Функции зрительного восприятия и зрительно-пространственные функции помогают нам объяснять и связывать то, что мы изучаем, со знакомыми категориями. Ну и уже дальше чтобы нам сохранить, а позже восстановить информацию, подключается память.

1.2 Знаково-символические универсальные учебные действия

Современный выпускник школы должен обладать набором универсальных учебных действий, которые помогут в дальнейшей учебе и карьере (рис.1).



Рисунок 1. Виды универсальных учебных действий

Познавательные УУД направлены на получение новых знаний и решение поставленных задач. Вот здесь можно в отдельную группу выделить знаково-символические действия. Они представляют действия по моделированию, выполняющие функции отображения учебного материала;

выделения существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирования обобщенных знаний.

Это все призвано помочь нам быстрее получать информацию и запоминать ее. Для примера рассмотрим хорошо знакомые всем знаки, раскодирование которых происходит в повседневной жизни автоматически (рис. 2).



Рисунок 2. Общепринятые условные знаки, для обеспечения безопасного осуществления деятельности

1.3 Сущность понятий схематизации и символизации

Схематизация - это умения: «читать» схемы и создавать их, заменяя абстрактные и материальные объекты условными знаками; оперировать схемами в соответствии с их функциональным назначением.

Схема - наружный вид, внешняя форма объекта, условное графическое изображение объекта; это изложение, описание чего-либо в общих, главных чертах; самостоятельный предмет, выступающий одновременно как представление (или изображение) другого предмета.

Объектно-онтологические схемы - схемы, обеспечивающие объектные представления, организуют понимание смыслов научных знаний и понятий. Пример такой схемы мы можем видеть на рисунке 3.

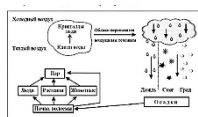


Рисунок 3. Круговорот воды в природе

Направляющие схемы - схемы, представляющие события реальности, организующие коммуникацию по обсуждению какого – либо вопроса. Например, на рисунке 4 показана схема работы в группах.

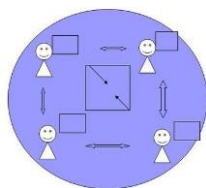


Рисунок 4. Схема работы в группах

Организационно-деятельностные схемы - схемы, описывающие деятельность, организующие и регулирующие деятельность человека (рис. 5).

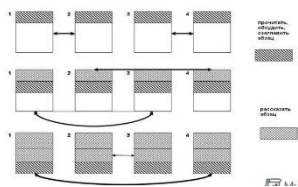


Рисунок 5. Схема работы с печатным текстом

Строить схемы также возможно с использованием приёмов исключения и обобщения. В этом случае нужно «сжать» текст, иначе говоря, не сокращая мысли, сократить её запись, удалить лишние не важные детали. Приём обобщения заключается в объединении нескольких однородных фактов для совместной кодировки.

Применение символизации предполагает преобразование абстрактных понятий и крупных информационных блоков в зрительные образы, создаёт среду, способствующую формированию познавательного интереса и повышению уровня познавательной активности, позволяющую успешно реализовывать личностно-ориентированный подход, одинаково успешно включая в рабочий процесс обучающихся и с право-, и с левополушарным типом мышления, предпочитающих разные системы восприятия и воспроизведения информации.

Самым простым вариантом работы в этом ракурсе можно считать кодирование с помощью простых и сложных символов устоявшихся и понимаемых всеми одинаково (рис. 2). Например, чаша, обвитая змеёй, - место, где можно приобрести лекарства, красный крест – место, где оказывают медицинскую помощь, буква М – станция метрополитена, или нечто иное: известно, что данная буква в зависимости от начертания, окраски и места употребления может нести другую информацию.

Однако, для решения учебных задач, этих символов оказывается недостаточно, так как приходится преобразовывать в зрительные образы не только те слова, явления и процессы, которые имеют фиксированные изображения. В этом случае каждый участник образовательного процесса должен самостоятельно подбирать специальные образы, в соответствии с содержанием своего опыта, закреплённого в памяти или создавать новые.

ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИК СХЕМАТИЗАЦИИ И СИМВОЛИЗАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С УЧЕБНЫМ МАТЕРИАЛОМ

2.1 Вторичные формы как способ переработки информации

На современного обучающегося поток поступающей информации увеличился в разы, что, конечно, обусловлено нашим «веком информатизации». Проблема стоит очень остро, так как обучение идет непрерывно, а вот как «уметь учиться», как запоминать учебный материал - не всегда понятно.

Вторичные формы служат для переработки большого потока информации, совершенствования этих поступлений, накопления знаний и, конечно, хранения, а затем успешного воспроизведения и использования первичной информации. Именно это помогает формировать навыки самостоятельной работы, кодировки и извлечения информации для успешного обучения.

На школьных уроках в роли вторичной формы учебной информации могут выступать аннотации, эссе, рефераты, доклады, сообщения, конспекты, обзоры, рецензии, критические статьи, сторителлинг, когнитивные карты, презентации, ситуационные задачи, глоссарий, кроссворды, буклеты, лэпбуки, памятки, таблицы и схемы. Для успешного освоения и транслирования учебной информации основой умственно деятельности является, конечно, выделение главной мысли. Чешский педагог Я.А. Коменский писал, что очень важно отбирать важное и главное: самый надежный плод чтения – это усвоение прочитанного и выбор полезного, именно это закрепляет воспринятое в памяти.

Теперь остановимся на отдельных продуктах учебной деятельности и проанализируем возможность использования в деятельности школьника.

2.1.1 Конспектирование

Выполнить конспектирование учебного материала – это значит свернуть информацию, отбросив второстепенные факты, но при этом сохранить и переосмыслить все то, что поможет автору развернуть конспектируемое до необходимых рамок без потери информации. Для конспектирования можно рекомендовать использовать сокращения слов, аббревиатуры, опорные слова, ключевые слова, формулировки отдельных положений. Тем более что специфика тем уже предусматривает сокращения и особые знаки, принятые по стандартам.

Конспект в переводе с латинского языка несет значение «обзор», поэтому и данный вид работы выполняется как обзор главных мыслей текста.



Рисунок 7. Пример конспекта

2.1.2 Презентация

Предметные кабинеты в школах подразумевает демонстрацию многих программных тем. Постоянно база материалов пополняется различными службами, а фото- и видеоматериалы стали доступны в сети Интернет. По мере освоения обучающимися навыков работы с мультимедийной периферией, создание мультимедийных презентаций для демонстрации темы становится одним из часто используемых видов работ.

Как показывает практика, участники образовательного процесса часто забывают, что все же основной задачей презентации является сопровождение текстовой информации визуальными образами, и просто заполняют текстом слайды. Да, конспектирование в электронном таком документе тоже имеет место работать, но мы ведем речь именно о визуализации, которая помогает воспринимать и запоминать учебную информацию.

Следует рекомендовать обучающимся на слайдах презентации размещать иллюстрации, схемы, таблицы, диаграммы, графики с краткими комментариями. Каждый слайд должен быть закончен по смыслу.

2.1.3 Кроссворды

Одним из самых любимых видов деятельности многих людей, независимо от возраста, является разгадывание кроссвордов (рис. 8). Такие задания являются гимнастикой ума и испытанием на эрудицию. А вот составление кроссвордов - это прекрасное средство активизации мыслительной деятельности. При чем обучающиеся вовлекаются в как в процесс составления кроссвордов, так и в деятельность по отгадыванию.



Рисунок 8. Пример кроссворда

Кроссворды помогают расширять кругозор и закреплять знания не только в рамках отдельной темы, но и в системе блоков и, даже, целого курса. Еще такой вид деятельности помогает развивать у обучающихся навыки точного формулирования вопросов и адекватных ответов. А это уже приводит к формированию способности правильного использования понятийного аппарата. Ну и, конечно, навыки работы с учебной литературой хорошо отрабатываются при составлении любых кроссвордов.

Для выполнения кроссвордов следует выбирать темы, в которых широкий понятий аппарат:

2.1.4. Буклеты

В последнее время, анализируя социальные заказы и рекомендации Министерства просвещения РФ, следует отметить, что огромный поток заданий, указаний, планов и требований посвящены именно безопасности человека. Одним из успешно зарекомендовавших себя видов деятельности обучающихся в условиях этих предложений и требований стала разработка буклетов. Такая учебная деятельность связана с интерпретацией, анализом и обобщением информации, что затем требует проявления творческого потенциала.

Буклет – это сжатое изложение важных моментов темы на одном листе, предполагающий сложение при помощи параллельных сгибов (рис. 9). Главная цель такого продукта – привлечь внимание и уложить максимум информации в минимум площади.

Самым распространенным моментом использования буклетов стало, конечно, информирование о правилах техники безопасности в различных ситуациях. Любую тему можно оформить в буклет. Однако, все же стоит выбирать тематику, к которой нужно привлечь особое внимание.



*Рисунок 9. Пример буклетов, выполненных на конкурс
«Безопасность на воде»*

2.1.5. Лэпбук

Сравнительно новое средство обучения – лэпбук (рис. 10). Впервые создавать их начали американцы. В переводе с английского термин обозначает «книга на коленях».



Рисунок 10. Пример лэпбука «Советы светофора»

Лэпбук – небольшая самодельная папка, которую можно разложить у себя на коленях и за один раз просмотреть все ее содержимое. Это своеобразная интерактивная книжка, информация в которой помещена в открывающиеся окошки, в листочки, которые вынимаются или разворачиваются, но при этом информация подается в компактной форме.

Изготовление лэпбука помогает обучающимся систематизировать знания, организовать информацию по изучаемой теме, понять и запомнить материал. При использовании готовых продуктов хорошо повторяется пройденный материал.

2.1.6. Особенности работы с когнитивными картами

В современной школе мы можем смело использовать некоторые продукты, которые получили свою жизнь в результате наработок психологов этого направления.

Довольно интересный формат, помогающий увлекательно рассказывать истории, - это сторителлинг (рис. 11). Это что-то похожее на комикс, но более упрощенное и компактно размещенное в рамках одного формата. Наибольшее распространение такая форма получила в интернете, так как появляются различные платформы-конструкторы сайтов, помогающие создавать мультимедийные странички. Но можно и в рамках курса ОБЖ предлагать обучающимся создавать сторителлинг. Конечно, больше всего это задание требует фантазии и творчества, но часто донести свод правил и требований гораздо быстрее через выдуманную интересную историю.



Рисунок 11. Пример сторителлинга «Мой день»

Рекомендации здесь простые, главное должно быть ярко и понятно.

Наиболее распространены, так называемые, ментальные карты. Хотя используются и другие названия: карты ума, карты памяти, интеллект-карты, майнд-мэпы (рис. 12). Автором техники ментальных карт является психолог Тони Бьюзен.



Рисунок 12. Ментальная карта «Пожары»

Он утверждает, что своему мышлению надо помогать, а в результате введения ФГОС это нужно и педагогам и обучающимся. Самым важным фактором служит обнаружение неоспоримой связи между эффективным мышлением и памятью.

Можно выделить в отдельную группу еще когнитивную графику – совокупность приемов и методов образного представления темы. Изначально методы когнитивной графики использовались в искусственном интеллекте для превращения текстового описания задач в образное представление. В основном отличие когнитивной карты от ментальной в том, что текстовые понятия заменяются рисунками (рис. 13).



Рисунок 13. Когнитивная карта

«Профессиональные вредности производственной среды»

Освоив такую технику помощи своему мышлению, станет легче обрабатывать потоки информации.

2.1. Особенности и результаты применения знаково-символических систем при обработке учебной информации

В проведении эксперимента и педагогического наблюдения помощь оказала учитель физической культуры и технологии Э.А. Столярова. На своих уроках она использовала различные задания, помогающие ученикам работать с информацией. Эльвира Александровна отметила, что объем учебной информации, с которой работают обучающиеся, значительно возрастает, а качество выполнения заданий растет.

Например, выпускникам школы предлагалось задание по обобщению разделов школьной программы по физической культуре. Изначально все сводилось к перечислению основных видов спорта, которые изучаются в школе. Но когда обучающиеся научились составлять когнитивные карты, то в своих работах они уже охватывали не только разделы, а дисциплины видов спорта, особенности техники и тактики, технику безопасности и многое другое (рис.14).



Рисунок 14. Когнитивная карта

«Физическая подготовленность выпускника средней школы»

На уроках технологии при изучении разделов «Деревообработка» и «Металлообработка» большой объем теоретического материала. При обобщении обучающиеся очень часто пропускали многие темы. Но когда стали использовать интеллектуальные карты, то охват учебных тем раздела увеличился (рис. 15).

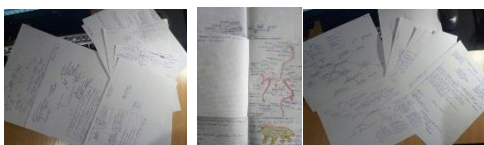


Рисунок 15. Интеллектуальные карты

«Деревообработка» и «Металлообработка»

В 8 классе на классном часе по теме «Мотивация» составляли «Карту мотиваций». В карте было выбрано всего три пути: учеба и соблюдение устава школы, чистота вокруг и гражданская активность. Сами ребята выделили то, что для них важное и поможет мотивировать себя на успешность. Такая форма задания помогла каждому выделить важное и главное по тематике (рис. 16).



Рисунок 16. Интеллектуальные карта

«Моя карта мотиваций»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование в данной работе было посвящено изучению функций внимания и памяти, а также схематизации и символизации для увеличения объемов учебной информации для запоминания и воспроизведения.

Анализируя учебную литературу, были рассмотрены концепции и сформированы понятия «схематизация и символизация». Выделены и описаны виды схем, процедуры схематизации. Рассмотрены вопросы особенностей этапов схематизации.

Так же в ходе исследования было определено, что непосредственно применение принципов создания схем и правил конструирования схем играют огромное значение для формирования знаково-символических универсальных учебных действий, что удовлетворяет требованиям ФГОС, с одной стороны, а с другой формирует у современных обучающихся умение работать с большими потоками информации, преобразовывать ее для успешного запоминания, а в последствии транслировать и применять на практике.

Но помимо уроков обосновано использование материалов работы и во внеурочной деятельности, которая предусмотрена по ФГОС. Нужно учиться обрабатывать поток информации, а на уроках на это просто не времени. При этом материалы работы будут интересны всем учителям и ученикам, независимо от учебного предмета.

Процесс составления и применения готовых опорных конспектов, схем и когнитивных карт, может с высокой эффективностью применяться на уроке, лекции, лабораторной работе, как педагогом, так и обучающимися.

Разработаны памятки для использования в работе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IV международной научной конференции (г. Уфа, ноябрь 2013г.) Уфа: Лайм, 2013. С. 3-5.
2. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении / Под ред. Г. И. Щукиной. М., Просвещение, 2014. С. 176.
3. Архипова О.Е. Два в одном: Интерированный урок: из опыта работы: метод. пос. Новокузнецк: МОУ ДПО ИПК, 2012. 70 с.
4. Бондарева С.К. Психолого-педагогические проблемы интегрирования образовательного пространства. М.: МПСИ, МОДЭК, 2011. 390 с.
5. Браже Т. Г. Интеграция предметов в современной школе // Литература в школе, 2015. №5. 182с.
6. Бырченко Т. Ребенок и знак. Тула: Приокское книжн. изд-во, 1993.
7. Веденеева С. А., Гришина Л.Н., Халимова Г. З., Елистратова М. Б., Хамидуллина Р.Х. Интеграция как средство развития познавательного интереса обучающихся // Педагогическое мастерство: материалы V Международной научной конференции (г. Москва, ноябрь, 2014 г.). М.: Буки-Веди, 2014. 68 с.
8. Глинская Е. А. Титова. С. В. Межпредметные связи в обучении. 3-е изд. Тула, 2015. 44 с.
9. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения. М.: Педагогика, 1996. С. 239.
10. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании. М.: Академия, 2015. 187 с.
11. Иванцова В. И. Реализация идеи интеграции науки в систему базового образования / В. И. иванцова // Начальная школа. 2014. №2. С. 53-56.
12. Калиниченко Э. А. Применение схематизации и символизации при изучении курса ОБЖ // Мой профессиональный стартап. 2018. С. 145-148.

**Рецензия на исследовательскую работу
Абакумовой Полины Александровны
обучающейся 9 класса
МБОУ СОШ города Кузнецк – 8
Пензенской области**

Общая оценка работы

Исследовательская работа выполнена на тему «Знаково-символические системы при обработке учебной информации». Выбор темы обусловлен тем, что в современном мире развитие технологического процесса идет стремительными темпами, но ничего из этого не может в один миг помочь человеку запоминать огромное количество информации. Возникает вопрос: как же можно помочь запоминать много, на что нужно опираться. Именно это и подчеркивает актуальность данной работы. В работе выдержаны все части: введение, основная (экспериментальная часть), заключение и список используемых источников информации. Практическая часть преобладает над теоретической.

Очень толково и подробно поставлены цель и задачи, с указанием на объект и предмет исследования, выдвинута гипотеза.

Теоретическая часть содержит информацию о психолого – педагогических особенностях запоминания учебного материала, что полностью соответствует теме работы.

Экспериментальная часть выполнена логично, подробно. Представлены необходимые визуальные материалы.

Вывод по работе сделан обоснованно, созданы памятки, которые могут помочь всем участникам учебно-воспитательного процесса.

Оформление работы соответствует предъявляемым критериям.

С данной работой обучающаяся принимала участие в школьной научно-практической конференции.

Рекомендации

Разработанные памятки вынести из работы в приложение.

Заключение

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к исследованиям подобного рода и заслуживает достойной оценки

Рецензент
Директор МБОУ СОШ
города Кузнецк-8



Э. А. Столярова

Е.В.Тимошук