

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии

Выпускающая кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Иванов Демид Евгеньевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РИСУНОЧНО-ИДЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПИСЬМО
НА УРОКАХ БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ
УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) подготовки

Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

Заведующий кафедрой, доцент, Горленко Н.М.

(дата, подпись)

Руководитель: Заместитель декана по ВР, доцент, к.п.н., Зорков И.А.

(дата, подпись)

Обучающийся: Иванов Д.Е.

(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск, 2024

Содержание

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Теоретические аспекты проблемы использования рисуночно-идеографического письма в обучении биологии	7
1.1 История использования рисуночно-идеографического письма в образовательном процессе ..	7
1.2 Теоретические основы использования рисуночно-идеографического письма в обучении биологии.....	15
ГЛАВА 2. Практический аспект проблемы использования рисуночно-идеографического письма в обучении биологии.....	22
2.1 Методические условия применения рисуночно-идеографического письма на уроках биологии в 8 классе.....	30
3.1 Экспериментальная работа по реализации системы средств рисуночно-идеографического письма в курсе «Человек и его здоровье».....	37
3.2 Оценка влияния рисуночно-идеографического письма на мотивацию и заинтересованность обучающихся к предмету биология.....	Ошибка! Закладка не определена.
Заключение	37
Библиографический список.....	38

Введение

В настоящее время в системе образования отмечается изменение целевых ориентаций, которые направлены, прежде всего, на развитие личности, а точнее, на реализацию её способностей и возможностей.

Наряду с этим в школьном образовании отмечается тенденция снижения уровня усвоения биологических понятий и заинтересованности учащихся в обучении. Вызвано это высокой информативностью предметов и дефицитом времени, отведённого на изучение предмета, а также требованием программ знать содержание предмета, успевать выполнять объёмные домашние задания.

В создавшейся ситуации встаёт вопрос о необходимости применения эффективных технологий, средств, которые обеспечивали бы понимание и усвоение большого объёма информации без потери интереса к предмету. В виде эффективного средства повышения уровня усвоения в учебном процессе мы предлагаем применять особое графическое средство обучения – рисуночно-идеографическое письмо. Оно представляет собой особую знаково-символическую систему, состоящую из отдельных изобразительных элементов – пиктограмм и идеограмм. В их создании используются общие законы схематизации любых графических изображений: выделение в них существенного, упрощение формы и повторение отдельных элементов. В педагогике появился даже термин «визуальное образование», означающий, что такая наглядность начинает играть в обучении всё большую роль, оттесняя иногда на второй план привычные традиционные средства. Идея использования элементов рисуночного письма или идеографического письма не нова и, как показывают работы многих авторов, очень эффективна [Акимов С.С. Биология в таблицах, схемах, рисунках: методическое пособие, 2-е изд., исправл. и доп. – М.: Лист, 2008. – 98 с.].

По требованиям ФГОС основного общего образования, деятельность учащихся со средствами знаково-символической наглядности является неотъемлемым компонентом любого урока. В разделе «Требования к

результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования» ФГОС говорится об развитии и формировании у учащихся умений работать с учебным текстом с применением терминологии и символики, овладения символьным языком, построения и анализа построенных моделей, развития изобразительных умений и навыков, а также умений извлекать информацию, представленную в схемах, таблицах, диаграммах и графиках [ФГОС основного общего образования. – М.: Просвещение, 2013. – 48 с.]

Данная выдержка из ФГОС свидетельствует о важности и необходимости применения таких средств знаковой наглядности как рисуночно-идеографическое письмо на уроках биологии по разделам школьного курса. Поэтому проблемой данного исследования является повышения уровня усвоения биологических понятий у обучающихся 9 класса в ходе использования рисуночно-идеографического письма на уроках.

Актуальность данной проблемы обусловлена рядом противоречий:

1. недостаточный уровень усвоения биологических понятий учащихся 9 класса по биологии;
2. недостаток современных средств обучения, в том числе методических разработок по применению РИП в практике работы учителей биологии;
3. недостаточное владение методикой применения РИП как эффективного средства усвоения биологических знаний.

Объектом исследования является процесс обучения биологии в 9 классе. Предметом исследования выступают системы средств РИП и методические условия их применения для развития уровня усвоения биологических понятий у обучающихся 9 класса по разделу «Человек и его здоровье».

Цель исследования: разработка комплекса РИП и методических условий её применения для повышения уровня усвоения знаний учащихся 9-х классов на уроках биологии.

Задачи исследования:

1. Проанализировать теоретические основы проблемы применения РИП и охарактеризовать его влияние на процесс обучения биологии.

2. Провести анализ проблемы применения РИП в практике работы современной школы.

3. Разработать и использовать комплекс рисуночно-графических средств, направленных на повышение уровня усвоения знаний по разделу «Общие биологические закономерности» и методических рекомендаций к его применению.

4. Провести анализ и обобщение результатов экспериментального исследования влияния РИП на уровень усвоения знаний обучающимися.

Методы исследования:

1. Теоретические: анализ, синтез, обобщение.

2. Эмпирические: анкетирование, педагогический эксперимент.

Основные этапы исследования:

1. На первом этапе проработана теоретическая часть исследования – проведён анализ нормативно-правовой, психолого-педагогической и методологической литературы.

2. На втором этапе проведена работа над практической частью исследования – анализ состояния умения учащихся создавать идеограммы на уроках биологии, обучение их разработке РИП, анкетирование обучающихся и учителей, разработка комплекса средств РИП, разработка методических условий применения РИП на уроках биологии по разделу «Общие биологические закономерности». Внедрение разработанного комплекса РИП в образовательный процесс, экспериментальное обучение, диагностика уровня усвоения на формирующем, констатирующем и завершающем этапах ОЭР, обоснование эффективности РИП, подготовка ВКР

3. На третьем этапе оформлена выпускная квалификационная работа и подготовлены документы для предстоящей защиты ВКР.

Экспериментальная база исследования: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия №2» г. Красноярска.

Апробация: основные результаты выпускной квалификационной работы представлены на XXI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Методика обучения дисциплинам естественно-научного цикла: проблемы и перспективы» и опубликованы в сборнике материалов конференции.

Выпускная квалификационная работа включает № страницы, № иллюстрации, № таблиц. Состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемых источников и приложения.

ГЛАВА 1. Теоретические аспекты проблемы использования рисуночно-идеографического письма в обучении биологии

1.1 История использования рисуночно-идеографического письма в образовательном процессе

В психолого-педагогической науке, проблема соотношения знака и символа в процессе познания хорошо изучена. Во всех исследованиях, посвящённых изучению роли знаков и символов в процессе интериоризации, эти познавательные средства употребляются под общим термином – «знаково-символические средства».

В широком смысле, знаково-символическим средством может быть любое явление реального мира, если оно используется человеком как заместитель другого явления, т. е. в качестве его репрезентанта [Сироткин, Н. С. О незавершённости семиотического знания / Сироткин, Н. С. // Футурум Арт. Критика и семиотика. – 2001. – № 3. – С. 5.] .

Салмина Н.Г. в описании знаково-символических средств обучения так характеризует эту проблему: «Мы используем термин «знаково-символические» как всё множество знаков и символов. Этот термин подчёркивает общую, репрезентующую сущность знака как некоторой сотерапии с символом в его значащей форме. Термин «средства» при этом употребляется как объект усвоения, орудие, объединяющее знаки и символы в определённой структуре» [Салмина, Н. Г. Структура, функционирование, формирование знаково-символической деятельности: дис. ... д-ра. психол. наук: 19.00.07. / Н. Г. Салмина. – Москва, 1982. с. 24]. В данном исследовании при использовании понятия «знаково-символические средства» мы также подразумеваем средства рисуночно-идеографического письма.

Впервые данные средства в методике обучения биологии предложил использовать А.В. Теремов [Теремов, А. В. Знаково-символическая наглядность и деятельность как средство повышения качества знаний учащихся по биологии: Раздел "Животные": дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02.

/ А. В. Теремов. – М., 2000. – 241 с.]. Им использовались идеограммы в качестве символов, обозначающих те или иные биологические понятия. По определению из большой российской энциклопедии «Идеограмма» (от греч. *idéa* – видимое, вид, форма, понятие, образ и *γραμμα*...ГРАММА, составная часть сложных слов, означающая: «запись, графическое изображение»), письменный знак, обозначающий, в отличие от букв, не звук или слог к.-л. языка, а целое слово или корень. Идеограммы применяются в системах идеографич. письма и представляют собой рисунки, в большей или меньшей степени схематизированные, которые могут передавать понятия конкретных существ и предметов, символизировать действия, т. е. передавать глагольные понятия, а также отвлечённые понятия, так или иначе ассоциируемые с изображениями [<https://old.bigenc.ru/> (дата обращения 03.10.2023) Большая российская энциклопедия 2004–2017].

По определению В.А. Истрина идеографическое письмо — вид письменности, знаки которой (идеограммы – это письменные знаки или условные изображения, рисунки, соответствующие определённой идее автора) обозначают некоторую идею (противопоставление пиктограммам, обозначающим изображённый ими объект) [Истрин В. А., Возникновение и развитие письма, М., 1965; Дирингер Д., Алфавит, пер. с англ., М., 1963.].

Г. Риккерт под рисуночно-идеографическим письмом понимает метод обучения, основанный на использовании рисунков и символов для представления и передачи информации. Целью которого является изображение объекта в его индивидуальности и неповторимости, как единого уникального целого. Этот метод позволяет обучающимся лучше понять и запомнить материал, так как они могут увидеть и визуализировать изучаемые объекты и процессы [Риккерт Г. Границы естественно-научного образования понятия. Логическое введение в исторические науки. СПб., 1903].

Теоретически надписи идеографическим письмом могут быть понятны людям, говорящим на разных языках, даже если идеографические письма этих языков различны.

Рисуночно-идеографическое письмо возникло как результат развития изобразительного искусства и письменности. В древности люди использовали рисунки для передачи информации, но с развитием письменности рисунки стали использоваться для представления идей и концепций. В современном образовании рисуночно-идеографическое письмо используется для улучшения понимания и запоминания информации. Оно помогает обучающимся лучше понимать сложные концепции и процессы, а также развивает их критическое мышление и аналитические навыки.

Основоположником идеи применения знаково-символической наглядности, а в частности рисуночно-идеографического письма в теории и методике обучения биологии является С.А. Павлович. В работах «Практика преподавания естествознания в начальной школе» (1939), «Стенная таблица-свиток как вид наглядного учебного пособия» (1946) им была выявлена дидактическая роль знаковой наглядности в учебном процессе, детально описана технология создания схем. С.А. Павлович критиковал существующую на то время изобразительную наглядность, служившую учителю только для иллюстрации его слов, критиковал в пользу наглядности моделей и схем, не только изображающих, но и служащих источником знаний.

Методика схематизирования содержания школьной биологии, предложенная С.А. Павловичем, была развита А.А. Яхонтовым в его частной дидактике биологии (1955) [Яхонтов, А. А. Методика преподавания зоологии: учебное пособие / Яхонтов А. А., Флёрова Е. А. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1955. – 528 с.]. Нововведением в методике Яхонтова А.А. является применение РИП не только при объяснении нового материала, но и на этапах повторения и закрепления материала на уроке, а также при организации вопросно-ответной беседы.

Первая попытка определить место знаково-символической наглядности в системе средств наглядного обучения биологии была предпринята Н.А. Рыковым в 1957 г. Он был первым методистом, указавшим на символы как

эффективное дидактическое средство обучения биологии, выразил сущность символа в обучении биологии: «...в символическом рисунке черты, свойственные натуре, полностью отсутствуют. Натура как таковая изображается здесь различными условными обозначениями: кружками, прямоугольниками, треугольниками, ромбами и т. п.» [Рыков, Н. А. Методика преподавания зоологии / Рыков, Н. А.- Л.: Гос. учеб. пед. изд-во, 1951. – 310 с.].

Вышедшие в 1956 и 1966 гг. под редакцией Н.М. Верзилина работы «Развитие биологических понятий в V-IX классах» и «Демонстрационный материал по ботанике» содержат информацию о знаково-символических средствах. В первой работе авторы, уделяя основное внимание применению натуральной формы наглядности, отмечают важную роль моделей и схем. Во второй работе содержится, на наш взгляд, первое упоминание применения идеограмм в обучении биологии. Пособие представлено отдельными небольшими рисунками ботанических объектов, изображённых в кругах. С их помощью могут быть составлены схемы, иллюстрирующие экологический и систематический учебный материал [Верзилин, Н. М. Развитие биологических понятий в V – IX классах / Н. М. Верзилин, О.В. Казакова, В.М. Корсунская, И.Н. Рыков, Н.Л. Соколов, И.Д. Зверев // Известия АПН РСФСР. – 1956. – № 82. – С. 45.].

Если в период с 1927 по 1950 г. в истории педагогики проблема использования средств РИП не конкретизировалась и шла главным образом в русле проблемы наглядности вообще, включавшей анализ видов, роли, условий эффективного введения в обучение наглядных средств, то позднее возникли проблемы организации деятельности учащихся со знаково-символическими средствами. На данном этапе отмечается высочайший уровень интереса к проблеме применения знаково-символической наглядности в обучении. Из множества авторов (более семидесяти психолого-педагогических научных работ на тему применения символов и

знаков в обучении) можно выделить имена таких русских педагогов и психологов как, М.Я. Асе, М.В. Гамезо, В.И. Евдокимов, Л. В. Занков, А.М. Коршунов, В.В. Мантанов, Э. Г. Мингазов, А.И. Никишов, Н.Г. Салмина, В.Ф. Шаталов, Л.М. Фридман, Д.И. Трайтак. За рубежом проблему применения знака и символа как средств визуального обучения активно изучают Пол Экман, Майкл Аргайл, P. Guiraud, K. Buller, A. Schaff.

В этот период в теории и методике обучения биологии Д.И. Трайтаком в его работе «Применение символов и знаков в дидактических материалах по ботанике» (1977) научно обоснована методика применения РИП в школьной биологии. «Современное преподавание биологии не может обходиться только натуральными объектами», – пишет автор, – содержание программ по многим предметам, начиная с начальных классов, подводит учащихся к пониманию искусственного языка, выраженного в знаках и символах...» [Трайтак, Д. И. Применение символов и знаков в дидактических материалах по ботанике: Научные труды. Методика применения дидактических материалов в процессе обучения биологии / Д. И. Трайтак. – М., 1977. – С. 36.]. Главной особенностью методики Д.И. Трайтака является организация презентации РИП в соответствии с особенностями знаково-символической деятельности: от природы к средствам-заместителям, от замещения к кодированию, от кодов к схемам и далее – к знаково-символическим моделям биологических объектов.

В начале 80-х гг. прошлого века в педагогической литературе широко освещался опыт В.Ф. Шаталова, который в трудах «Точка опоры» (1987), «Методические материалы для работы с опорными материалами по тригонометрии» (1979), «Опорные сигналы по физике для 6 класса» (1978), «Методические рекомендации для работы с опорными сигналами по истории в 4 классе» (1984) предложил организационно-методическую систему опорных сигналов, сгруппированных в опорные конспекты учебной информации. Опорные конспекты В.Ф. Шаталова представляли собой

учебный материал по предмету, кратко выраженный посредством РИП: схем, пиктограмм, идеограмм, буквено-цифровой символики. По сути, эта система в виде набора приёмов и способов использования опорных конспектов, стала первой методикой учебного рисуночно-идеографического письма, которая получила активное развитие в теории и методике обучения биологии. В журнале «Биология в школе» и газете «Биология» в разное время печатаются статьи А.В. Теремова (1987), А.В. Чоботарь (1987), Е.В. Васильевой (1989), И.Д. Рубцовой (1989), Е.А. Постниковой (1991), Е.В. Макаревича (1996), В.И. Нахасовой (2005), в которых авторы высказываются об эффективности знаково-символической наглядности, предлагают эффективные методики её применения на уроках биологии.

В методических пособиях А.Н. Марасова «Методические рекомендации по составлению опорных конспектов на уроках биологии» [Марасов, А. Н. Методические рекомендации по составлению опорных конспектов на уроках биологии: методическое пособие / А. Н. Марасов. – Ульяновск: Изд-во УГПИ им. И.Н. Ульянова, 1989. – 103 с.], И.А. Плахова «Применение опорных конспектов при изучении биологии в 6 – 7 классах» [Плахов, И. А. Применение опорных конспектов при изучении биологии в 6-7 классах: методические рекомендации / И. А. Плахов. – Брянск: «Дебрянск», 1995. – 65 с.], Л.В. Ребровой, Е.В. Прохоровой «Опорные конспекты по биологии» [Реброва, Л. В., Активные формы и методы обучения биологии. Опорные конспекты по биологии: книга для учителя / Л. В. Реброва, Е. В. Прохорова. – М.: Просвещение, 1997. – 159 с.], выпущенных в период с 1989 по 1997 г г., методическая система знаковых средств В.Ф. Шаталова получает специфическую обработку в соответствии с особенностями процесса обучения биологии. Авторами предлагаются свои вариации опорных конспектов для различных разделов школьной биологии, каждая из которых является оригинальной системой РИП, имеющей собственные нюансы и оригинальные характеристики составляющих её элементов.

В 1987 г. журнал «Биология в школе» публикует статью А. И. Никишова и учителя московской средней школы №52 А. В. Теремова «Использование опорных сигналов (рисуночного письма) в обучении биологии» [Теремов, А. В. Использование опорных сигналов (рисуночного письма) в обучении биологии / А. В. Теремов // Биология в школе. –1987. – №4. – С.44.], которые использовали метод В.Ф. Шаталова в своей практике уже в качестве методики составления рисуночно - идеографического письма в процессе обучения биологии. В последующих работах (1997, 1998, 2001) этими исследователями был сделан большой вклад в решение проблемы знаково-символической наглядности в обучении биологии. Ряд требований к изготовлению средств знаково-символической наглядности в соответствии с особенностями методики биологии был выдвинут А.И. Никишовым, А.В. Теремовым разработана целостная система знаково-символической наглядности (пиктограмм и идеограмм) и методика её применения на уроках в среднем звене общеобразовательной школы. Однако вопросы классификации знаково-символических средств, создания максимально вариативной учебной знаково-символической системы остались открытыми.

В 2001 г. И.Л. Садовская в статье «Классификация методов обучения. Новый взгляд» описывает процесс фиксации информации. По исследованиям автора и общепринятым научным фактам информация фиксируется через комплекс действий (мышечное усилие, звук, изображение). Садовская утверждает, что при использовании для фиксации информации изображений в наглядных методах (в том числе использование конкретных средств ЗСН) ученики по возможности должны сами разрабатывать и выполнять рисунки, схемы, таблицы, графики. По мнению И.Л. Садовской, самостоятельная деятельность учащихся, направленная на создание знаковой наглядности к изучаемой теме, позволяет добиться положительного результата при фиксации информации в учебном процессе, так как способы свёртывания информации сугубо индивидуальны для каждого учащегося [Садовская, И. Л.

Классификация методов обучения. Новый взгляд / И. Л. Садовская // Биология в школе. – 2001. – №8. – С. 22].

В 2001 г. Н.А. Сидорова в статье «Математическое моделирование при изучении темы “Генетика и эволюция популяций”» описывает использование РИП (формул и специальных расчётных таблиц) совместно с конкретными наглядными предметами – другой разновидностью наглядности (фишки или кубики разных цветов для обозначения различных аллелей генотипов представителей популяции). Автор статьи приводит подробное планирование проведения урока «Генетика и эволюция популяций» в 11 классе, считая математическое моделирование с использованием знаково-символической наглядности несложной методикой, так как она не требует сложной подготовки и наличия технических средств. Использование математических формул и других средств математического моделирования, по утверждению автора наиболее доступный и эффективный способ, позволяющий учащимся усвоить взаимосвязи сложнейших генетических и эволюционных преобразований, происходящих в недрах популяции [Сидорова, Н. А. Математическое моделирование при изучении темы «Генетика и эволюция популяций» / Н. А. Сидорова// Биология в школе. – 2001. – № 8. – С. 21.].

В 2005 г. выходит в свет статья В.И. Нахеевой, О.Н. Савицкой «Использование идеограмм при формировании биологических понятий на уроках биологии», в которой предлагается использовать средства знаково-символической наглядности на основе дедуктивного построения урока. Авторы предлагают методику структурирования знаково-символических средств в графы и кластеры (ГЛС), что, по их мнению, способствует развитию ассоциативного мышления и памяти. Как отмечают авторы, знаково-символическая наглядность в системе современного естественнонаучного образования выступает в роли специального учебного средства, обеспечивающего логическое упорядочивание и смысловую компрессию учебного материала, способствуя улучшению его восприятия, запоминанию и воспроизведению учащимися. Учебный материал,

структурированный в РИП, легче усваивается учащимися в процессе интериоризации. Поэтому знаково-символические средства в обучении, по мнению З.А. Клепининой, выступают в роли своеобразных ориентиров деятельности – смысловых сигналов, во много раз сжимающих учебную информацию [Клёпинина, З. А. Методика преподавания естествознания в начальной школе: учеб. пособие для студ. пед. вузов / З. А. Клёпинина, Г. Н. Аквилева. – М.: Академия, 2008. – 288 с.].

Из проведённого исторического анализа проблемы использования РИП в обучении можно сделать вывод о том, что это дидактическое средство, несомненно, является актуальным для обучения биологии, что доказывается большим количеством попыток педагогов использовать как знаково-символическую наглядность, так и РИП в школьной биологии как с момента её возникновения, так и в настоящее время. Причём интерес к РИП в теории и методике обучения биологии в её историческом развитии не только не уменьшается, но и постоянно растёт.

1.2 Теоретические основы использования рисуночно-идеографического письма в обучении биологии

Идеографическое письмо отображает содержание материала, с помощью последовательных рисунков - сигналов. Это один из старых приемов передачи закрепления материала. В наше время этот прием в процессе обучения практически перестал использоваться. Но, несмотря на это, опыт учителей показывает, что применение пиктографического письма в процессе обучения биологии наиболее 15 увеличивает эффективность запоминания учащимися пройденного материала, в особенности при изучении раздела «Животные» в биологии [Иванова И.Ф. Использование схемных и знаковых моделей в процессе обучения географии. Требования к опорным сигналам и схемам (2012). [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://методкабинет.рф/index.php/publications/geografiya/85-ivanova.html>

// (дата обращения: 01.04.2014)]. При применении этого приема, ученики намного лучше усваивают и могут дословно пересказать пройденный на уроке материал. С такой же подробностью, учащиеся воспроизводят свои знания и в последующем, не имея перед собой сигнальных рисунков. Эффективность применения идеографического рисунка связан с тем, что ученики легко запоминают изображенные учителем сигналы, а после просто используют запомнившиеся образы как план своего рассказа и источника информации. Рисуночное или как его еще называют, идеографическое письмо, представляет собой своеобразную знаково–символическую систему, которая состоит из изобразительных образов пиктограмм и идеограмм. При создании таких рисунков автор **А. В. Теремов** (2001) опирался на общие законы систематизации изображений. Он выделял в них главное, при помощи упрощения формы рисунка и повторении некоторых элементов. Выделение существенного А. В. Теремов достигал при помощи преувеличения отличительных черт изображаемых предметов и явлений. Для упрощения рисуемых форм автор использовал геометрические фигуры: прямоугольники, круги, овалы, треугольники и квадраты. Повторение достигалось путем неоднократного использования одинаковых рисуночных элементов. Изображенные символы должны отражать наиболее важное содержание учебного материала, основные цели и задачи.

Использование рисуночно-идеографического письма имеет ряд преимуществ для обучающихся. Оно помогает им лучше понять сложные концепции и процессы, способствует развитию их навыков критического мышления и анализа повышает мотивацию обучающихся к изучению биологии, так как позволяет им увидеть и понять то, что они изучают [**Асе М.Е.**]. Рисуночно-идеографическое письмо обеспечивает лёгкое запоминание материала, включает в работу все виды памяти, особенно ассоциативную, которая способствует прочному усвоению знаний, а ассоциации подкрепляют память на уровне сознания [**Оробинская Г.П.**]. Работая с РИП , можно понять, что оно дает возможность сэкономить время за счет блочного

ведения теоретического материала. Сейчас это особенно актуально так как из года в год наблюдается увеличение программного материала и сокращение количества часов на его изучение. Кроме того, создается благоприятный психологический климат процесса учения в целом на уроке. Эта технология обеспечивает достаточно полную и всеобщую активность на уроках учащихся, развивает навыки логического мышления, остается большое количество часов на тренировочные задания. Использование специальных ассоциативных символов помогает упорядочить элементы поступающей информации, что способствует возникновению логических связей, усилению контроля над записью информации в памяти, следовательно, шансы на запоминание этой информации возрастут.

По мнению **Г.П. Оробинской** использование идеограмм и пиктограмм в педагогической практике имеет следующие положительные стороны:

1. Учащиеся лучше усваивают материал и достаточно точно воспроизводят его по памяти.
2. Значительно экономится время на уроке, что создаёт условия для творческой работы по дополнительному материалу.
3. Идеограммы можно объединять в крупные блоки, что позволяет изучать материал укрупнёнными дидактическими единицами, а это развивает гибкость ума, сообразительность, способность к переключению внимания **[Bdfyjd]**.

Применение рисуночно-идеографического письма имеет теоретические основы, которые объясняют его эффективность в обучении и понимании. Вот некоторые из ключевых теоретических аспектов:

1. Дуальный код: Теория дуального кодирования предполагает, что информация лучше усваивается, когда она представлена и визуально, и вербально. Рисунки и символы предоставляют визуальные коды, дополняющие вербальные.

2. Теория когнитивной нагрузки: Рисунки могут снижать когнитивную нагрузку, делая информацию более доступной и легкой для понимания. Это особенно важно при обучении сложным или абстрактным концепциям.
3. Теория символического мышления: Рисунки и символы могут представлять собой символы для абстрактных понятий, облегчая процесс мышления и понимания.
4. Теория мультимодального обучения: Использование нескольких модальностей, таких как визуальные и вербальные элементы, может улучшить усвоение информации. Рисунки обеспечивают дополнительную визуальную модальность.
5. Конструктивизм: Эта теория утверждает, что знание строится на основе собственного опыта и понимания. Рисование может быть способом для учащихся конструировать свои собственные представления и связи.
6. Теория культурного контекста: Идеографическое письмо, особенно если оно связано с культурными символами, может быть более эффективным в определенных языковых и культурных контекстах.

Разработка РИП непростой процесс, требующий специальных навыков и подготовки, поэтому в ходе создания РИП учителю необходимо придерживаться следующих принципов:

1. Компактность. Пиктограммы и идеограммы должны содержать те изобразительные элементы, которые кодируют только существенную учебную информацию. Изображения нельзя загромождать второстепенными деталями.
2. Ассоциативность. Используются привычные стереотипы и ассоциации, заимствованные из повседневной жизни. Используется цветовая символика, привычная в школьном учебнике и на школьных таблицах (например, пищеварительная система даётся на зелёном фоне, нервная – на жёлтом и т. п.).

3. **Содержательность.** Кодировается только значимая информация, необходимая для формирования и развития ведущих понятий по той или иной теме раздела «Животные». Объёмы информации по разным темам раздела примерно одинаковы.
4. **Доступность.** Пиктограммы и идеограммы должны быть предельно простыми. Сам процесс их изображения не должен представлять сложность для всех без исключения учащихся, даже не умеющих рисовать.
5. **Универсальность.** Ряд изображений кодируют одинаковую информацию в разных темах раздела «Животные». Универсальность многих пиктограмм и идеограмм ускоряет «прочтение» рисуночно-идеографического письма и позволяет осуществить опережающее изучение учебного материала со значительно большей активностью учащихся.
6. **Трансформность.** Графические элементы в большинстве случаев легко изменяются. Внесение незначительных графических модификаций в изображении трансформирует ту или иную пиктограмму и идеограмму, что делает её пригодной для характеристики другой систематической группы животных.
7. **Автономность.** Пиктограммы и идеограмм, которые передают самостоятельные сообщения, отделяются друг от друга пространственно, что облегчает восприятие информации. В случае сложной графической структуры она разбивается на отдельные элементы. Каждый элемент является автономной частью, содержащей законченную по смыслу информацию.
8. **Группируемость.** Рисуночно – идеографические изображения должны легко группироваться по общим признакам и логическим основаниям. Такими группировками могут выступать структурно -логические блоки по темам.

9. Структурность. Каждая автономная часть всего комплекса рисуночно-идеографического письма должно иметь чёткую структуру, которая задаётся логически связанными частями – структурно – логическими блоками. Такие блоки образуют своеобразный графический портрет той или иной систематической группы животных. По мере изучения новых тем устанавливается преемственность в логических связях с ранее изученным материалом. Структура учебной темы, выраженная в виде отдельных пиктограмм, идеограмм и всего графического портрета, является смысловой опорой и ориентиром для мыслительной деятельности учащихся по её изучению.

10. Последовательность. Информация, представленная в виде пиктограмм и идеограмм, должна пространственно разделиться для последовательного её восприятия. Нельзя предлагать для первичного восприятия готовые изображения. Они должны постепенно появляться перед учащимися в момент объяснения учителем нового материала синхронно с его речью. При организации закрепления и повторения учебного материала учащиеся должны последовательно расшифровывать пиктограммы и идеограммы в устный рассказ о той или иной самостоятельной группе животных. При сравнении нескольких систематических групп животных эта последовательность сохраняется.

В рамках решения проблемы повышения уровня усвоения биологических понятий посредством применения РИП необходимо раскрыть сущность процесса усвоения знаний, основой которого является активная мыслительная деятельность учащихся, направляемая учителем. Процесс учебного познания складывается из нескольких этапов. Очень часто этапы формирования знаний принимают в качестве критериев оценки уровней их усвоения.

Знания могут усваиваться на разных уровнях:

1. репродуктивный уровень - воспроизведение по образцу, по инструкции;
2. продуктивный уровень - поиск и нахождение нового знания, нестандартного способа действия.

Установление уровней усвоения знаний в диагностике важно потому, что эти уровни оказывают влияние на качество мышления, его шаблонность или нестереотипность, оригинальность.

И.Я. Конфедератов и В.П. Симонов выделяют следующие уровни усвоения знаний:

- уровень различения (или распознавания) предмета;
- уровень его запоминания;
- уровень понимания;
- уровень применения.

Сходные уровни усвоения знаний предлагаются и В.П. Беспалько. Разграничивая репродуктивный и продуктивный виды деятельности и рассматривая их структуру с точки зрения самостоятельности выполнения, ученый выделил следующие уровни усвоения учебной информации:

0 уровень - отсутствие у обучающегося опыта (знаний) в конкретном виде деятельности. Вместе с тем понимание свидетельствует о его способности к восприятию новой информации, т.е. о наличии обучаемости - понимание

1 уровень - обучающийся выполняет каждую операцию деятельности, опираясь на описание действия, подсказку, намек (репродуктивное действие)
- узнавание

2 уровень - обучающийся самостоятельно воспроизводит и применяет информацию в ранее рассмотренных типовых ситуациях, при этом его деятельность является репродуктивной - воспроизведение

3 уровень - способность обучающегося использовать приобретенные знания и умения в нетиповых ситуациях; в этом случае его действие рассматривается как продуктивное - применение

4 уровень - обучающийся, действуя в известной ему сфере деятельности, в непредвиденных ситуациях создает новые правила, алгоритмы действий, т.е. новую информацию; такие продуктивные действия считаются настоящим творчеством - творчество

Далеко не все учебные умения должны достигать уровня автоматизации и становиться навыками. Одни учебные умения формируются в школе обычно до 3-го уровня, другие, главным образом общие, до 4-го уровня, после чего они в последующем обучении совершенствуются.

Все выше перечисленные теоретические основы подчеркивают важность визуальных элементов, символов и рисунков в процессе обучения, особенно при работе с концепциями, требующими абстрактного мышления и визуализации. Поэтому рисуночно-идеографическое письмо должно широко применяться в учебном процессе и служить объектом дальнейшего изучения и совершенствования.

ГЛАВА 2. Практический аспект проблемы использования рисуночно-идеографического письма в обучении биологии

2.1. Состояние проблемы использования рисуночно-идеографического письма в современной образовательной практике

Для изучения состояния проблемы исследования в практике работы школ города Красноярска на констатирующем этапе экспериментальной работы было разработано и проведено анкетирование учителей и обучающихся. Анализ проводился с целью определения уровня актуальности проблемы и целесообразности включения комплекса РИП в образовательный процесс по биологии МАОУ «Гимназия №2» в экспериментальном (8 А) и контрольном (8 Б) классах данной школы.

Результаты анкетирования учителей показали, что большинство используют как классическую так и современную наглядность на уроках, однако конкретно рисуночно-идеографическое письмо используется редко, о чём свидетельствует не большой процент выбора ответа 2 в 1 вопросе

анкеты. Данный результат указывает на малую популярность РИП возможно из за неосведомлённости учителей о этом средстве наглядности, что подтверждает необходимость популяризации РИП в педагогическом сообществе города Красноярска.

Большинство опрошенных до момента выполнения анкеты не имели представления о том, что такое стол «Пирогов». 60% из учителей, применяющих ТСО на своих уроках, отбирают её по критерию максимального сжатия передаваемой информации до уровня ключевых понятий и демонстрации только основных моментов изучаемой темы, 15% опрошенных вообще не считают применение ТСО актуальным в учебном процессе. По мнению 55% учителей применение ТСО может повысить мотивацию к изучению биологии, если будет применяться в каждой из изучаемых тем, что, как говорят педагоги, не всегда осуществимо из за их большой загруженности в работе и только 20 % опрошенных считают, что ТСО безусловно влияет на уровень усвоения учащихся по биологии. Из всех разновидностей ТСО большинство преподавателей отдают предпочтение компьютерной технике (75%) и лишь 10% подтверждают эффективность стола «Пирогов», вместе с тем последний также является компьютером, поэтому мнение 7% опрошенных также подтверждают его эффективность. Каждый из опрошенных учителей считает, что ТСО должна использоваться на этапе урока «Изучение новой темы». Использование ТСО сопряжено с некоторыми трудностями, т.к. неправильно применяемые ТСО может создать много проблем в учебном процессе и запутать учеников, поэтому 40% учителей указали, что данные средства не всегда имеются в кабинете. Из тем, планируемых в разделе «Человек и его здоровье» в 8 классе 55% опрошенных считают наиболее эффективным применение ТСО на любой из тем раздела. Характеризуя реакцию учеников на ТСО стол «Пирогов» 100% педагогов отмечают, что из за того, что они пока ещё не использовали данное средство обучения, они не могут обрисовать реакцию учеников. Но в открытой форме высказали мнение, что обучающиеся обязательно будут

проявлять интерес к столу, т.к. в процессе демонстрации вычленяется главное в теме, а у учащихся развивается способность анализировать и систематизировать учебный материал. Кроме того как часто учителя используют ТСО на своих уроках, с помощью разработанной анкеты необходимо было узнать как в современной школе решается проблема повышения КЗ, и насколько учителя компетентны в этом вопросе. Под внеурочной деятельностью все опрошенные понимают как совокупность всех видов деятельности школьников, в которой в соответствии с основной образовательной программой образовательного учреждения решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий так и деятельность, реализуемая учителем за пределами урока биологии и рабочей программы; (вариант 3, вопроса 11). Подобно этому каждый из выполнивших анкету выделяет в качестве знаний все перечисленные в ответе критерии (вариант 3, вопроса 13). 70% учителей считают, что КЗ учащихся можно повысить посредством отбора необходимых для этого технологий и СО. Отвечая на последний вопрос анкеты, многие из учителей испытывали затруднения, пытаясь скоро дать оценку уровня КЗ детей в своём предмете. Большинство из них (80%) считают, что уровень КЗ их учеников равен 50-70% и этот результат приблизительно сходен с уровнем КЗ в контрольном и экспериментальном классах, выбранных для данного исследования. Анкета для учителей и матрица её обработки представлены в таблице №№.

Анкета для учителей

Уважаемые коллеги! В целях проведения педагогического исследования, посвященного изучению проблемы применения технических средств обучения во внеурочной работе по биологии, просим Вас ответить на вопросы анкеты. Заранее Вам благодарны.

Анонимность опроса гарантируем.

Инструкция: выберите только один, правильный на Ваш взгляд, ответ

1. Какими видами средств наглядного обучения вы пользуетесь на своих уроках?

а) преимущественно наглядными пособиями классического образца (иллюстрации, таблицы, схемы);

б) чаще использую современные средства наглядности в том числе рисуночно-идеографическое письмо;

в) пользуюсь как современной, так и традиционной наглядностью.

2. Что вы понимаете под техническим средством обучения стол «Пирогов»?

а) средства в процессе обучения заменяющие конкретные предметы, раскрывающие при определённой структуре сущность объектов, процессов и явлений;

б) обучающий программный продукт, позволяющий сделать интерактивным процесс обучения школьников в широком кругу естественно-научных дисциплин, таких как анатомия, медицина, физиология человека и т.п.;

в) до этого момента не имел(а) представления о том, что такое стол «Пирогов».

3. Какие требования вы предъявляете к техническим средствам обучения?

а) применение ТСО должно раскрывать сущность рассматриваемых на уроке объектов во всей их полноте;

б) информация, передаваемая с помощью ТСО должна быть сжатой до уровня ключевых понятий и демонстрировать только основные моменты;

в) не считаю применение ТСО актуальным в учебном процессе.

4. Какими видами технических средств обучения вы пользуетесь на уроке?

а) компьютеры, учебные кинофильмы, презентации;

б) стол «Пирогов»;

в) всё вышеперечисленное.

5. Какая из разновидностей технических средств обучения, по вашему мнению наиболее эффективна

- а) видеофильмы;
- б) компьютеры и программы;
- в) стол «Пирогов».

6. Скажите, на каких этапах урока использование ТСО наиболее результативно?

- а) контролирующий;
- б) изучение нового материала;
- в) самостоятельная работа.

7. Какие трудности вы испытываете при использовании ЗСН на уроках, в том числе если работаете со столом «Пирогов»?

а) небольшое количество разработок по применению данного оборудования в литературе для учителей, из за чего стол «Пирогов» используется мало;

- б) данный средства трудно воспринимают обучающиеся;
- в) данные средства не всегда имеются в кабинете.

8. Как вы считаете, на каких темах особенно интенсивно необходимо применять технические средства обучения при изучении раздела «Человек и его здоровье» в 8 классе?

- а) антропогенез;
- б) на любой теме раздела;
- в) системы органов человека

9. Опишите реакцию обучающихся на применение стола «Пирогов», при его применении?

а) не могу описать, т.к. не применял (а) стол «Пирогов» на уроках;

б) ученики хорошо реагируют на яркие схемы, разноцветные кривые графиков, однако в течении урока их интерес ослабевает из за обилия символов и схем. Учащиеся не могут в течении длительного времени воспринимать информацию;

в) от начала и до конца занятия учащиеся проявляют большой интерес к материалу, содержащемуся в демонстрируемой при помощи стола.

10. Как вы думаете, возможно ли эффективно организовать внеурочную деятельность по биологии с применением стола «Пирогов»?

а) возможно;

б) не возможно;

в) возможно при наличии должной подготовки учителя и наличие методических рекомендаций по применению ТСО.

11. Что вы понимаете под внеурочной деятельностью учащихся?

а) совокупность всех видов деятельности школьников, в которой в соответствии с основной образовательной программой образовательного учреждения решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий;

б) деятельность, реализуемая учителем за пределами урока биологии и рабочей программы;

в) всё вышеперечисленное.

12. Какие критерии качества знаний вы выделяете?

а) полноту, глубину, систематичность, оперативность, гибкость, конкретность;

б) обобщённость, развёрнутость, свёрнутость, осознанность, прочность;

в) всё вышеперечисленное.

13. Каким образом можно повысить качество знаний учащихся?

а) посредством отбора необходимых для этого технологий и средств обучения;

б) посредством отбора нужных методов обучения;

в) посредством отбора содержания вашего предмета.

14. Как вы считаете, на каком уровне находится качество знаний учащихся по вашему предмету?

- а) 10-40%;
- б) 50-70%;
- в) 80-100%.

Матрица для обработки анкет учителей

№, вопрос	а	б	в
1. Какими видами средств наглядного обучения вы пользуетесь на своих уроках?	12%	8%	80%
2. Что вы понимаете под техническим средством обучения стол «Пирогов»?	35%	0%	65%
3. Какие требования вы предъявляете к техническим средствам обучения?	20%	65%	15%
4. Какими видами технических средств обучения вы пользуетесь на уроке?	10%	75%	15%

5. Какая из разновидностей технических средств обучения по вашему мнению наиболее эффективна (учебные фильмы, компьютеры, стол «Пирогов»)?	20%	70%	10%
6. Скажите, на каких этапах урока использование технических средств обучения наиболее результативно?	0%	100%	0%
7. Какие трудности вы испытываете при использовании технических средств обучения на уроках, в том числе если работаете со столом «Пирогов»?	30%	30%	40%
8. Как вы считаете, на каких темах особенно интенсивно необходимо применять технические средства обучения при изучении раздела «Человек и его здоровье» в 8 классе?	15%	55%	30%
9. Опишите реакцию обучающихся на применение стола «Пирогов», при его применении?	100%	0%	0%
10. Как вы думаете, возможно ли эффективно организовать внеурочную деятельность по биологии с применением стола «Пирогов»?	20%	2%	78%
11. Что вы понимаете под внеурочной деятельностью учащихся?	0%	0%	100%
12. Какие критерии качества знаний вы выделяете?	0%	0%	100%
13. Каким образом можно повысить качество знаний учащихся?	70%	5%	25%
14. Как вы считаете, на каком уровне находится качество знаний учащихся по вашему предмету?	20%	80%	0%

Из результатов анкетирования учителей биологии, проведённого в нескольких школах г. Красноярска можно сделать вывод о том, что технические средство обучения биологии стол «Пирогов» мало применяется

в школах на уроках биологии и во внеурочной деятельности, его эффективность не признана, что подтверждает актуальность этой работы. Каждый из учителей заинтересован в решении проблемы повышения качества знаний при организации внеурочной деятельности в своём предмете и ясно понимает суть данной проблемы.

2.2 Методические условия применения рисуночно-идеографического письма на уроках биологии в 8 классе

Эффективность рисуночно-идеографического письма может зависеть от предметной области, типа обучения и индивидуальных особенностей учащихся. Но в целом, использование такого метода может значительно обогатить процесс обучения и улучшить усвоение информации.

Следует подчеркнуть, что к разработке пиктограмм и идеограмм учитель должен привлекать и учащихся. Но, как правило, им редко удается придумать лаконичные по форме и емкие графические изображения. Это связано прежде всего с тем, что только учитель видит весь объем учебной информации по той или иной теме и может выделить системообразующие понятия, которые необходимо отразить в пиктограммах и идеограммах. Однако придуманные графические изображения необходимо с учащимися обсудить, предложив им на выбор несколько вариантов, и оставить после этого наиболее удачные пиктограммы и идеограммы [Баранов С.П. Сущность процесса обучения: учеб. Пособие – М.: Просвещение, 1981. – 143 с.].

Методика использования рисуночно-идеографического письма на различных этапах учебного процесса

На этапе введения нового материала рисуночно-идеографическое письмо может использоваться для представления новых понятий и идей. На этапе закрепления материала можно использовать рисуночные задания для проверки понимания изученного материала. На этапе обобщения и

систематизации знаний можно использовать графические схемы и диаграммы для наглядного представления связей между понятиями.

В качестве примеров использования рисуночно-идеографического письма можно привести графические схемы строения клетки, диаграммы жизненных циклов растений и животных, а также рисунки, иллюстрирующие процессы фотосинтеза, дыхания, питания и размножения организмов.

Для успешного использования рисуночно-идеографического письма обучающимися необходимо создать определенные педагогические условия. Рисование и использование символов естественным образом соответствуют стадии развития ребенка, поддерживая процесс обучения. Поэтому важно учитывать возраст и уровень подготовки обучающихся, выбирать подходящие рисунки и символы, использовать различные виды рисунков и символы, обучать правильному использованию рисуночно-идеографического письма и развивать навыки критического мышления и анализа у обучающихся [Антонова Е. В. Урок-игра «Бактерии» // Биология в школе. – 2005. – №2. – С. 23.].

Эффективность использования рисуночно-идеографического письма может быть оценена по результатам анкетирования обучающихся, а также по уровню их успеваемости и мотивации к изучению предмета. [Бейер В. И. Схематический рисунок при изучении природы: методич. Пособие – Л.: ЛГУ, 1926. – 49 с.]

Перед внедрением в образовательный процесс идеографического письма необходимо научить им пользоваться обучающихся, иначе понимание ими сигналов-символов будет на низком уровне. Другими словами необходимо научить класс заниматься знаково-символической деятельностью.

Мы предлагаем вести работу по созданию идеограмм к отдельным темам и разделам вместе с обучающимися по следующему алгоритму:

I. Первичная проработка учебного материала.

1. Ознакомление с содержанием учебного материала темы по пиктограммам, учебнику и дополнительной литературе.
2. Просмотр диафильмов, кинофильмов, видеофильмов, слайдов, таблиц и других экрано-звуковых и изобразительных средств по теме. Выяснение информативной части их содержание и анализ их формы, предназначенной для визуального восприятия учащимися.
3. Подбор натуральных пособий (чучел, коллекций, микропрепаратов, влажных препаратов, живых объектов) к теме. Осмысление содержание урока, где планируется их использовать.

II. Отбор содержания учебного материала для кодирования.

1. Выделение ведущих понятий темы.
2. Разделение ведущих понятий темы на: а) вновь вводимые и б) развиваемые (из предыдущих тем).
3. Определение содержания и объёма ведущих понятий темы.
4. Установление логических связей между вновь вводимыми и развиваемыми понятиями темы.
5. Определение логической последовательности рассмотрения в теме ведущих понятий.

III. Знаково-символическое оформление учебной информации.

1. Краткое изложение содержания ведущих понятий темы в той последовательности, которая предусмотрена логикой учебного материала.
2. Изготовление чернового наброска содержания понятий.
3. Преобразование сокращённых записей в пиктограммы и идеограммы.
4. Расположение пиктограмм и идеограмм в строгом соответствии с последовательностью раскрытия содержания ведущих понятий темы.
5. Перевод содержания пиктограмм идеограмм в текст. Проверка соответствия текста последовательности пиктограмм и идеограмм.

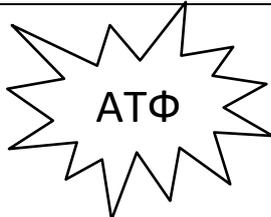
IV. Группировка знаково-символической учебной информации.

1. Определение порядка размещения пиктограмм и идеограмм в структурно-логических блоках данной темы. Объединение пиктограмм и идеограмм в структурно-логические блоки. Обособление блоков контурами. Закрашивание фона каждого блока в соответствии с принятой цветовой символикой.
2. Озвучивание содержания структурно-логических блоков эволюционных рядов пиктограмм и идеограмм.

Пример преобразования сокращённых записей в идеограммы представлен в таблице №

Таблица №

Примеры представления понятий по анатомии человека в форме рисуночно-идеографического письма

Тема	4	Понятие 4 понятия	Идеограмма
штуки			
Пищеварение		Аденазин трифосфорная кислота	
		Митохондрия	
		Желудок	
		Зубная дифференциация	
Дыхание			

Пример сгруппированной рисуночно-идеографической структуры по теме «Пищеварение» представлен на рисунках №№

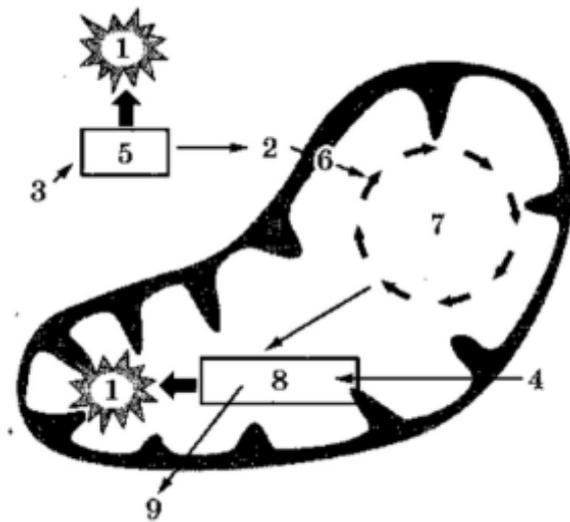
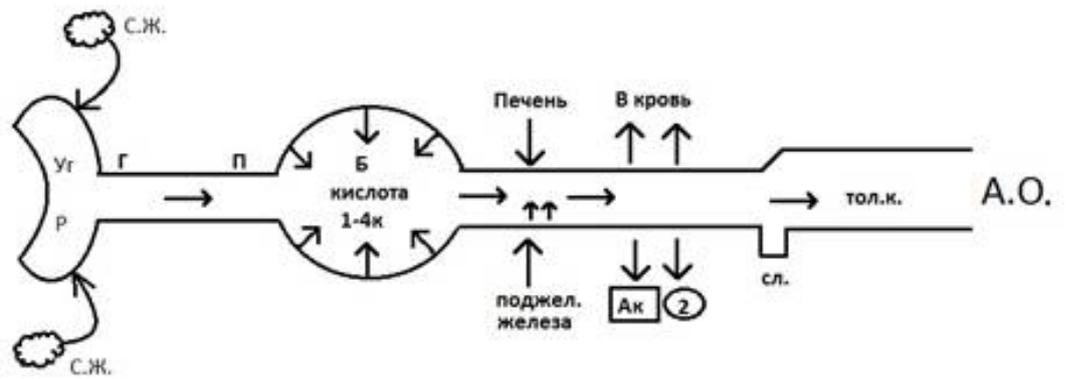


Рис. №. Рисуночно-идеографические структуры, объединённые в блоки

Для более подробного представления применения РИП в обучении биологии, приведём описание ряда уроков биологии на тему: «Пищеварение»

При изучении темы «Пищеварение» учебный процесс организуется в три этапа.

1. Вводно – мотивационный этап. Он реализуется на первом уроке темы. На этом уроке знакомит учащихся с темой. Потом, проводит краткое объяснение нового материала. В нем он рассказывает теоретическую часть темы (общая характеристика системы, составляющие органы). Рассказ учителя параллельно сопровождается записью необходимой информации при помощи значков. Можно сказать, что на первом уроке происходит первичное кодирование материала. Значки пиктограмм и идеограмм вводятся

последовательно вместе с рассказом учителя. Зарисовка сигналов учащихся в тетради происходит одновременно с учителем. Для лучшего запоминания и понимания смысла сигналов учащиеся используют цветные карандаши и фломастеры. После объяснения новой темы, школьникам предлагается воспроизвести по пиктограммам рассказ о системе, которые изучали учащиеся. Школьники воспроизводят пиктограммы, нарисованные на тетрадях с доски. Они между структурированы в блоки на доске. На этом этапе деятельность учащихся осуществляется по плану и основана на заучивании учебного материала. Если учащиеся в ходе рассказа допускают ошибки или неточности, то учитель их корректирует. Оценки ставятся только за полные ответы.

2. Операционно-познавательный этап. Данный этап проводится на втором и последующих уроках. Этот этап является самым основным. На нем осуществляется преобразование знаний школьников. Первые минуты урока (15-20) посвящаются изучению дополнительной информации. Осуществляется это в ходе объяснения нового материала. А так же с помощью демонстрации натуральных объектов. Заключительный этап урока 20-25 минут отводятся на закрепление полученного материала. В это время учитель помимо логических блоков и идеографических рисунков дает для самостоятельной работы учащимся дидактические карточки. Они содержат в себе от 5 до 7 вариантов. В каждом варианте должно быть от 3 до 5 вопросов. После этого учащиеся самостоятельно должны выполнить задания по учебнику. На следующем 25 уроке учащиеся сдают тетради с выполненной работой на проверку. После чего учитель выставляет отметки.

3. Контрольно – оценочный этап. Этот урок проводится на последнем уроке изучаемой темы. В конце каждой темы на данном этапе проводится фронтальный контроль знаний по всей теме. Проверка проводится в виде тестов. В это время приготовленный планшет с пиктограммами выставлен и развернут. Он служит так сказать подсказкой для школьников. Такие сигнальные пиктограммы и идеограммы нужны для того чтобы учащиеся с

легкостью вспоминали пройденный материал. Кроме устного ответа ученикам предоставляется творческое задание. Нужно выполнить рисунок внешнего или внутреннего строения органа пищеварительной системы.

Для представления того на каких темах раздела «Человек и его здоровье» нами применялось РИП в таблице № представлен фрагмент тематического планирования. Данное планирование отражает не только тему урока и вид деятельности обучающихся, но и используемые средства наглядности в том числе и РИП.

Таблица №

Фрагмент тематического плана по биологии для 9 класса

(Программа авторского коллектива под руководством В.В. Пасечника
(сборник «Биология. Рабочие программы. 5—9 классы»

Вставить не менее 5 уроков до 10

№ урока	Название урока	Этапы урока на которых применялись средства фреймовой наглядности	Деятельность учащихся	Наглядность с которой совместно использовались средства рисуночно-идеографического письма
1 (13-14)	Многочлетные животные. Кишечнорастворимые	Изучение новой темы, актуализация знаний	Работа с важными моментами изучаемого материала в тексте учебника. Работа по составлению РИП на доске вместе с учителем. Дешифровка РИП для определения качества усвоения биологических понятий.	

Таким образом, процесс знаково-символического моделирования учебной информации и создание средств РИП является неотъемлемой частью процесса обучения биологии. Создание дидактически эффективного знакового средства невозможно без соблюдения законов и принципов, перечисленных выше. Их упразднение или упущение некоторых из них ведёт

к резкому ухудшению учебной эффективности знаково-символической системы, потере интереса учащихся к уроку и как следствие ослаблению учебной мотивации и потере уровня качества биологических знаний.

2.2 Оценка эффективности комплекса рисуночно-идеографических средств для повышения уровня усвоения биологических знаний

Заключение

Библиографический список

1. Оробинская Г.П. Использование метода рисуночного письма на уроках биологии как средства повышения мотивации к изучению предмета [Электронный ресурс]. URL: https://infourok.ru/obobschenie_opyta_po teme_ispolzovanie_metoda_risunchnogo_pisma_na_urokah_biologii_kak-386279.htm?ysclid=lowfwi0yns332929639 (Дата обращения 10.11.2023)
2. Акимов С.С. Биология в таблицах, схемах, рисунках: методическое пособие, 2-е изд., исправл. и доп. – М.: Лист, 2008. – 98 с.
3. Антонова Е. В. Урок-игра «Бактерии» // Биология в школе. – 2005. – №2. – С. 23.
4. Асе М.Е. Методика биологического рисования // Учёные записки БГПИ им. А.С. Пушкина. – 1956. – №1. – С. 73.
5. Аутов П.Р. Некоторые вопросы использования наглядности в обучении // Советская педагогика. – 1967. – №5. – С. 80.
6. Баранов С.П. Сущность процесса обучения: учеб. Пособие – М.: Просвещение, 1981. – 143 с.
7. Бейер В. И. Схематический рисунок при изучении природы: методич. Пособие – Л.: ЛГУ, 1926. – 49 с.
8. Ботвинников А.Д., Ломов. Б.Ф. Научные основы формирования графических знаний, умений, навыков у школьников – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1979. – 272 с.
9. Боумэн У.Д. Графическое представление информации – М.: Мир, 1971. – 228 с.
10. Бочарова С.П. Переработка знаковой информации в процессах памяти // Психологические проблемы переработки знаковой информации. – 1977. – №3. – С.140–149.
11. Вартазян С.Р. От знака к образу // Ереван: Мысль, 1973. – 199 с.

12. Верзилин Н. М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии: учебник для студентов пед. ин-тов – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1938. – 384 с.
13. Верзилин Н. М. Проблемы методики преподавания биологии: учеб. пособие – М.: Педагогика, 1974. – 324 с.
14. Верзилин Н. М., Казакова О.В., Корсунская В.М., Рыков И.Н., Соколов Н.Л., Зверев И.Д. Развитие биологических понятий в 5–9 классах // Известия АПН РСФСР. – 1956. – № 82. – С. 45.
15. Веселов В.В. Наглядность – нестареющий принцип обучения // Педагогика. – 1999. – №5. – С. 124
16. Вяткин Л.Г., Терешкова Т.В. Дидактические игры на уроках ботаники: учебное пособие – Саратов: Изд-во Саратовского университета, 1997. – 20 с.
17. Голуб Б.А. Основы общей дидактики: учебное пособие для студ. пед. вузов – М.: ВЛАДОС, 1999. – 96 с.
18. Гринкевич И.И. Зарисовки и схемы в преподавании биологии: методическое пособие – Минск, 1962. – 54 с.
19. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении – 2-е изд. – М.: Педагогическое общество России, 2000. – 480 с.
20. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Введение в общую биологию и экологию: учебник для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 303 с.
21. Либерова А.Ю. Живой объект как средство формирования теоретических понятий курса биологии средней школы: 13.00.02 – М., 1997. – 161 с.
22. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 287 с.