

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра биологии, химии и методики обучения

Кучерюк Дарья Евгеньевна
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЛАБИРИНТЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ
КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы Биология и химия

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:
Зав. кафедрой
Антипова Е.М., д.б.н., профессор
« » _____ 2025 г. _____
(дата, подпись)

Руководитель:
Голикова Т.В., к.п.н., доцент
« » _____ 2025 г. _____
(дата, подпись)

Дата защиты 24 июня 2025 г.

Обучающийся Кучерюк Д.Е.
« » _____ 2025 г. _____
(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ	6
1.1 Развитие критического мышления обучающихся на основе применения биологических лабиринтов	6
1.2. Содержание, принципы составления, алгоритм применения заданий биологического лабиринта	13
ГЛАВА II. РАБОТА С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ЛАБИРИНТАМИ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	25
2.1. Современное состояние применения биологических лабиринтов в учебно-образовательном процессе	25
2.2. Совершенствование процесса обучения и развития обучающихся на основе использования биологических лабиринтов	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	49

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования: В современных условиях обновления и модернизации образовательного процесса от его участников сейчас требуются не только глубокие знания предметной области, но и независимое, конструктивное отношение к любым фактам и событиям, а также способность находить наиболее выгодные пути выхода из различных ситуаций.

Критическое мышление, один из компонентов 4К [Хамхоева, 2024] – группы ключевых компетенций XXI века, является одним из основных навыков, позволяющим выполнить данные требования. Критическое мышление – это способность анализировать информацию с позиции логики, умение выносить обоснованные суждения, решения и применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам [Коджаспирова, 2005].

В школьной программе формирование критического мышления предполагает развитие мыслительных навыков обучающихся, необходимых как в учебной деятельности, так и в повседневной жизни. Основным двигателем к формированию данного навыка выступает технология развития критического мышления как вид личностно-ориентированного обучения, направленного на развитие навыков мыслительной деятельности учащихся. Данная технология включает в себя множество различных форм, методик и приёмов работы. Одной из них являются биологические лабиринты.

Биологические лабиринты относятся к форме актуализации, изучения, обобщения и контроля знаний обучающихся на уроках биологии и представляют собой своеобразный тест в виде блок-схемы из тезисов по изучаемой теме [Кукуруза, 2020]. Работа с ними позволяет в полной мере развивать критическое мышление обучающихся на уроках биологии, так как лабиринты разработаны с учётом особенностей, выдвигаемых к его развитию.

Однако, формат работы с биологическими лабиринтами в учебном

процессе довольно редко рассматривается учителями, хоть и вызывает у них интерес. Объясняется это тем, что в педагогической и методической литературе редко освещается данная форма работы, количество качественно выполненных лабиринтов минимально, а для того, чтобы разработать их самостоятельно, требуется приложить не мало усилий, так как методики разработки и, непосредственно, работы с лабиринтами встречаются изредка.

Данная выпускная квалификационная работа поможет в разрешении этих проблем, так как она объединяет в себе множество уже готовых биологических лабиринтов и необходимые методические рекомендации для наилучшей самостоятельной разработки и работы с ними.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс по биологии в школе, включающий развитие критического мышления через использование биологических лабиринтов.

Предмет исследования: содержание, структура и методические условия применения заданий биологического лабиринта для развития критического мышления обучающихся.

Цель исследования: разработка сборника биологических лабиринтов как средства развития критического мышления обучающихся.

Задачи исследования:

1. Изучить в психолого-педагогической и методической литературе особенности развития критического мышления обучающихся.
2. Проанализировать современное состояние исследуемой проблемы в практике работы школы.
3. Определить структуру и содержание биологических лабиринтов, а также методику работы с ними при изучении раздела «Животные».

Для решения поставленных задач были использованы следующие *методы исследования:*

Теоретические: анализ психолого-педагогической и методической литературы по изучаемой теме.

Практические: анкетирование учителей биологии и моделирование

сборника биологических лабиринтов.

Методы математической обработки данных: статистический анализ данных анкетирования.

Исследование осуществлялось *в три этапа*. На первом этапе был проведен анализ методической, психолого-педагогической, а также учебной литературы, который позволил выявить актуальность темы, а также определить цель, задачи, предмет и объект исследования.

На втором этапе был проведен анализ состояния исследуемой проблемы в школе. Выявлен уровень осведомленности учителей в вопросах использования биологических лабиринтов в учебном процессе по биологии.

На третьем этапе были изучены структура и содержание биологических лабиринтов, разработан сборник биологических лабиринтов, направленный на формирование и развитие критического мышления и естественнонаучной грамотности обучающихся. Также на данном этапе были разработаны методические рекомендации по работе с биологическими лабиринтами, сформулированы выводы и оформлена выпускная квалификационная работа.

Апробация результатов исследования докладывалась и обсуждалась на Всероссийской научно-практической конференции «Современный учитель биологии, географии и химии: вызовы времени» в рамках XXVI Международного форума «МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА», основные положения исследования были отражены в научной статье на тему «Биологические лабиринты как средство развития критического мышления обучающихся» (Красноярск, 2025).

База исследования: 20 учителей биологии, принявших участие в анкетировании; обучающиеся 8 класса МАОУ СШ «Комплекс Покровский» г. Красноярск.

Структура выпускной квалификационной работы состоит из 53 страниц печатного текста, включает введение, две главы, заключение, библиографический список из 40 наименований.

ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

1.1. Развитие критического мышления обучающихся на основе применения биологических лабиринтов

Проблема развития критического мышления обучающихся является одной из центральных в современной педагогике, а его формирование – актуальная задача образования сейчас [Дубина, 2018]. Критическое мышление – это один из видов интеллектуальной деятельности человека, который характеризуется высоким уровнем восприятия, понимания, объективности подхода к окружающему его информационному полю [Селевко, 2005]. Развивать его в рамках школьного курса биологии позволяет технология развития критического мышления обучающихся (ТРКМЧП), включающая в себя множество различных форм, методик и приёмов работы.

Технология развития критического мышления была разработана в 70-х годах XX века университетом Северной Айовы (Iowa State University, ISU) при участии колледжей Хобарта и Уильяма Смита (Hobart and William Smith Colleges, HWS). Авторами программы выступила группа американских педагогов – Дж. Стил, Д. Огл, Ч. Темпл и К. Мередит [Андюсев, 2011]. В российском же образовании технология развития критического мышления стала известна в 1997 году. Петербургским ученым удалось адаптировать основные её идеи под потребности российского образования. Среди них такие научные деятели и педагоги как И.В. Муштавинская, И.О. Загашев, Т.А. Галактионова, С.И. Заир-Бек, Е.А. Трифонова и многие др. [Гаврилова, 2016].

Технология развития критического мышления (ТРКМЧП) – это целостная система методических приемов, а также стратегий развития обучающихся, предназначенных для применения в различных предметных

областях, формах и видах работы. Основная цель технологии развития критического мышления – гармоничное развитие интеллектуальных способностей ученика, позволяющих ему обучаться самостоятельно. Данная технология позволяет развивать у обучающихся умения: работать с большим количеством информации в разнообразных сферах знаний; формулировать свое мнение, основываясь на осмысленном отношении к различным информационным источникам и представлениям других людей; грамотно выражать собственную точку зрения, как в устной, так и в письменной форме; решать возникающие трудности и проблемы, находя оптимальный вариант выхода из сложившейся ситуации.

В технологии развития критического мышления используются различные приёмы работы, применяемые как на определенном этапе урока, так и в качестве стратегии к проведению занятия, в общем и целом [Овчаренко, Репина, 2016]. Среди них всегда можно найти «свои», совпадающие с индивидуальным стилем преподавания [Голикова, Галкина, 2015]. Одним из таких приёмов и могут стать биологические лабиринты.

Критическое мышление представляет собой рассудительное, взвешенное и аналитическое мышление, основная цель которого – определение фактов и сведений, которым можно доверять, а также действий, которые необходимо предпринимать в зависимости от складывающейся ситуации. Иными словами, это умение анализировать данные и формировать собственное мнение на основе логики и фактов, а не эмоций или предубеждений.

Д. Халперн – известный американский психолог, на протяжении многих лет исследовала проблему развития критического мышления. Ею была подчеркнута значимость критического мышления как для учебной деятельности, так и для решения задач в повседневной жизни. В своих работах она демонстрировала различные жизненные ситуации, показывая, как способность мыслить критически помогает избежать заблуждений и необдуманных поступков.

Особое внимание в её работах уделялось алгоритму мышления, которому, непосредственно, должно следовать критическое мышление. В его основе лежат четыре ключевых вопроса: «какова цель?», «какая информация уже известна?», «какие мыслительные инструменты необходимы для достижения желаемого результата?», «достигнута ли поставленная цель?». Само критическое мышление она характеризовала как применение таких когнитивных способностей и стратегий мышления, которые повышают вероятность достижения цели [Халперн, 2019]. В данном контексте мышление понимается как целенаправленная и осознанная деятельность человека.

Таким образом, отметим, что развивающие критическое мышление приёмы деятельности, одним из которых является биологический лабиринт, должны быть направлены на выработку данного алгоритма интеллектуальных действий. При работе с лабиринтами перед обучающимися стоит конкретная цель – пройти лабиринт одним единственно верным путём. Содержательная же их часть позволяет обучающимся определить границы знания и незнания, а также задействовать различные мыслительные инструменты для достижения цели. Завершающий этап работы с лабиринтами подразумевает рефлексию по проделанной работе.

По мнению Д. Халперн, критически мыслящий человек характеризуется рядом особых личностных качеств:

1. Предрасположенность к планированию. Это один из ключевых аспектов критического мышления. Умение планировать свою деятельность необходимо прививать с ранних лет, иначе, в дальнейшем, у человека могут возникнуть проблемы с выражением аргументированной позиции, логическими ответами, а также формулированием умозаключений.

2. Самосознание. Данный пункт предполагает отслеживание собственных действий в процессе достижения цели. Люди, обладающие

развитым критическим мышлением, нацелены на рефлекссию своих мыслей и действий.

3. Адаптивность мышления. Это способность рассматривать альтернативные подходы, генерировать новые идеи, изменять свою точку зрения, если это необходимо, и не избегать решения проблем. Гибкий ум, в данном случае, позволяет обрабатывать большие объемы информации для поиска ответов на вопросы и формировать собственное мнение относительно различных фактов и событий.

4. Целеустремленность. Процесс мышления требует от человека терпения и настойчивости. В отличие от тех, кто избегает сложных задач, человек с развитым критическим мышлением доводит начатое дело до конца.

5. Открытость к признанию и исправлению ошибок. Важно уметь признавать свои ошибки, анализировать их причины, понимать суть неверного решения и, таким образом, совершенствовать свои мыслительные способности.

6. Стремление к поиску компромиссов. Критически мыслящий человек должен обладать развитыми коммуникативными навыками и уметь находить решения, удовлетворяющие большинство сторон.

Биологические лабиринты, благодаря своим содержанию, структуре и методике работы с ними, позволяют развивать из вышеперечисленного списка качеств следующие: самосознание, адаптивное мышление, а также умение признавать и исправлять ошибки.

Согласно мнению Дж. Курфиса, критическое мышление представляет собой рациональный подход к решению вопроса в условиях недостатка знаний [Коренькова, 2016]. Это процесс исследования, направленный на качественный анализ ситуации или вопроса, с целью формирования гипотезы, объединяющей всю доступную информацию, с последующим ее обоснованием. Таким образом, итогом критического мышления является вывод с подтверждающими его аргументами и фактами. Само же

исследовательское усилие, включающее в себя интерпретацию информации, иногда приводит к новым открытиям, представляя, тем самым, творческий аспект критического мышления.

Достичь верного прохождения биологического лабиринта можно лишь в том случае, когда обучающийся будет внимательно анализировать содержащуюся в нём информацию, соотносить и интерпретировать её, а также прорабатывать свою деятельность аргументированно и обоснованно.

Д. Клустер характеризует критическое мышление как комплекс нескольких взаимосвязанных характеристик. Прежде всего, это автономное мышление, которое позволяет человеку формировать собственные взгляды, концепции и оценки, независимо от общепринятых мыслей. Далее отметим, что информация служит отправной точкой, а не итогом критического анализа. Знания стимулируют познавательный процесс, необходимый для критического осмысления. При этом для решения задач требуется обработка больших объемов информации, поиск фактов и выявление взаимосвязей между ними. Критическое мышление начинается с формулировки вопросов, а также выявления проблем, требующих решения. Важно отметить, что оно ориентировано на аргументацию. Человек, мыслящий критически, разрабатывает собственное решение и подкрепляет его убедительными и обоснованными аргументами. Наконец, критическое мышление имеет социальный характер. Проверка своих мыслей, в рамках данного мышления, происходит через взаимодействие с другими. Обсуждения, дебаты, слушание чужих мнений и обмен идеями помогают уточнить и углубить собственную точку зрения [Клустер, 2005].

Использование различных форматов работы с биологическими лабиринтами – индивидуальный, фронтальный, игровой и т.п. позволяют реализовать данный комплекс характеристик. Например, при групповой работе в рамках игры, обучающиеся могут делиться своими мыслями, уточняя свою точку зрения, а при индивидуальной – работать, основываясь на своём мнении, подкрепленном фактами.

Развитие критического мышления посредством работы с биологическими лабиринтами, базируется на стандартной для ТРКМЧП трехэтапной структуре деятельности (рис.1.): вызов, осмысление и рефлексия [Хлебникова, 2018].

1. Этап вызова призван не только пробудить у обучающегося интерес и стимулировать его к дальнейшему изучению материала, но и активизировать, то есть «вызвать», имеющиеся знания или же сформировать ассоциации по предложенной теме. Здесь же происходит формулирование необходимых вопросов, на которые хотелось бы получить ответы в процессе предстоящей деятельности.

2. На этапе осмысления идёт непосредственное активное взаимодействие с учебным материалом. Обучающийся получает новую информацию и анализирует ее, соотносит полученные знания с уже имеющимися и ищет ответы на поставленные на первом этапе вопросы.

3. На этапе рефлексии происходит обобщение полученной ранее информации, присвоение нового знания, а также формирование личного отношения к материалу.



Рисунок 1 – Схема трехэтапной структуры деятельности

Для гармоничного развития критического мышления при работе с биологическими лабиринтами рекомендуется использовать следующие приемы работы:

1. Пополнять багаж знаний.

Без достаточного объема знаний об окружающем нас мире невозможно критически мыслить [Юдина, 2023]. Чем больше знаний имеет

человек, тем проще ему сравнивать и анализировать, получаемую информацию. Перед тем, как критически оценивать какой-либо факт или ситуацию, необходимо рассмотреть их со всевозможных сторон.

Необходимо читать учебную и научную литературу, смотреть различные документальные фильмы и лекции на образовательных порталах, общаться с людьми, интересоваться их опытом и мнением.

2. Уметь задавать вопросы.

Познавательный интерес и исследовательская активность являются основой критического мышления. Для того чтобы их удовлетворить, необходимо уметь правильно формулировать и задавать вопросы, дабы получать необходимые верные ответы.

3. Читать и анализировать текстовую информацию.

Критическое мышление требует постоянного чтения и анализа получаемой информации. Во время данной деятельности стоит делать акцент на том: с какой целью написан данный текст и какую мысль хочет донести автор; какая проблема присутствует в тексте и какие пути её разрешения возможны; какова точка зрения автора, какие аргументы он использует и как строит свои рассуждения; где в тексте приводятся реальные факты, а где их интерпретация.

4. Обращаться к альтернативным источникам информации.

При данном мышлении обязательно предполагается знакомство с различными, иногда, даже противоположными мнениями по изучаемому вопросу. Обращайтесь к разным источникам, соотносите полученную информацию, оценивайте её логичность, наполненность и достоверность, а также выявляйте возможные несоответствия.

5. Придумывать всевозможные варианты.

Мыслить критически – значит видеть различные варианты развития ситуации и уметь вычленять из них наиболее оптимальный, комфортный и эффективный.

6. Анализировать ошибки.

Ошибка – это не повод к саморазрушению, а способ понять и разобраться, как поступить в следующий раз лучше и эффективнее. Подходите конструктивно к разбору каждой совершенной ошибки: найдите её, оцените причины, которые к ней привели, продумайте варианты, как её можно было избежать.

7. Участвовать в дискуссиях.

Участвуйте в наводящих на размышления обсуждениях. Окружите себя интеллектуально стимулирующими людьми, общайтесь с ними, активно высказывайте свою точку зрения, а также внимательно слушайте остальных. Это отличный способ усовершенствовать свои навыки критического мышления [Вьюков, 2023].

1.2. Содержание, принципы составления, алгоритм применения заданий биологического лабиринта

Биологический лабиринт (рис.2.) – это схема из 12, 16 или 20 блоков, соединённых между собой стрелками, которая содержит в себе тезисы по определенной биологической теме [Кучерюк, 2025].

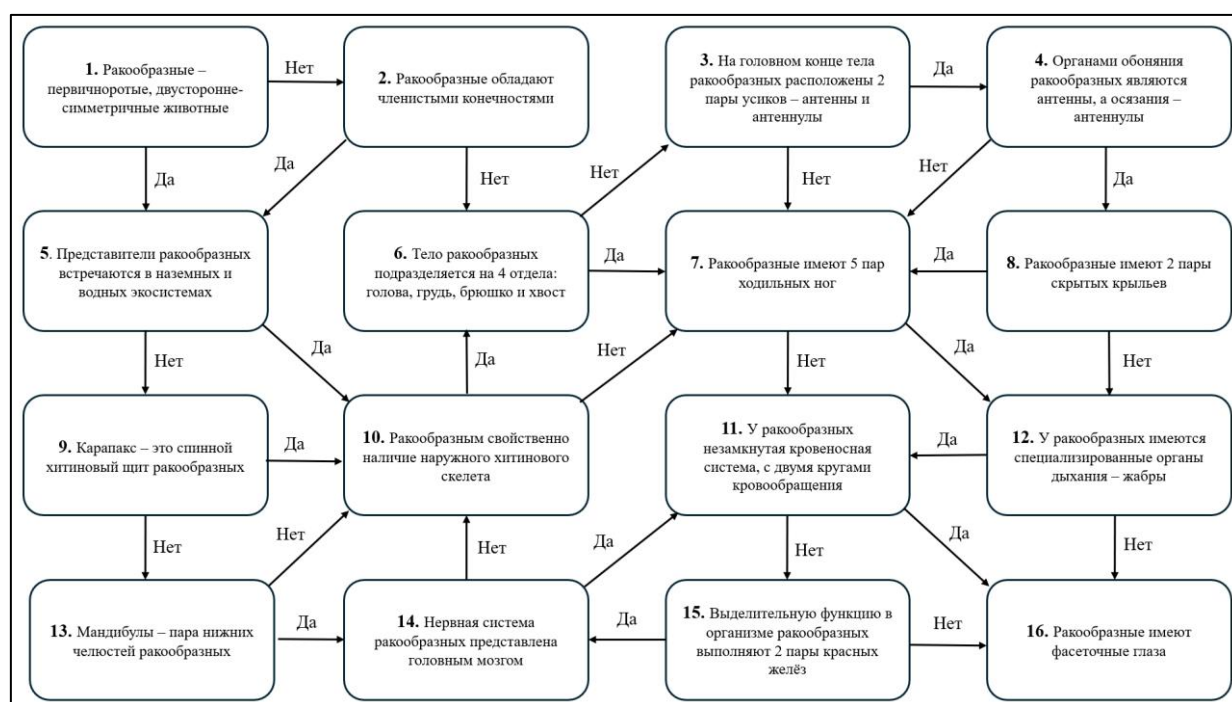


Рисунок 2 – Биологический лабиринт «Ракообразные»

Каждый блок имеет свой номер, согласно которому они располагаются цепочкой по порядку в несколько рядов, начиная с первого, при этом в каждой новой линии нумерация продолжается с крайнего левого сегмента.

В одном отдельном блоке содержится только одно лишь утверждение. Оно может быть как верным, так и неверным. Их количественное соотношение может быть разнообразным.

Между собой все отдельные элементы соединены стрелками, над которыми написано «Да» или «Нет» (рис.3.). От каждого тезиса, кроме последнего, в обязательном порядке, отходят обе эти стрелки, количество же приходящих может быть различным.

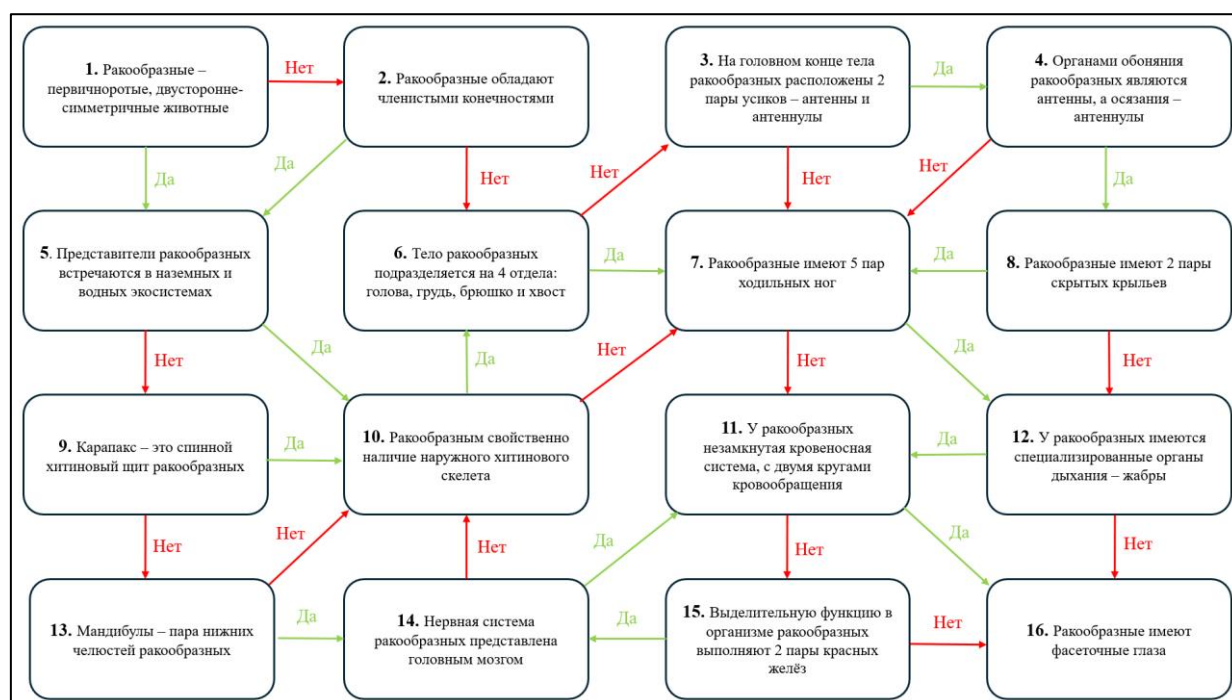


Рисунок 3 – Соединяющие лабиринт стрелки «Да» и «Нет»

Цель работы с биологическим лабиринтом – дойти от первого до последнего блока единственным верным путём (рис.4.).

Стоит отметить, что лабиринт построен таким образом, что в случае ошибки, не совершая их далее, можно все-равно вернуться на верный маршрут (рис.5.).

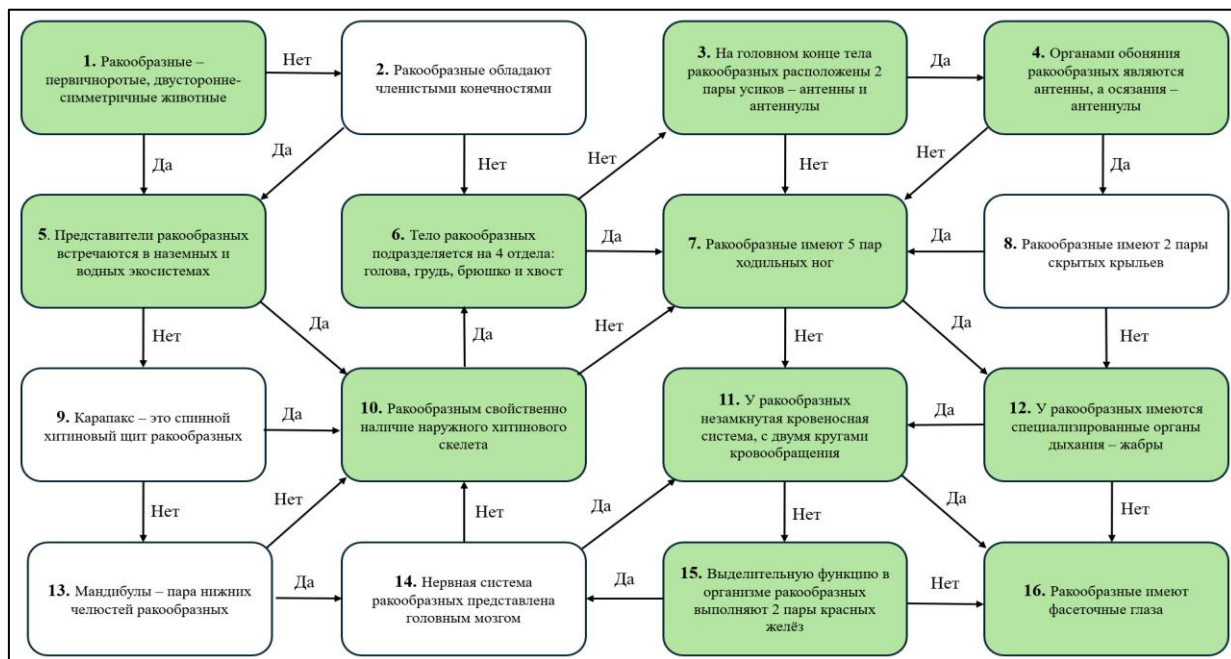


Рисунок 4 – Верный маршрут прохождения биологического лабиринта «Ракообразные»

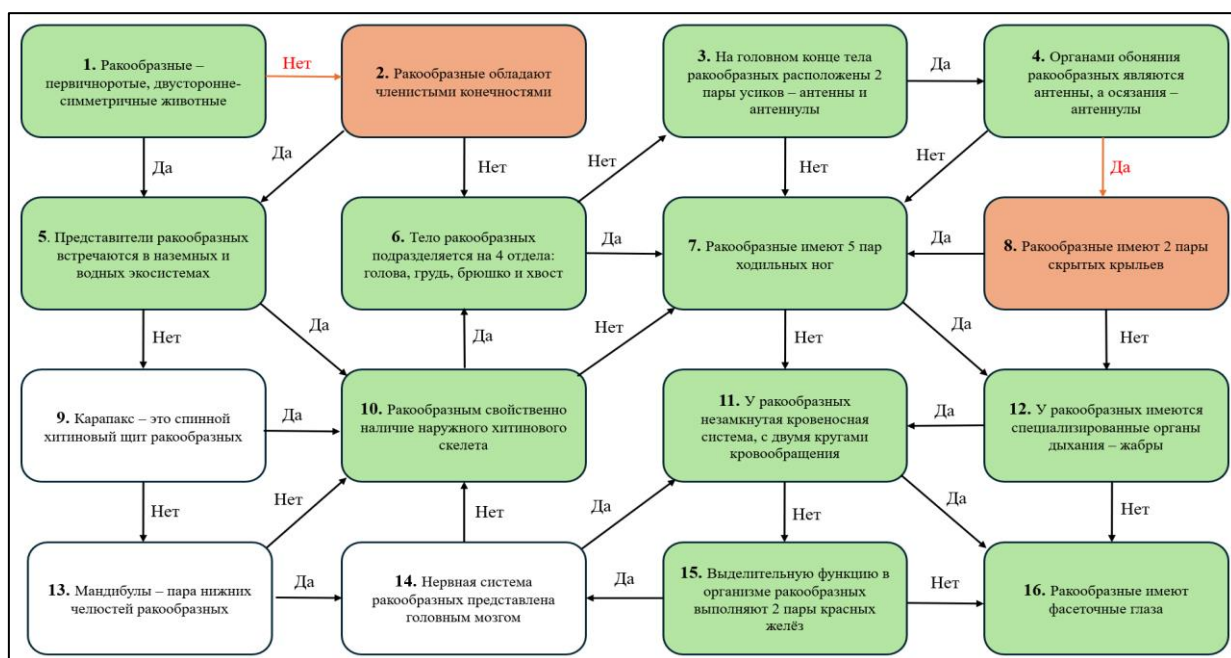


Рисунок 5 – Маршрут прохождения биологического лабиринта «Ракообразные» в случае допущения ошибок

Касательно вопроса применения биологических лабиринтов можно заключить, что лабиринты могут быть использованы на уроках биологии на различных этапах. Так, например, при актуализации опорных понятий учитель может предложить учащимся фронтальную беседу,

сопровождающуюся биологическим лабиринтом, в ходе которой можно выяснить базовые понятия и дать им характеристику. На этапе открытия новых знаний работа с биологическим лабиринтом может быть разнообразной: в качестве самостоятельной работы, в игровой форме изучения нового материала, при работе с учебником и др. И, конечно, на уроках обобщения и контроля знаний обучающихся (или на аналогичных этапах урока биологии), лабиринты можно применять в разных формах и видах учета, а также систематизации соответственно.

Обобщенный алгоритм работы с биологическими лабиринтами выглядит следующим образом:

1. Прочтите тезис из блока № 1.
2. Мысленно определите, верное суждение или нет.
3. Согласно своему решению, перейдите по стрелке «Да», если утверждение верно, «Нет» – в случае его неправильности.
4. Затем, согласно выбранному направлению, прочтите следующее утверждение и проведите описанную выше мыслительную деятельность.
5. Все свои переходы необходимо фиксировать в виде числовой последовательности (1-2-3- и т.д.).
6. Повторять данный алгоритм действий необходимо пока маршрут не будет закончен в последнем блоке.

В зависимости от этапа урока, различаться будут лишь знания, на основе которых обучающиеся проходят лабиринт. В случае с этапами актуализации, обобщения и контроля знаний, переходы по лабиринту совершаются на основе уже имеющихся, полученных ранее знаниях, без привлечения дополнительной информации. Когда же речь идет об изучении материала с помощью биологических лабиринтов, то учитель должен предоставить обучающимся всю необходимую информацию (тексты учебника, раздаточный материал, видео- и аудиоматериалы), из которой они будут получать необходимые знания для прохождения лабиринта. В такой ситуации обучающиеся сначала видят конкретный тезис в лабиринте, а

затем ищут информацию, подтверждающую или же опровергающую его.

Биологические лабиринты могут применяться для разнообразия форм деятельности при выполнении домашней работы. В качестве результата обучающиеся могут представить числовую последовательность ходов, или же, к примеру, закрашенный цветом верный маршрут на распечатанной версии лабиринта.

Обучающимся старших классов можно предложить разработать биологический лабиринт самостоятельно, предоставив перед этим им конкретный алгоритм действий по его составлению. Стоит учитывать, что разработка лабиринтов – сложный процесс, поэтому стоит отдать предпочтение лабиринтам, состоящим из 12 блоков.

Также, отметим, что биологические лабиринты могут быть представлены различными формами учебной работы [Чередов, 1988]:

1. Индивидуальная. Обучающийся самостоятельно выполняет задания биологического лабиринта, основываясь на своём личном мнении, подкреплённом фактами.

2. Фронтальная. В таком случае тезисы могут зачитываться учителем, а обучающимся необходимо будет коллективно прийти к общему решению. Также возможен вариант, когда отдельные ученики по цепочке или же по желанию зачитывают тезисы и совершают необходимые переходы по стрелкам, согласно своему решению.

3. Парная и групповая. Учащиеся самостоятельно взаимодействуют друг с другом в предложенных обстоятельствах, распределяя обязанности между собой.

Говоря о проверке осуществленной работы с биологическими лабиринтами, выделим то, что допускаются её различные формы. Учитель может проверить результаты деятельности обучающихся в виде записанной числовой последовательности. В таком случае, для каждого лабиринта стоит разработать свою систему оценивания, с учётом особенностей его составления. Также, приветствуется формат фронтального обсуждения и

взаимопроверки учащимися.

После контроля результатов учителем должна быть организована рефлексия. Она может быть нацелена на работу только лишь с верным маршрутом и исправлением ошибок, в случае их наличия. Или же анализ может затрагивать вместе с верным маршрутом и проверку достоверности не вошедших в него блоков.

В ходе разработки биологических лабиринтов необходимо придерживаться принципов их составления. Ниже дадим им характеристику:

1. Определение темы. Тематика лабиринта может быть как узконаправленной, например, биологический лабиринт «Кишечнополостные», так и затрагивающей обширный объем материала – «Черви», в таком случае, лабиринт будет содержать информацию сразу по нескольким темам: «Плоские черви», «Круглые черви» и «Кольчатые черви».

2. Подготовка материала. Для грамотного построения лабиринта сначала необходимо подготовить краткий конспект по выбранной теме, который будет содержать в себе всю необходимую информацию. Это могут быть различные факты, понятия и их определения.

Критерии отбора материала:

- научность, актуальность;
- доступность для обучающихся;
- целостность, объективность, вариативность [Захарова, 2019];
- систематичность в содержании.

3. Определения количества блоков. Основываясь на объеме подготовленного материала, с учётом времени, которое можно будет затратить на работу с лабиринтом, необходимо определить количество блоков, входящих в него. Это может быть 12 или 16 блоков, в случае небольших масштабов, или же 20 – при большом количестве информации.

4. Построение каркаса лабиринта. После того, как будет определено

количество блоков, входящих в схему лабиринта, необходимо их простроить (рис.6.), соблюдая масштабы.

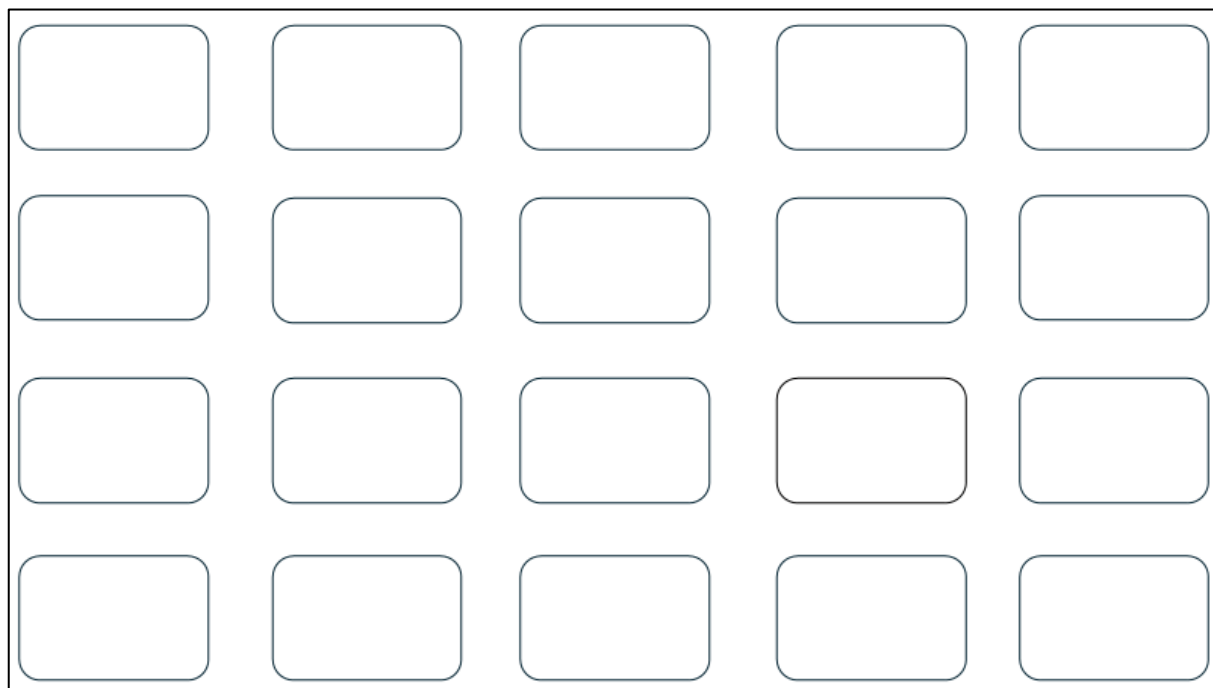


Рисунок 6 – Пример каркаса блок-схемы лабиринта на 20 блоков

5. Нумерация блоков (рис.7.). Нумерация происходит цепочкой по порядку в несколько рядов, начиная с верхнего левого блока, при этом в каждой новой линии нумерация продолжается с крайнего левого сегмента.

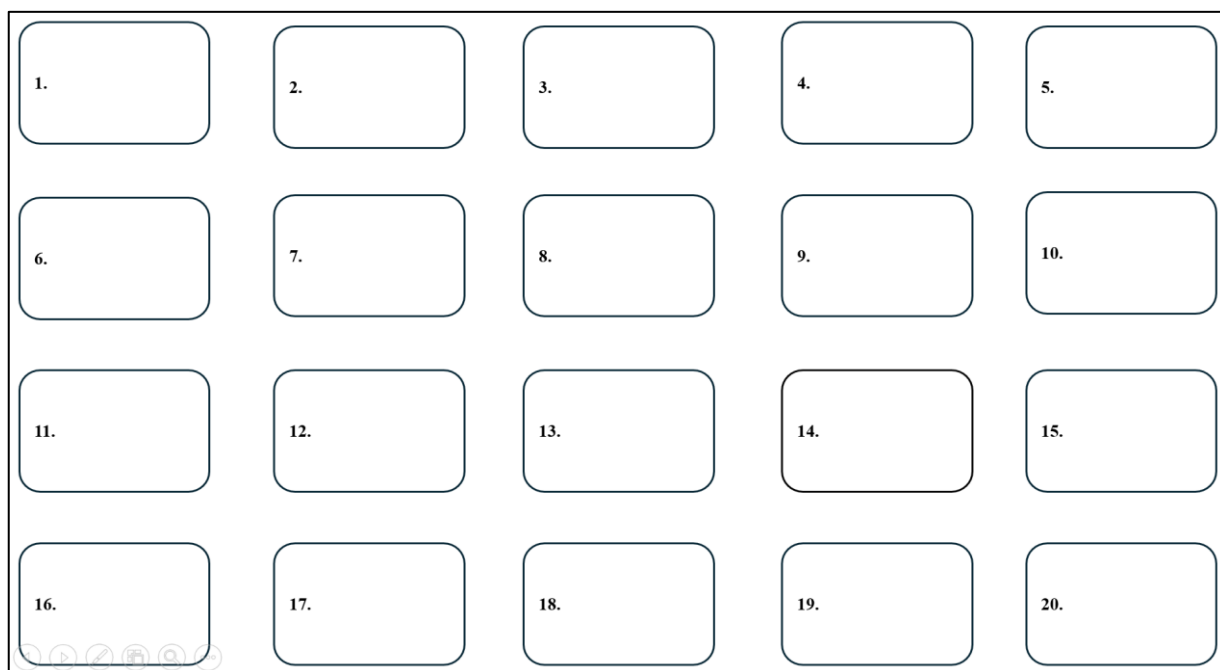


Рисунок 7 – Нумерация блоков

6. Написание начального и конечного тезисов. В первом и последнем блоке необходимо написать начальные и конечные утверждения (рис.8.). Стоит отметить, что информация в последнем блоке должна обязательно быть верной, чтобы не вводить обучающихся в заблуждение, так как работы с ней не происходит.

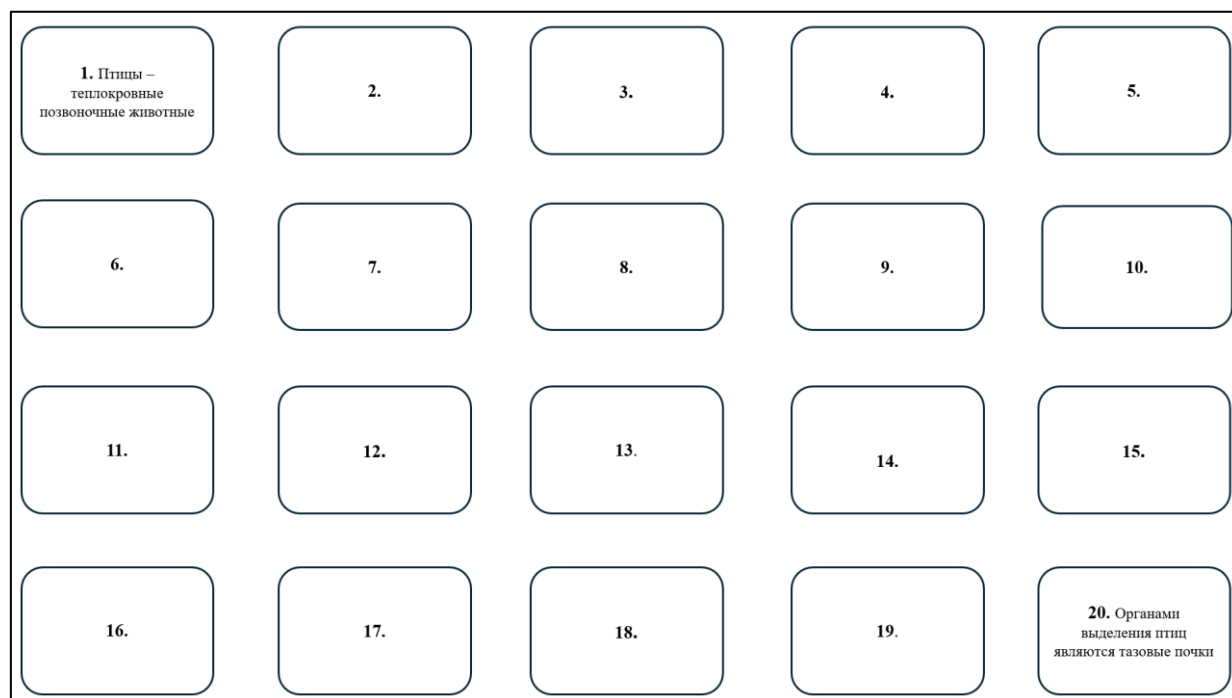


Рисунок 8 – Начальный и конечный тезисы биологического лабиринта
«Птицы»

7. Построение верного маршрута. Лабиринт должен содержать в себе единственный верный маршрут (рис.9.). Поочерёдно, начиная с первого блока, необходимо его простроить, включая верные и неверные суждения, подобранные ранее. Блоки с материалом необходимо сразу соединять стрелками «Да» и «Нет», согласно их правильности или же неправильности. Количество блоков, входящих в маршрут, может быть различным.

Рекомендации:

- Располагать блоки в последовательности с учётом систематичности содержания;
- Не допускать повтора материала в верной последовательности и остальных блоках;

- Включать в верную последовательность не менее 50% всех блоков, чтобы обучающимися осуществлялась работа с как можно большим количеством информации;

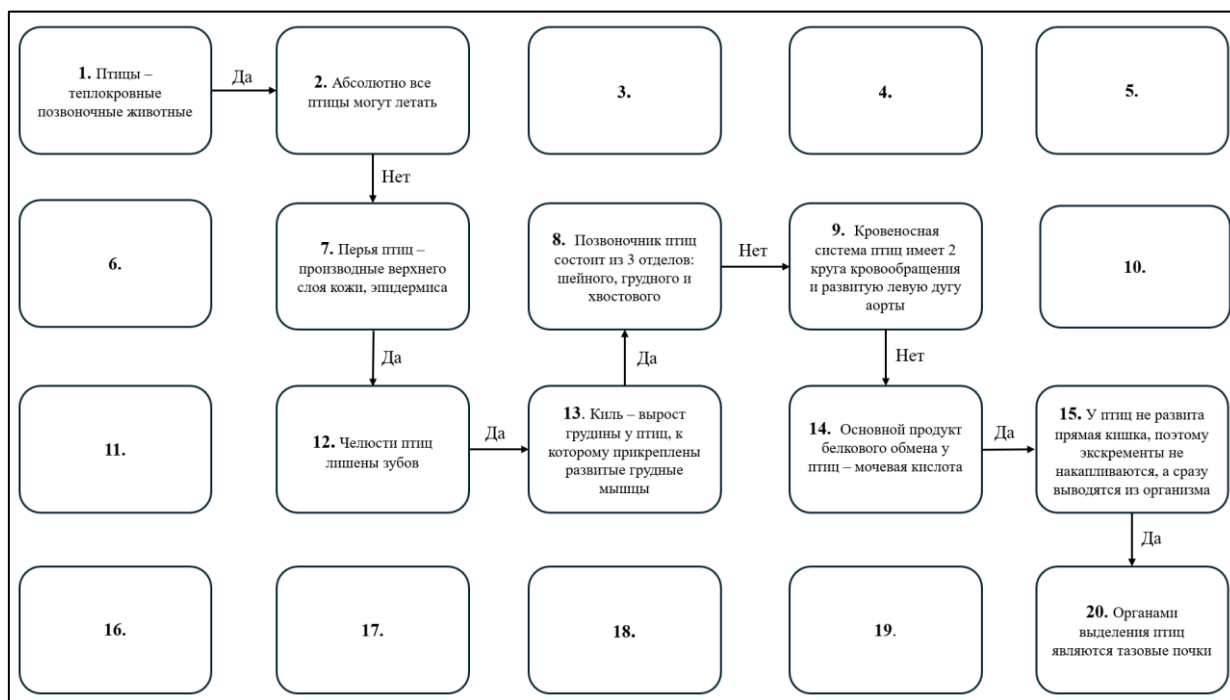


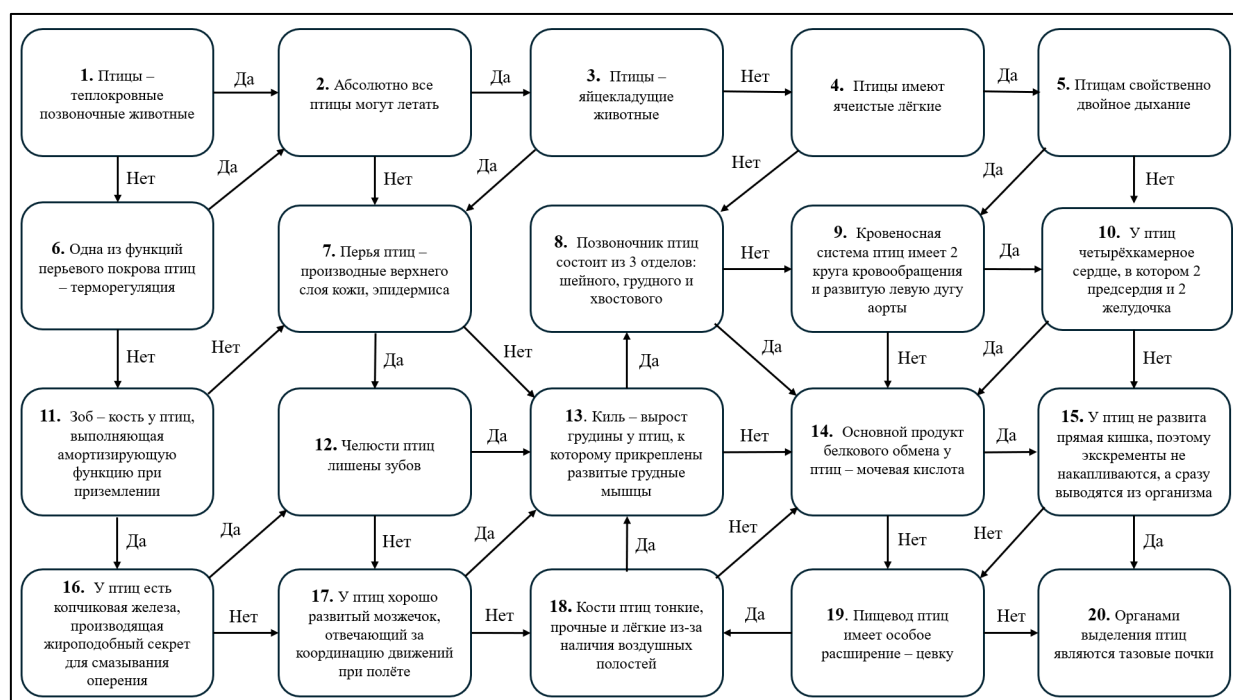
Рисунок 9 – Верный маршрут биологического лабиринта «Птицы»

8. Заполнение недостающих частей. После составления верного маршрута необходимо вернуться к первому блоку, провести от него недостающую стрелку «Да» или «Нет», перейти по этой стрелке к следующему блоку и заполнить его. Далее этот блок соединить с другим/другими, соблюдая правило, что от каждого сегмента отходят стрелки и «Да», и «Нет». Повторять эти действия необходимо, начиная с последующего блока, пока не будут заполнены все части лабиринта (рис.10.).

Составляя взаимосвязи между блоками, нужно учитывать, что в случае ошибки, при прохождении лабиринта, должна быть возможность вернуться к верному пути. Стоит обращать внимание на связь между материалом на верном маршруте и остальными блоками.

При составлении лабиринта допускается возвращение к уже пройденным блокам, в случае если в маршруте допускается большое

количество ошибок. Такое его построение поможет обучающимся провести работу над ошибками, непосредственно, во время выполнения работы, натолкнув на верное размышление.



9. Проверка результата. В конце работы необходимо просмотреть соблюдение нумерации, наличие одного тезиса в блоке, нужную правильность предоставленного материала, наличие исходящих стрелок «Да» и «Нет» у каждого блока, а также их взаимосвязь друг с другом.

Важным моментом разработки биологических лабиринтов является их оформление. При составлении биологических лабиринтов можно использовать различные виды их дизайна. Стандартной является черно-белая их версия (рис.11.).

В случае, если хочется добавить лабиринту яркости, можно изменить цвет стрелок (рис.12.), к примеру, «Да» на зеленый, «Нет» – красный. Также уместно будет закрасить фон (рис.13.) или же сами блоки (рис.14.), но только так, чтобы их цвет не мешал восприятию информации.

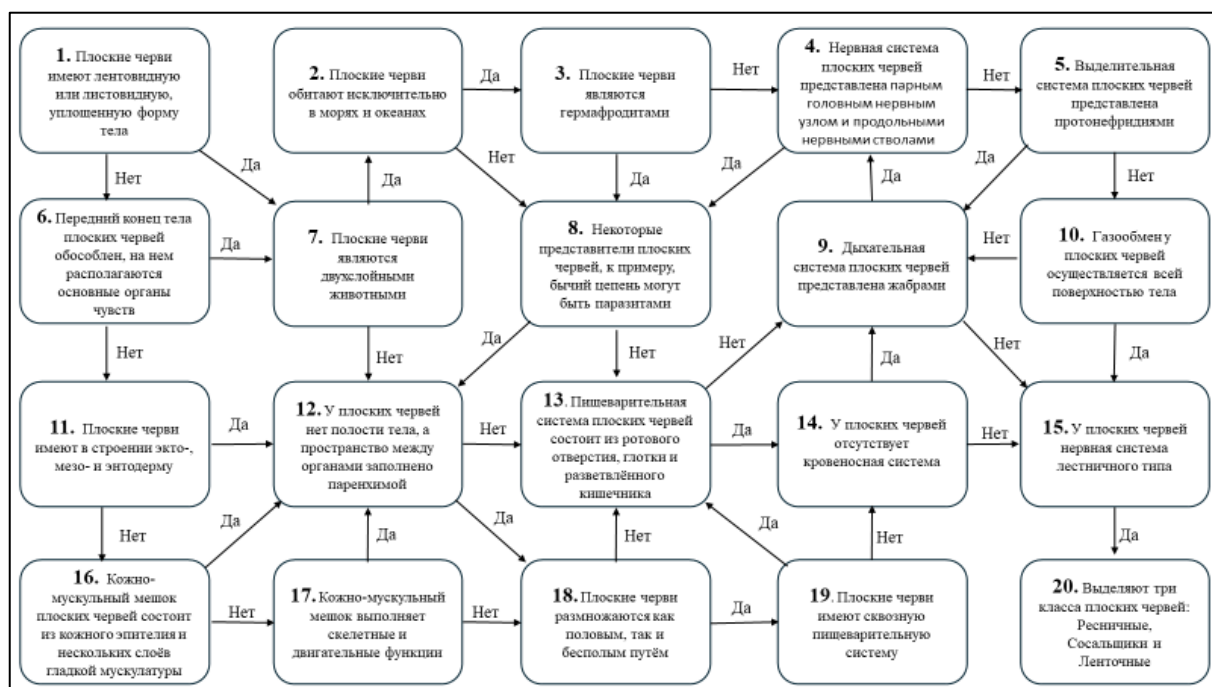


Рисунок 11 – Черно-белый вариант оформления биологического лабиринта
«Плоские черви»



Рисунок 12 – Оформление биологического лабиринта «Плоские черви»
цветными стрелками



Рисунок 13 – Оформление биологического лабиринта «Плоские черви» с цветным фоном



Рисунок 14 – Оформление биологического лабиринта «Плоские черви» с цветными блоками

ГЛАВА II. РАБОТА С БИОЛОГИЧЕСКИМИ ЛАБИРИНТАМИ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1. Современное состояние применения биологических лабиринтов в учебно-образовательном процессе

С целью выявления состояния применения биологических лабиринтов как средства развития критического мышления обучающихся в современной школе, было проведено анкетирование 20 учителей биологии трёх образовательных учреждений МАОУ СШ «Комплекс Покровский» г. Красноярск, МАОУ «Лицей № 1» г. Красноярск и МКОУ «СОШ № 85» г. Тайшета.

Анкета являлась анонимной, предоставлялась в электронном формате и выглядела следующим образом:

1. Используете ли вы на своих уроках различные приемы работы, направленные на развитие критического мышления обучающихся?

- Да
- Нет

2. Известен ли вам такой приём работы как биологические лабиринты?

- Да
- Нет

В случае, если на вопрос № 2 вы дали ответ «Да», то далее ответьте на вопросы 3-6, если ваш ответ - «Нет», то переходите, непосредственно, к 6 вопросу.

3. Доводилось ли вам работать с биологическими лабиринтами?

- Да
- Нет

4. Разрабатывали ли вы самостоятельно биологические лабиринты?

- Да

- Нет

5. Какие трудности, по вашему мнению, у вас могут возникнуть при самостоятельной разработке биологических лабиринтов?

6. Актуальным ли для вас к знакомству/использованию будет сборник биологических лабиринтов?

- Да
- Нет

Ниже представлены графики, показывающие результаты анкетирования:

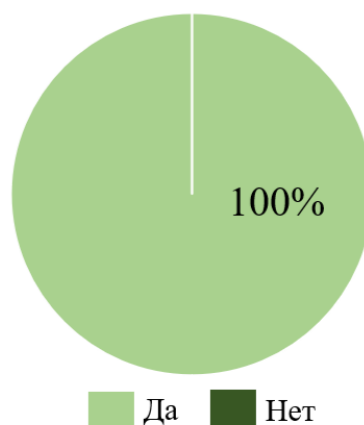


Рисунок 15 – Используете ли вы на своих уроках различные приемы работы, направленные на развитие критического мышления обучающихся?

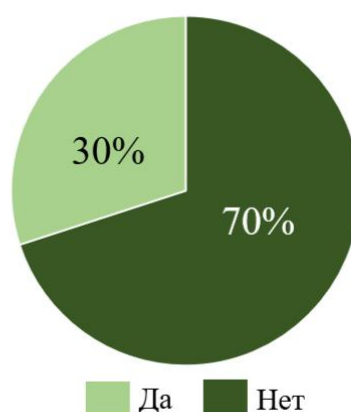


Рисунок 16 – Известен ли вам такой приём работы как биологические лабиринты?

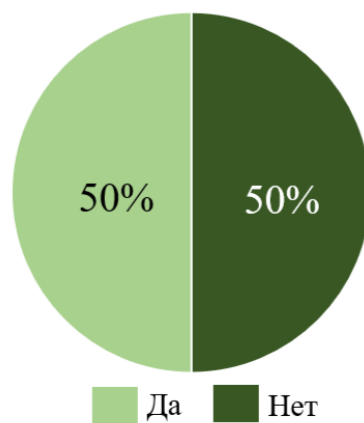


Рисунок 17 – Доводилось ли вам работать с биологическими лабиринтами? (Из числа имеющих представление о биологических лабиринтах)

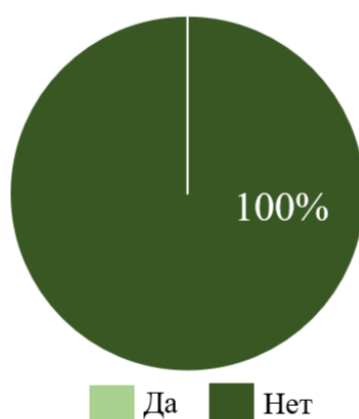


Рисунок 18 – Разрабатывали ли вы самостоятельно биологические лабиринты?

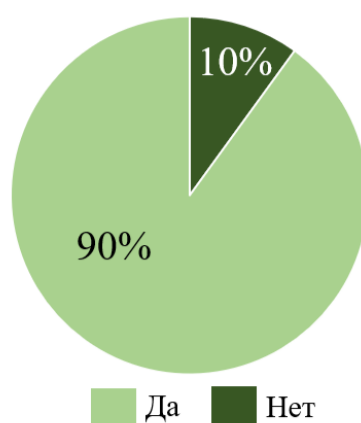


Рисунок 19 – Актуальным ли для вас к знакомству/использованию будет сборник биологических лабиринтов?

При анализе результатов анкетирования было выявлено, что все его участники, так или иначе, используют на своих уроках различные приемы работы, направленные на развитие критического мышления обучающихся (рис.15.).

Среди респондентов 30% знают, что такое биологические лабиринты (рис.16.). Из числа уже имеющих представления о них, 50% (рис.17.), а это 15% от общего числа анкетлируемых, доводилось непосредственно работать с лабиринтами. Самостоятельную же разработку биологических лабиринтов никто из опрошиваемых не осуществлял (рис.18.).

При анализе ответов на открытый вопрос №5, было выявлено, что основные трудности при самостоятельной разработке биологических лабиринтов связаны с тем, что в педагогической и методической литературе редко освещается данная форма работы, отсюда возникают сложности с поиском необходимого пояснительного материала. Также, количество качественно выполненных лабиринтов, на которые учитель может ориентироваться – минимально. Стоит отметить, что разработка биологических лабиринтов – трудоёмкий и энергозатратный процесс, требующий больших временных затрат.

Большое количество анкетлируемых, а именно – 90% (рис.19.), отметили, что для них было бы актуально знакомство или же непосредственное использование сборника биологических лабиринтов в своей педагогической практике.

Таким образом, результаты проведенного анкетирования показывают, что данная выпускная квалификационная работа, направленная на определение структуры и содержания биологических лабиринтов, а также методики работы с ними с целью разработки сборника биологических лабиринтов является актуальной.

2.2. Совершенствование процесса обучения и развития обучающихся на основе использования биологических лабиринтов

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом [ФГОС, 2021], в рамках школьной программы должно осуществляться гармоничное развитие личности. Личностно-ориентированное обучение, актуальный на данный момент педагогический подход, посредством которого происходит развитие таковой личности, подразумевает перенос с информационной на смыслопоисковую деятельность [Коржуев, Попков, Рязанова, 2001].

Сейчас каждый учащийся должен уметь анализировать свои информационные потребности, выбирать информацию, оценивать её релевантность, грамотно и адекватно интерпретировать данные [Ходикова, 2021]. Реализовать эти умения можно посредством работы с различными приёмами и методиками обучения.

Биологические лабиринты являются одним из таких приёмов. Работа с ними:

- развивает критическое мышление;
- учит взаимодействию с дополнительной и справочной литературой;
- прививает стремление к самостоятельному получению знаний [Тарабутина, 2024];
- развивает умение организации познавательной деятельности обучающихся;
- учит целеполаганию и планированию;
- способствует рефлексивной деятельности обучающихся.

Для совершенствования процесса обучения и развития обучающихся нами был разработан сборник биологических лабиринтов по разделу «Животные». Выполнен он в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего

образования, отражённых в ФГОС ООО, а также с опорой на Федеральную рабочую программу основного общего образования [Федеральная рабочая программа, 2023].

Данный сборник подходит к использованию учителями биологии, при непосредственной реализации на уроках, выступая в качестве отличного дополнения образовательного процесса. Его основные компоненты – лабиринты, применимы на различных этапах урока. Их можно использовать в качестве контрольно-измерительных материалов, дидактических материалов при изучении новых тем, в качестве заданий на актуализацию знаний, а также в виде домашней работы. Сборник может использоваться обучающимися школ в виде дополнительного материала при самостоятельном изучении дисциплины. Для студентов же высших учебных заведений педагогического профиля он выступит в качестве полезного источника дополнительного знания.

Структура и содержание сборника биологических лабиринтов выглядят следующим образом:

1. Обложка (рис.20.). Выполнена в дизайне, отражающем основную тематику сборника, с указанием автора и названия.



Рисунок 20 – Обложка сборника биологических лабиринтов

2. Титульный лист. Содержит в себе название образовательного учреждения, в рамках которого осуществлялась работа, город и год её выпуска, а также название и автора труда.

3. Содержание. Перечень всех частей сборника с указанием страниц. В него вошли:

- предисловие;
- биологические лабиринты:
 1. Простейшие
 2. Кишечнополостные
 3. Плоские черви
 4. Круглые черви
 5. Кольчатые черви
 6. Ракообразные
 7. Паукообразные
 8. Насекомые
 9. Рыбы
 10. Земноводные
 11. Пресмыкающиеся
 12. Птицы
 13. Млекопитающие
- ключи к заданиям

4. Предисловие. Отражает цели, задачи, и содержание рассматриваемой работы, а также основные рекомендации по её использованию. Текст предисловия выглядит следующим образом:

Предисловие

Данный дидактический материал предназначен к использованию учителями биологии, при непосредственной реализации на уроках, выступая в качестве отличного дополнения образовательного процесса. Его основные компоненты – лабиринты, применимы на различных этапах урока. Их можно использовать в качестве контрольно-измерительных материалов,

дидактических материалов при изучении новых тем, в качестве заданий на актуализацию знаний, а также в виде домашней работы.

Работа с биологическими лабиринтами: развивает критическое мышление; учит взаимодействию с дополнительной и справочной литературой; прививает стремление к самостоятельному получению знаний; развивает умение организации познавательной деятельности обучающихся; учит целеполаганию и планированию; способствует рефлексивной деятельности обучающихся.

Биологический лабиринт – это схема из 12, 16 или 20 блоков, соединённых между собой стрелками, которая содержит в себе тезисы по определенной биологической теме. Цель работы с ними – дойти от первого до последнего блока единственным верным путём.

Алгоритм работы с биологическими лабиринтами:

1. Прочтите тезис из блока №1
2. Мысленно определите, верное суждение или нет
3. Согласно своему решению, перейдите по стрелке «Да», если утверждение верно, «Нет» – в случае его неправильности
4. Затем, согласно выбранному направлению, прочтите следующее утверждение и проведите описанную выше мыслительную деятельность
5. Все свои переходы необходимо фиксировать в виде числовой последовательности (1-2-3- и т.д.)
6. Повторять данный алгоритм действий необходимо пока маршрут не будет закончен в последнем блоке.

5. Биологические лабиринты. Выполнены они в соответствии с Федеральной рабочей программой основного общего образования. При разработке лабиринтов использовались следующие информационные источники:

1. Учебник биологии 8 класса Пасечника В.В. [Пасечник, 2023];
2. Учебное пособие «Закономерности морфофункциональной

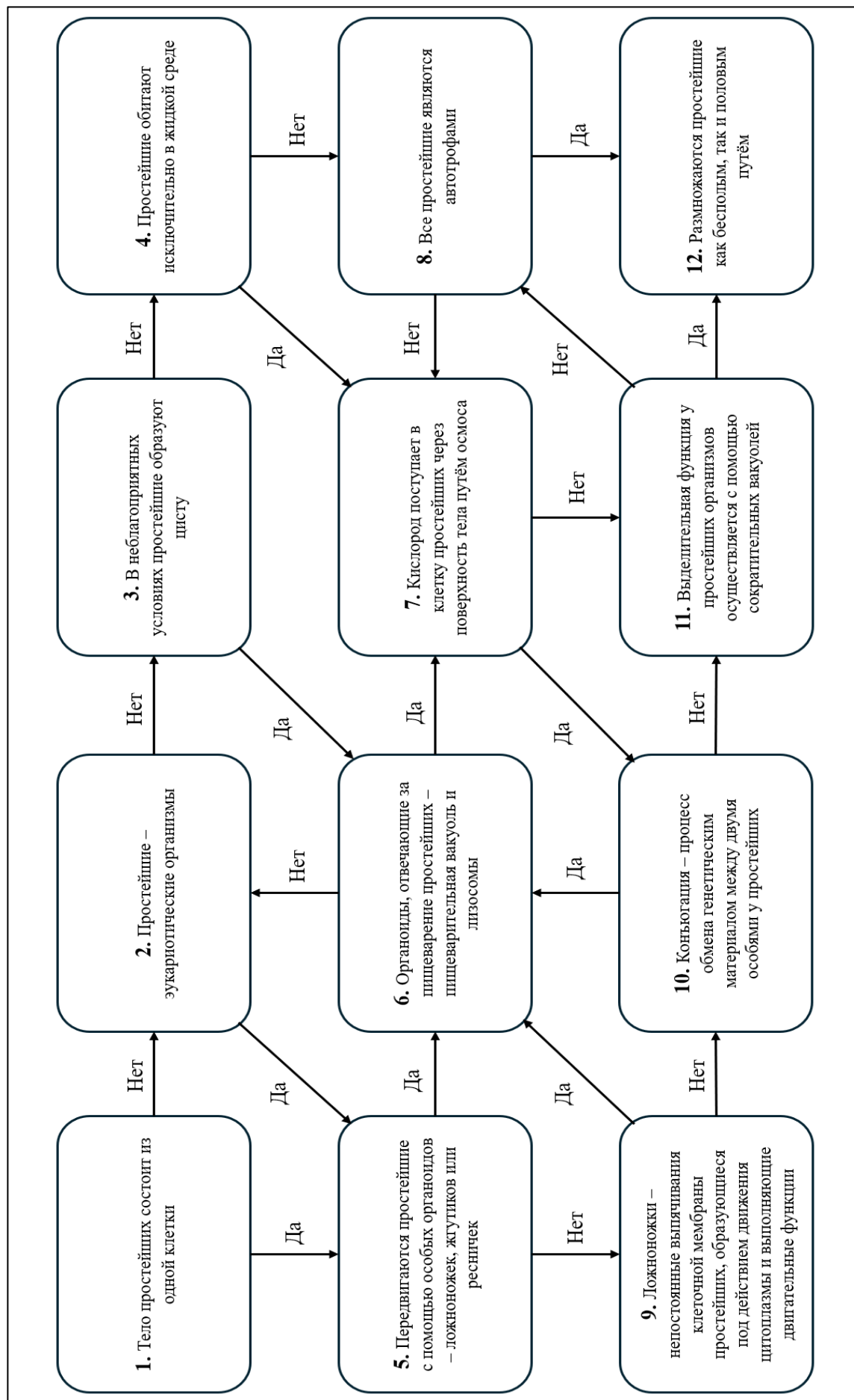
организации и эволюции хордовых животных» [Баранов, Банникова, Найман, 2020];

3. Учебное пособие «Биоразнообразие позвоночных животных Средней Сибири» [Баранов, Банникова, 2018];
4. Земноводные лесостепи Средней Сибири [Баранов, Городилова, 2015];
5. Учебник для вузов «Зоология» [Александров, Блохин, 2024];
6. Учебник для вузов «Зоология» [Ятусевич, Трофимчик, 2007];
7. Учебное пособие «Курс Зоологии» [Кузнецов, Чернов, Катанова, 1989];
8. Учебное пособие «Зоология позвоночных. Первичноводные позвоночные» [Леонтьева, Ребрина, 2018].

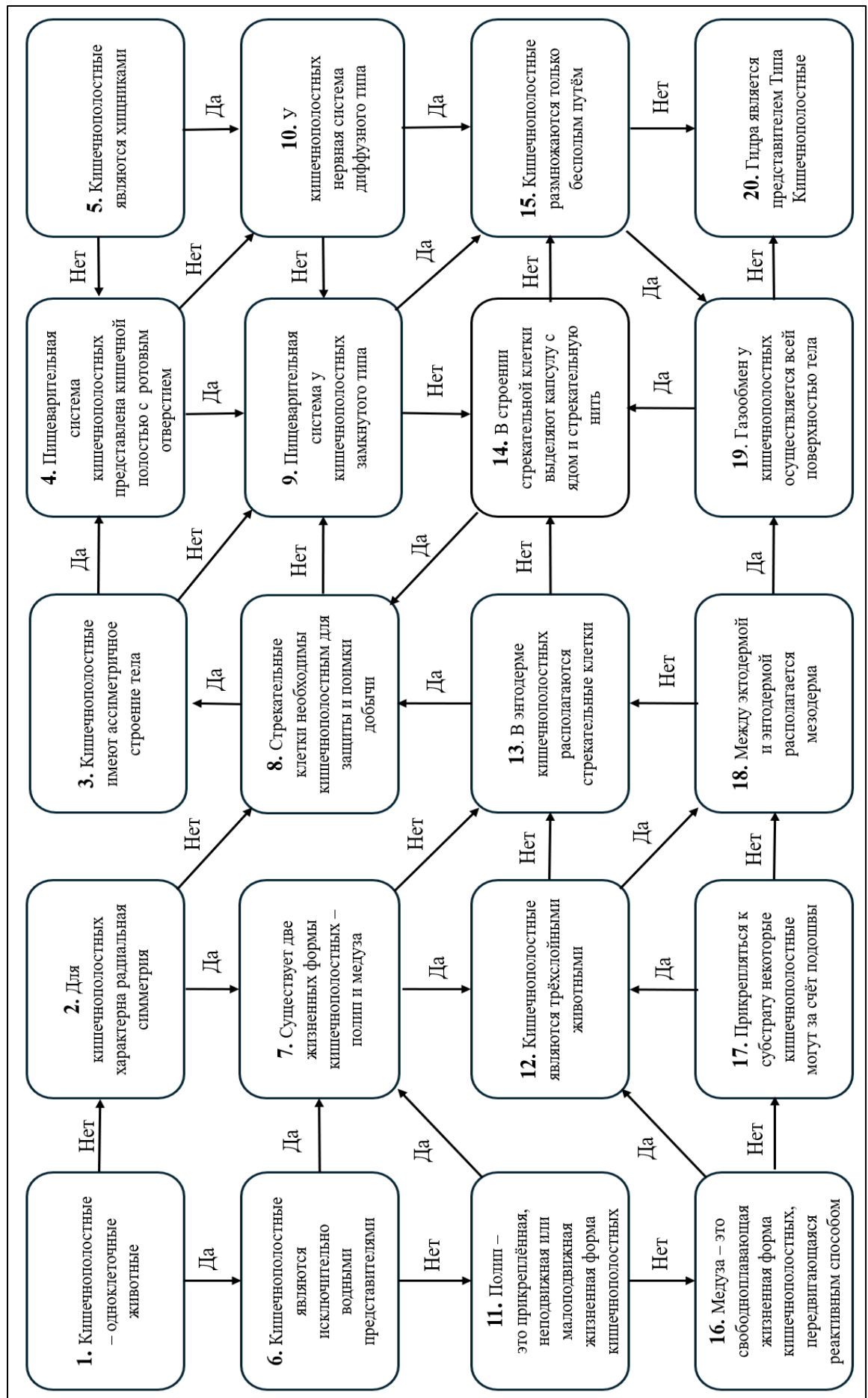
6. Ключи к заданиям. Содержат верные цепочки последовательностей ходов для каждого лабиринта.

Далее на страницах 34-46 представлены биологические лабиринты, вошедшие в сборник.

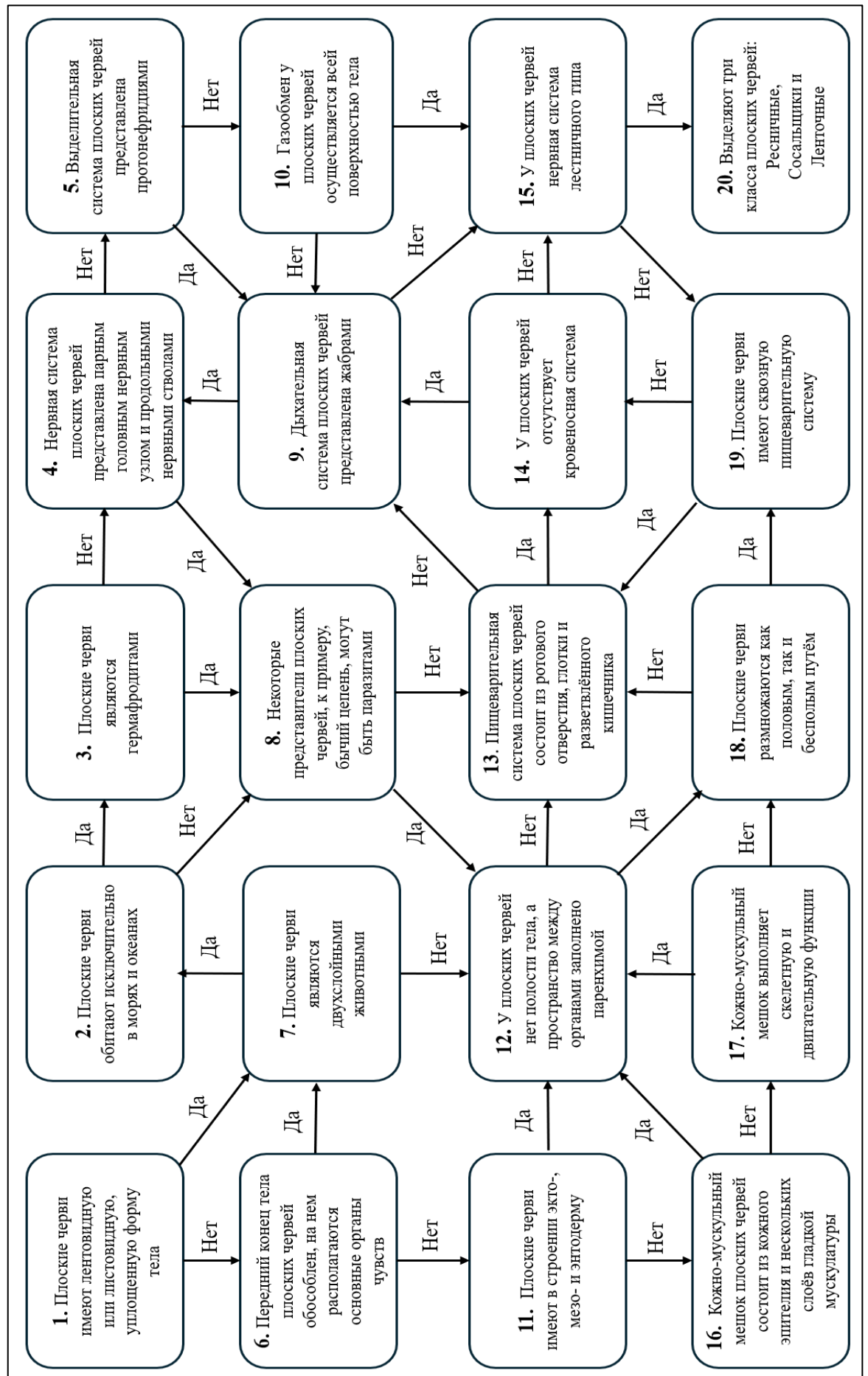
Биологический лабиринт «Простейшие»



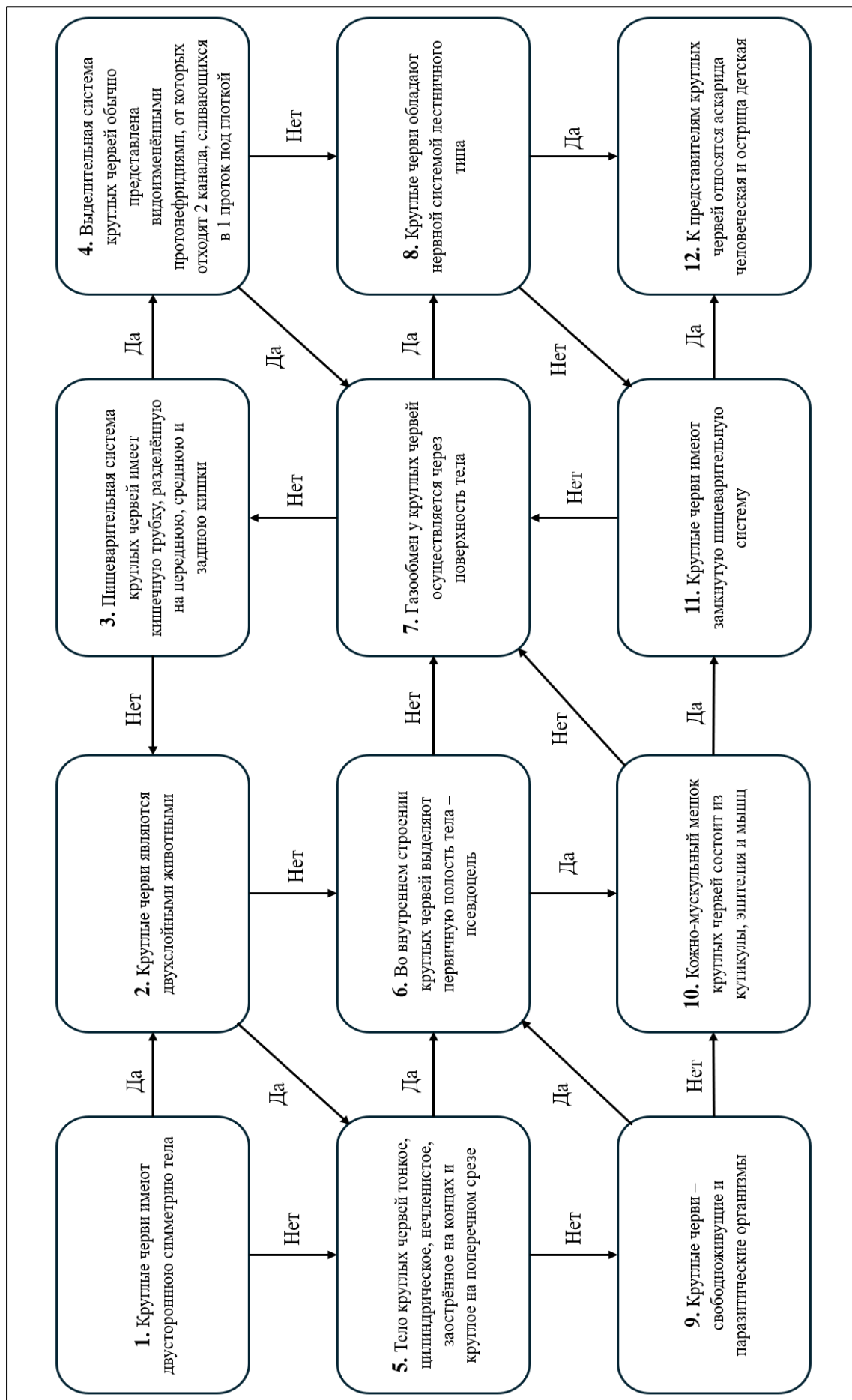
Биологический лабиринт «Кишечнополостные»



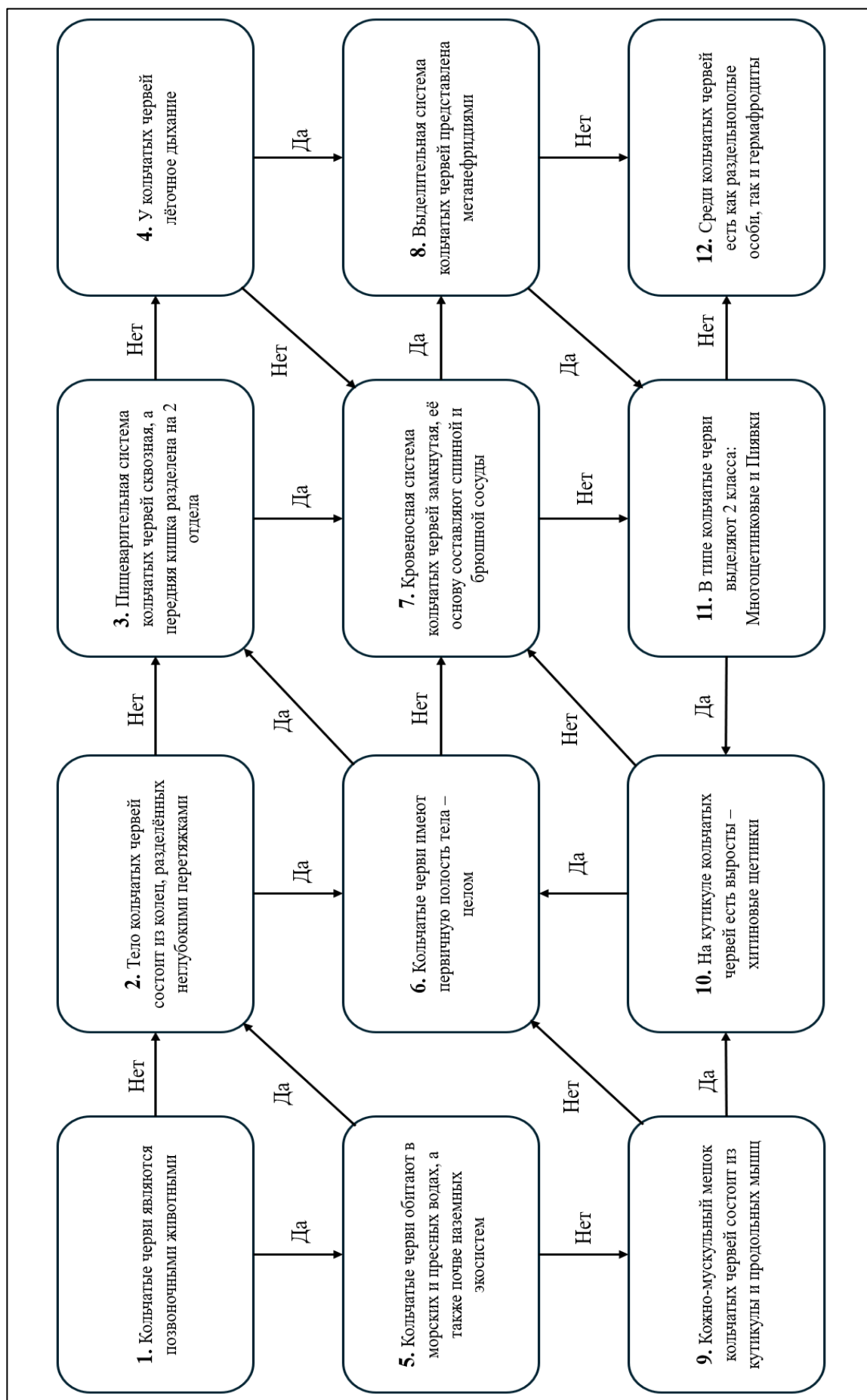
Биологический лабиринт «Плоские черви»



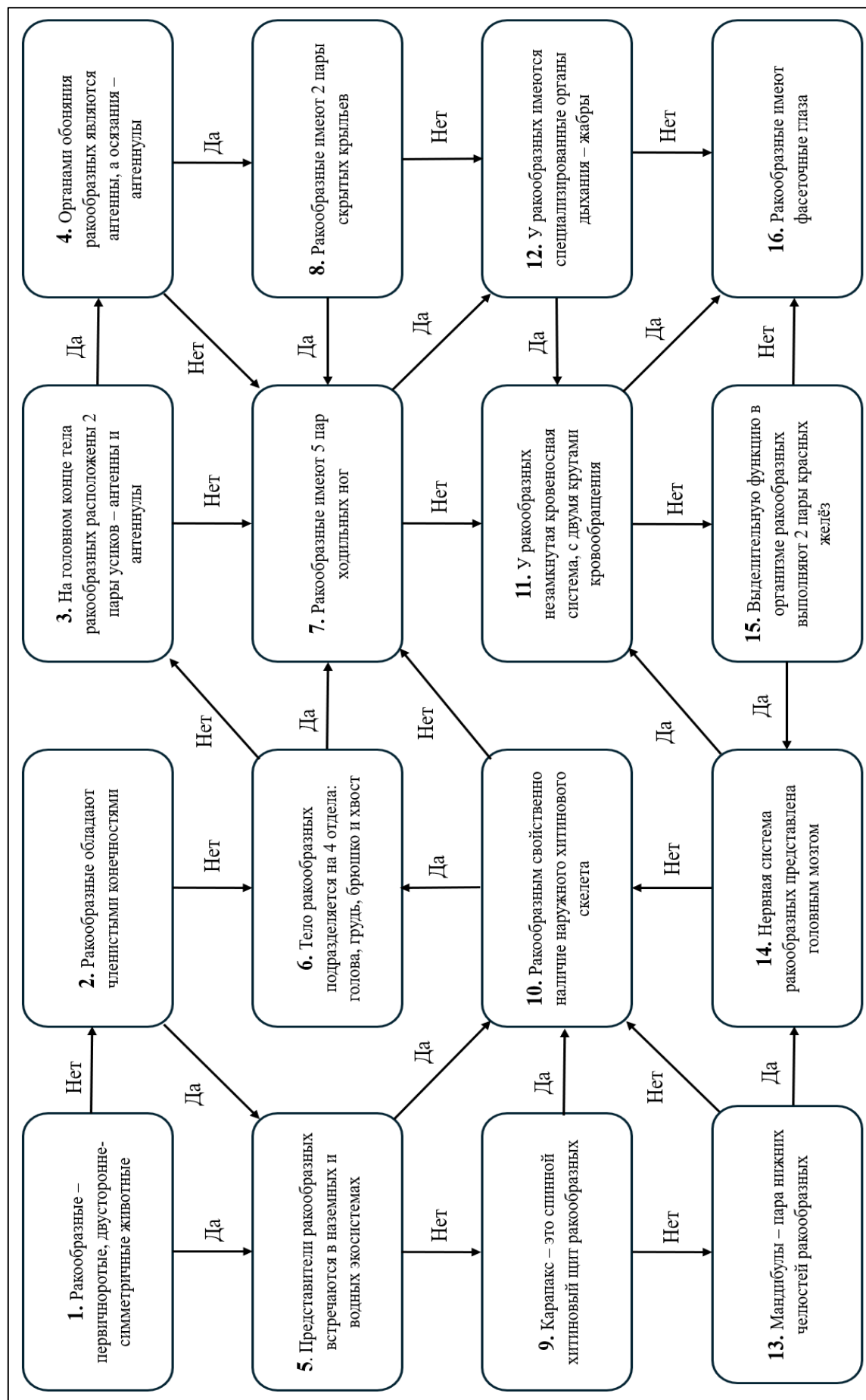
Биологический лабиринт «Круглые черви»



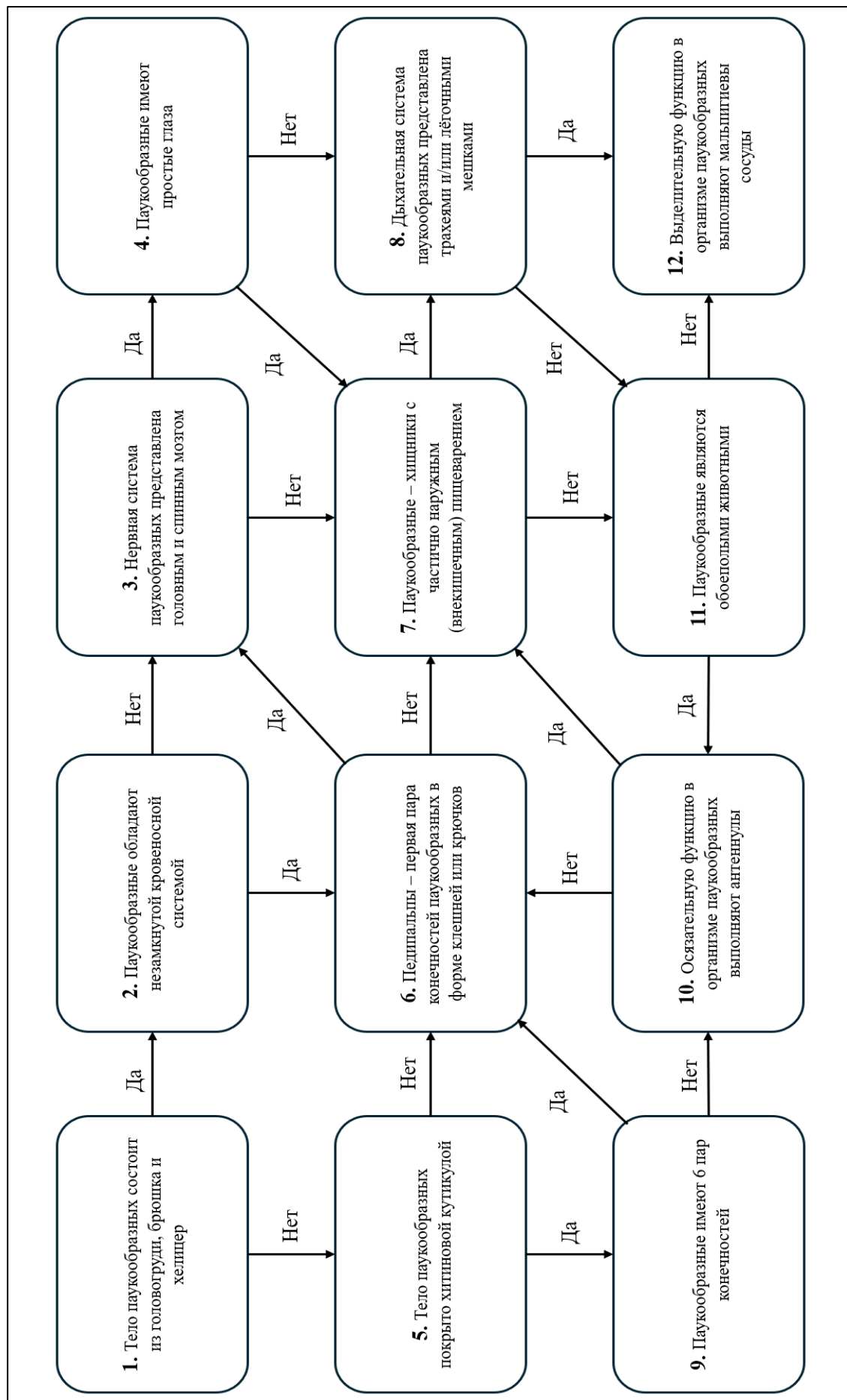
Биологический лабиринт «Кольчатые черви»



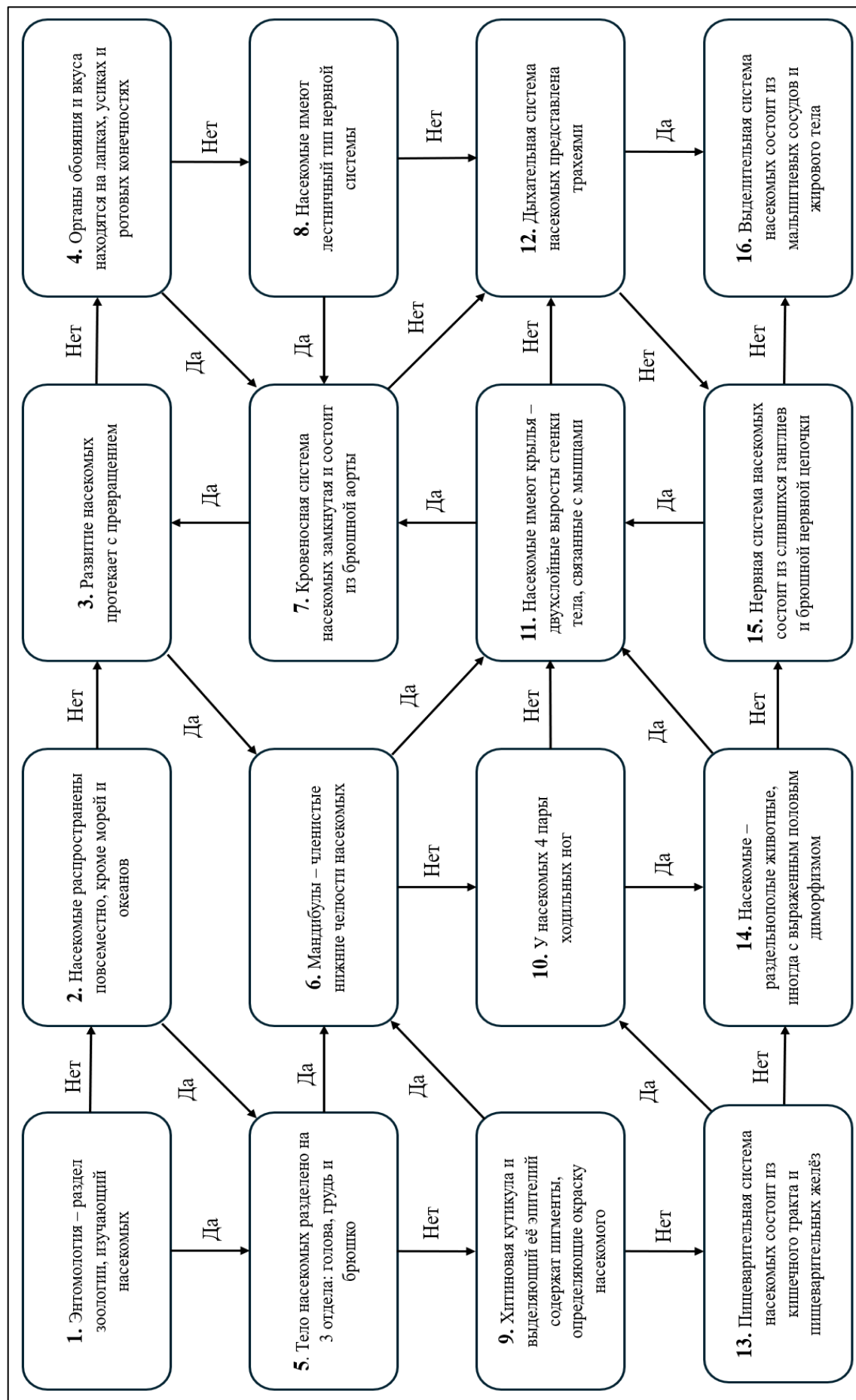
Биологический лабиринт «Ракообразные»



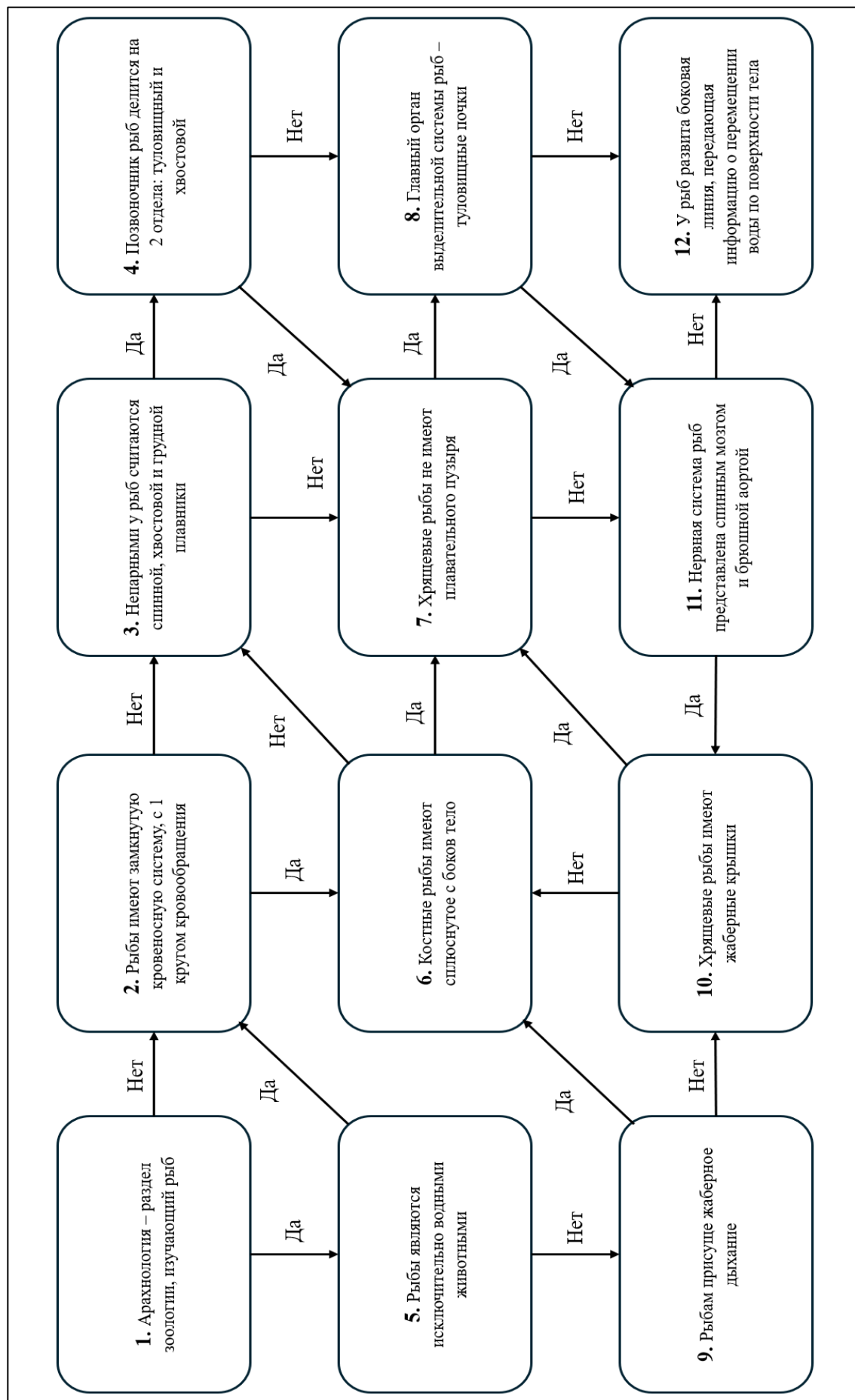
Биологический лабиринт «Паукообразные»



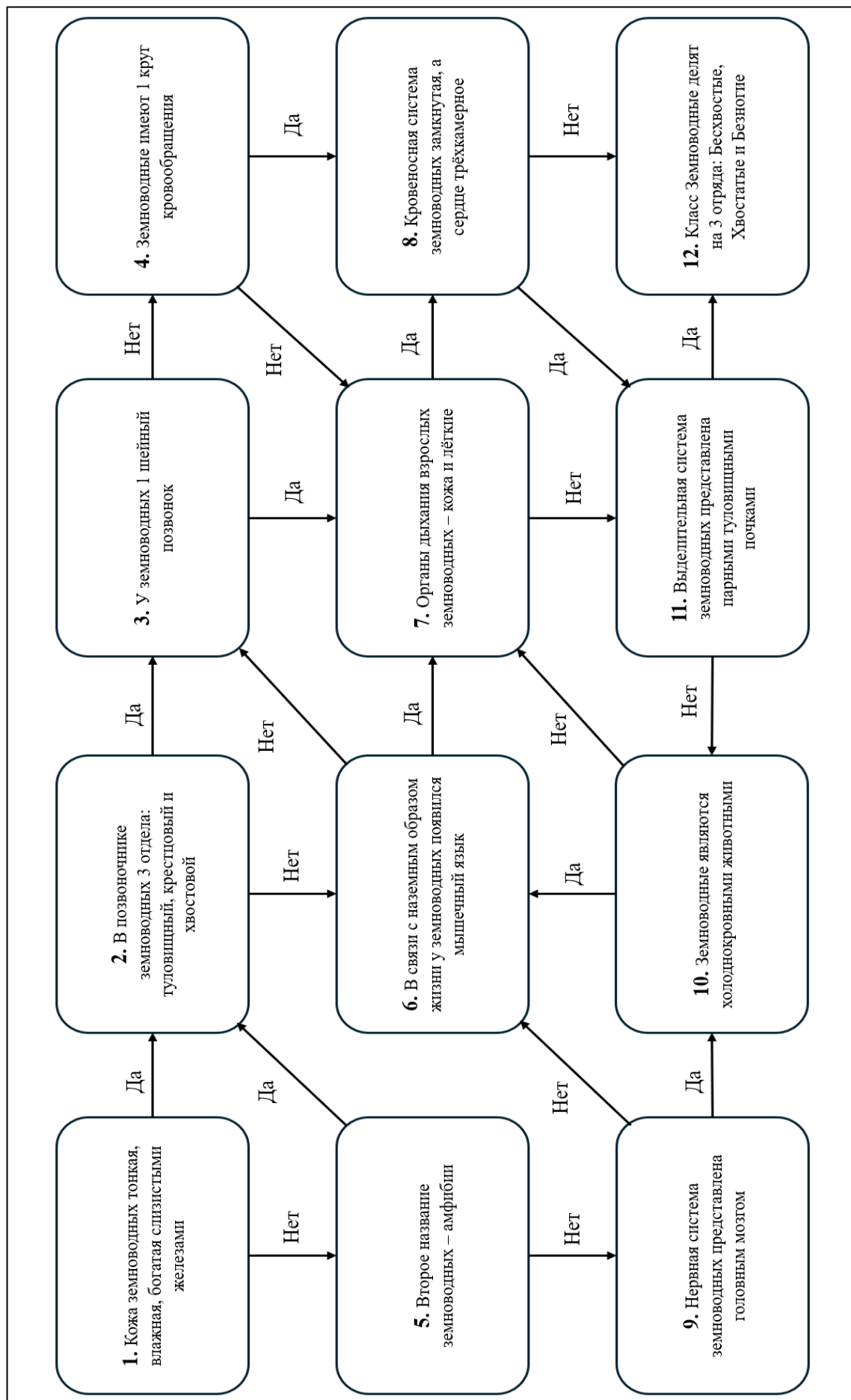
Биологический лабиринт «Насекомые»



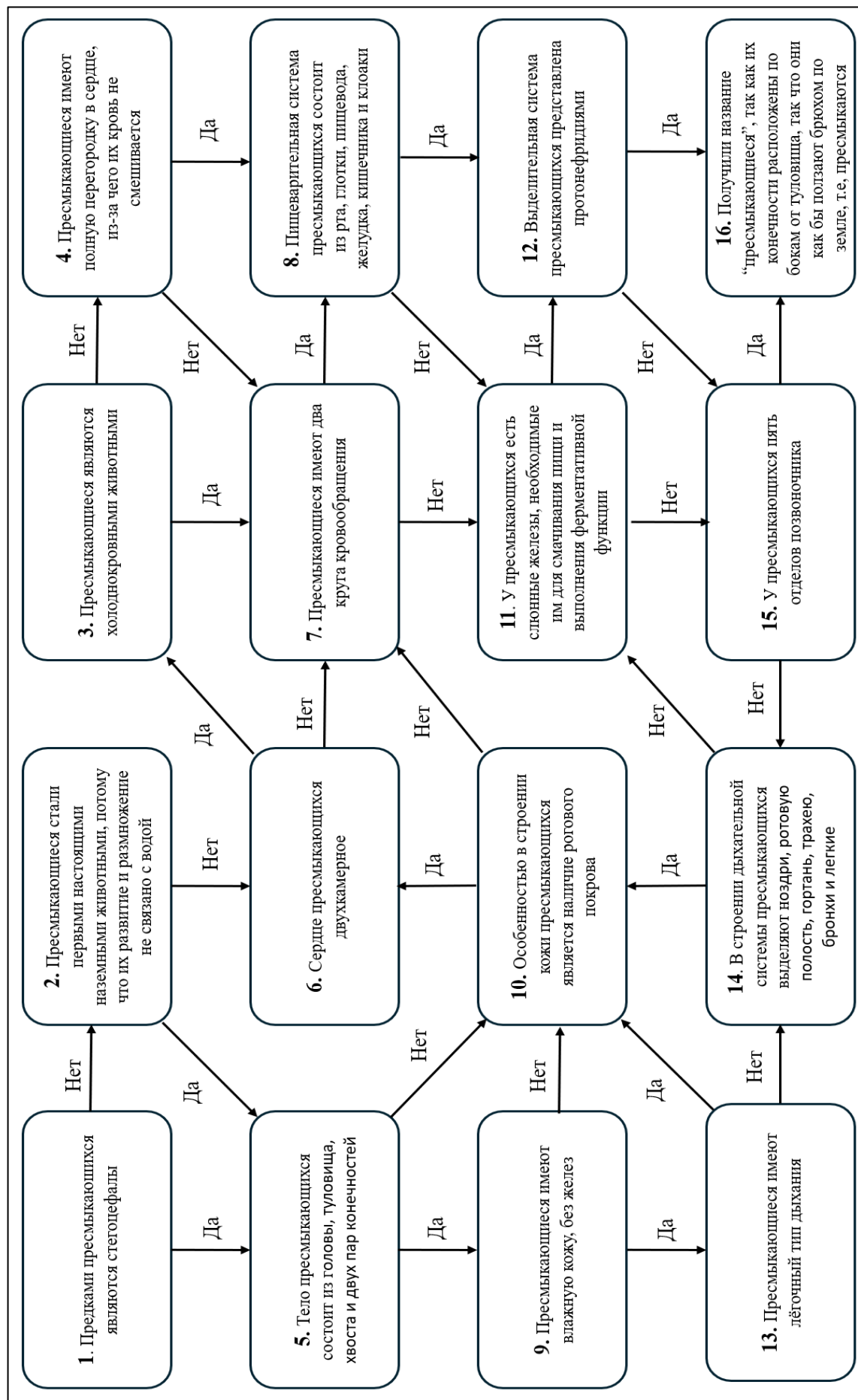
Биологический лабиринт «Рыбы»



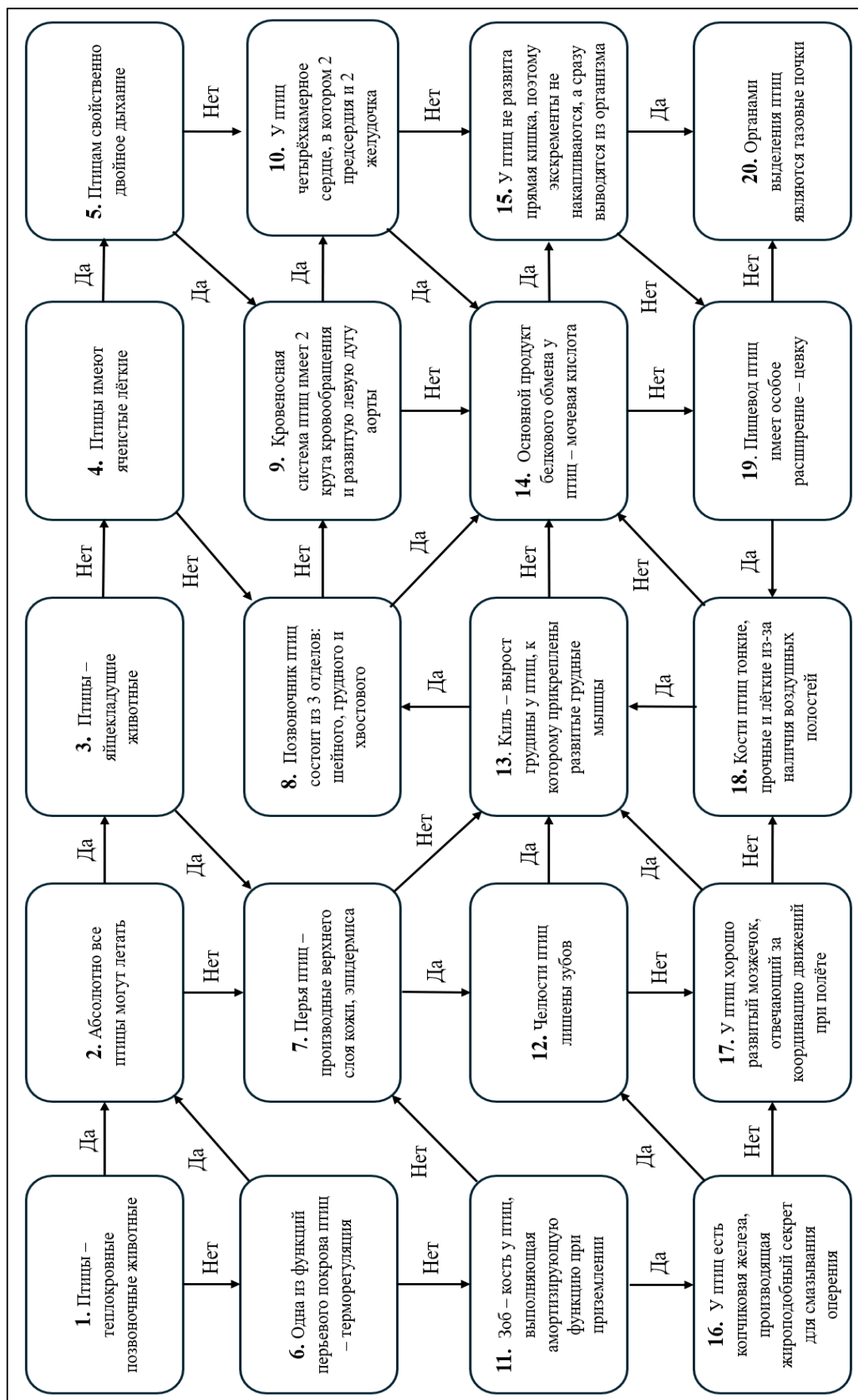
Биологический лабиринт «Земноводные»



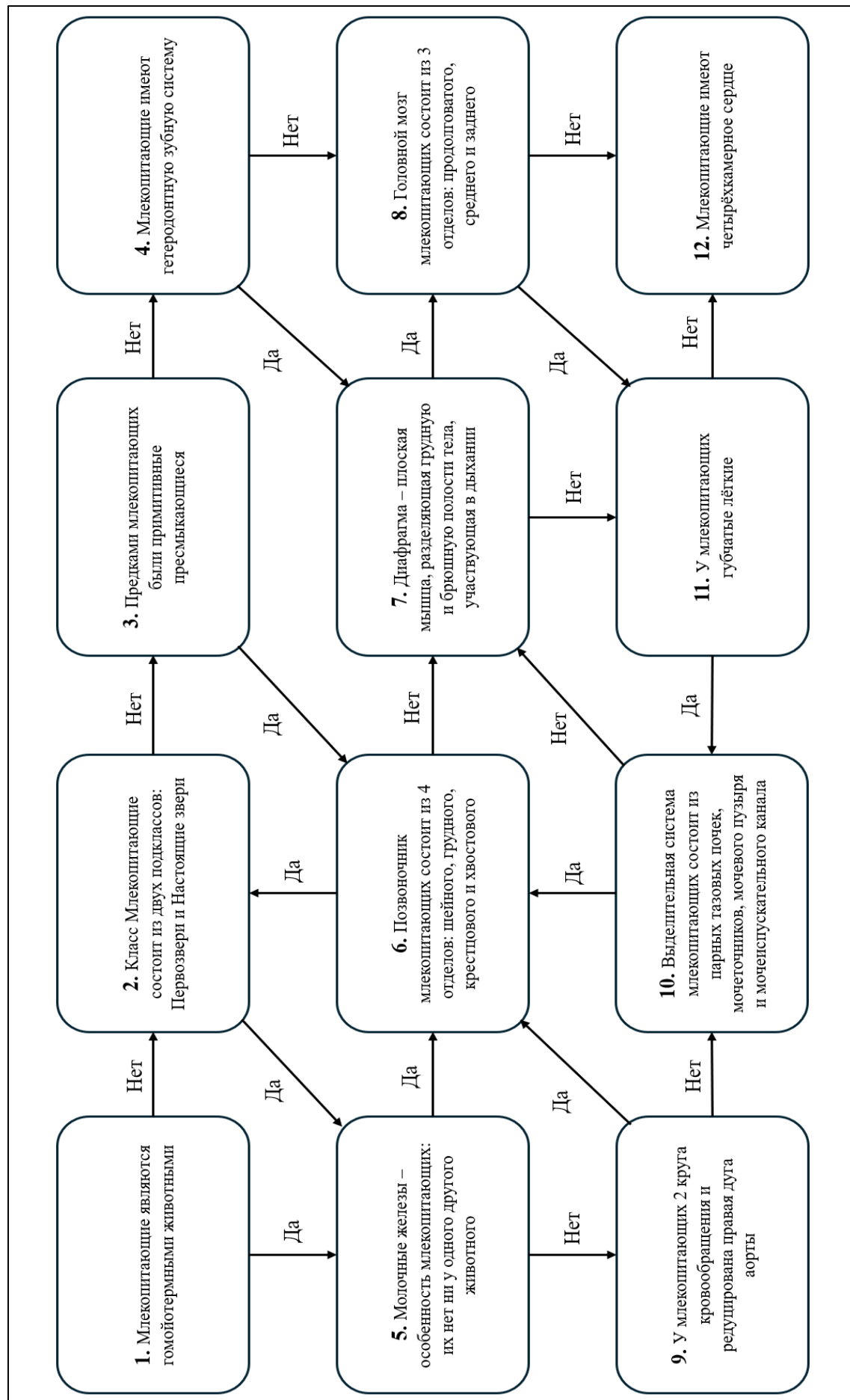
Биологический лабиринт «Пресмыкающиеся»



Биологический лабиринт «Птицы»



Биологический лабиринт «Млекопитающие»



В рамках школьной практики на базе МАОУ СШ «Комплекс Покровский» г. Красноярска, нам удалось реализовать работу с пятью биологическими лабиринтами по темам: «Простейшие», «Кишечнополостные», «Плоские черви», «Круглые черви» и «Кольчатые черви».

Работа с первым из них – «Простейшие», велась в рамках актуализации знаний. Обучающимися довольно быстро были поняты цель и механизм работы с биологическим лабиринтом. Стоит отметить, что данный приём работы привлёк внимание учащихся, в следствии того, что являлся для них новым и интересным. С заданием справились все обучающиеся.

Следующие три биологических лабиринта: «Кишечнополостные», «Плоские черви» и «Круглые черви» использовались в виде дидактического материала при открытии нового знания. Обучающиеся отметили, что работа с текстом учебника в сопровождении с лабиринтами шла намного увлекательнее.

Биологический лабиринт «Кольчатые черви» был использован в качестве контрольно-измерительного материала. Учащимся была предложена самостоятельная работа по теме «Кольчатые черви», во время которой им необходимо было пройти верным маршрутом лабиринт и зафиксировать последовательность шагов для предоставления результатов работы учителю.

Таким образом, сборник биологических лабиринтов может использоваться для совершенствования процесса обучения и развития учащихся в разных образовательных контекстах, решая при этом разные цели и задачи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В психолого-педагогической и методической литературе сейчас уделяется особое внимание развитию критического мышления. Его совершенствование происходит посредством трехэтапной структуры деятельности: вызов, осмысление и рефлексия. Отметим, что развитие происходит с опорой на определённый алгоритм интеллектуальных действий, который построен на четырёх вопросах: «какова цель деятельности?», «какая информация уже известна?», «какие мыслительные инструменты необходимы для достижения желаемого результата?» и «достигнута ли поставленная цель?».

Реализовать развитие критического мышления можно посредством различных приёмов работы. Актуальным к использованию на уроках биологии будет биологический лабиринт. В результате анкетирования 20 учителей биологии было выявлено, что данный приём вызывает интерес у педагогов, но, зачастую, не используется ими. Объясняется это тем, что в литературе редко освещается данная форма работы, количество качественно выполненных биологических лабиринтов, которыми могут воспользоваться учителя – минимально, а самостоятельная их разработка – трудоёмкий и энергозатратный процесс, требующий больших временных затрат.

Работа, направленная на разрешение этих проблем, позволила выявить, что биологический лабиринт – схема из 12, 16 или 20 блоков, содержащих в себе тезисы по конкретной биологической теме, является многофункциональным средством развития обучающихся. Данный приём работы может быть использован на различных видах (и аналогичных им этапах) урока в разнообразных образовательных контекстах. Также, в рамках исследования, удалось разработать 13 биологических лабиринтов, которые были объединены в работе «Сборник биологических лабиринтов. Зоология» и составить необходимые методические рекомендации по работе с ними.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баранов А.А., Банникова К.К. Биоразнообразие позвоночных животных Средней Сибири: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2018. 460 с.
2. Баранов А.А., Банникова К.К., Найман М.А. Закономерности морфофункциональной организации и эволюции хордовых животных / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2020. 324 с.
3. Баранов А.А., Городилова С.Н. Земноводные лесостепи Средней Сибири: монограф / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. 192 с.
4. Блохин Г.И., Александров В.А. Зоология: учебник для вузов М.: Лань, 2024. 572 с.
5. Бутенко А.В., Ходос Е.А. Критическое мышление: метод, теория, практика: учебно-методическое пособие. М.: МИРОС, 2002. 176с.
6. Вьюков А.С. Как развить критическое мышление? [Электронный ресурс]. URL: https://www.b17.ru/article/kak_razvit_kriticheskoe_myshlenie/ (дата обращения: 20.04.2025).
7. Гаврилова А.Г. Приёмы критического мышления как способ формирования биологических знаний в условиях ФГОС / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2016. 58 с.
8. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: монограф / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. 285 с.
9. Голикова Т.В., Иванова Н.В., Пакулова В.М. Теоретические вопросы методики обучения биологии / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. 274 с.
10. Дубина Е.О. Формирование навыков критического мышления в рамках школьного образовательного процесса [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-navykov->

kriticheskogo-myshleniya-v-ramkah-shkolnogo-obrazovatel'nogo-
protssessa/viewer (дата обращения: 07.11.2024).

11. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления. М.: Совершенство, 1997. 208 с.
12. Загашев И.О., Заир-Бек С.И. Критическое мышление: технология развития. СПб.: Альянс Дельта, 2003. 389 с.
13. Загашев И.О., Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Учим детей мыслить критически. СПб.: Альянс Дельта, 2003. 192 с.
14. Захарова Н.А. Биологические лабиринты: Дополнительная общеразвивающая программа [Электронный ресурс]. URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1749392687&tld=ru&lang=ru&name=Захарова_Н_А__Биологические_лабиринты.PDF&text=биологически%20лабиринты&url (дата обращения: 20.02.2025).
15. Зоология: Учебник для студентов высших учебных заведений / А.И. Ятусевич, Л.Е. Трофимчик, Н.И. Олехнович, А.М. Субботин, Т.В. Медведская, О.В. Кузьмич. Витебск, 2007. 340 с.
16. Кларин М.В. Развитие критического и творческого мышления // Школьные технологии. 2004. № 2. С. 3–10.
17. Клустер Д. Что такое критическое мышление // Критическое мышление и новые виды грамотности. М.: ЦГЛ, 2005. С. 5–13.
18. Коренькова Е.В. Методы развития критического мышления на уроках в 8 классе / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2016. 69 с.
19. Коржуев А.В., Попков В.А., Рязанова Е.В. Как формировать критическое мышление? // Высшее образование в России, 2001. №5. С. 55–58.
20. Кузнецов Б.А., Чернов А.З., Катанова Л.Н. Курс Зоологии. М.: Агропромиздат, 1989. 400 с.
21. Кукуруза С.В. Использование биологических лабиринтов в учебном процессе [Электронный ресурс]. URL:

<https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1749202733&tld=ru&lang=ru&name=Использование%20биологических%20лабиринтов%20в%20учебном%20процессе%20С%20Кукуруза%20С.В..pdf&text> (дата обращения: 09.11.2024).

22. Кучерюк Д.Е. Биологические лабиринты как средство развития критического мышления обучающихся // Теория и методика естественнонаучного образования: проблемы и перспективы / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2025. С. 53-57.
23. Леонтьева И.А., Ребрина Ф.Г. Зоология позвоночных. Елабуга.: АБАК, 2018. 108 с.
24. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя. СПб.: КАРО, 2009. 144 с.
25. Общая психология: учебник / отв. ред. Л.В. Карпова. М.: Гардарики, 2005. 232 с.
26. Овчаренко В.А., Репина И.А. Технология развития критического мышления [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-razvitiya-kriticheskogo-myshleniya-1/viewer> (дата обращения: 17.01.2025).
27. Пакулова В.М., Голикова Т.В. Современный урок биологии: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2008. 192 с.
28. Пасечник В.В. Биология 8 класс: учебник. М.: Просвещение, 2024. 272 с.
29. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. М.: Народное образование, 2005. 556 с.
30. Тарабутина Н.А. Биологические лабиринты: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1749544923&tld=ru&lang=ru&name>

- =DOOP_Biologicheskie_labirinty.pdf&text=тарабутина%20биологическ
ие%20лабиринты&url (дата обращения: 20.02.2025).
31. Технология развития критического мышления через чтение и письмо (технология РКМЧП): учебно-методическое пособие по курсу «Современные педагогические технологии» / сост. Б.Е. Андюсев / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2011. 64 с.
32. Трайтак Д.И. Проблемы методики обучения биологии. М.: Мнемозина, 2002. 304 с.
33. Федеральная рабочая программа основного общего образования: Биология (базовый уровень) [Электронный ресурс]. URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1749545473&tld=ru&lang=ru&name=24_ФРП-Биология_5-9-классы_база.pdf&text (дата обращения: 17.02.2025).
34. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в редакции от 31.05.2021 г.). [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 17.02.2025).
35. Халперн Д. Психология критического мышления. СПб.: Питер, 2000. 512 с.
36. Хамхоева Л.М. Развитие критического мышления в образовательном процессе [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-kriticheskogo-myshleniya-v-obrazovatelnom-protssesse/viewer> (дата обращения: 15.11.2024).
37. Хлебникова П.В. Стратегия Критического мышления: Вызов - Осмысление – Рефлексия [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/library/2018/02/25/strategiya-vyzov-osmyslenie-refleksiya> (дата обращения: 28.03.2025).
38. Ходикова Н.А. Критическое мышление и информационная грамотность [Электронный ресурс]. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/kriticheskoe-myshlenie-i-informatsionnaya-gramotnost/viewer> (дата обращения: 21.02.2025).

39. Чередов И.М. Формы учебной работы в средней школе. М.: Просвещение, 1987. 143 с.
40. Юдина Е.Г. Развитие критического мышления [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie-tekhnologii/2023/02/21/razvitie-kriticheskogo-myshleniya> (дата обращения: 07.10.2024).