МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА

Факультет биологии, географии и химии

Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Попкова Наталья Сергеевна

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАГЛЯДНОСТИ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Теория и методика естественнонаучного образования

Допускаю к защите:
Зав. кафедрой физиологии человека и
методики обучения биологии
канд.пед.наук, доцент Н.М. Горленко

_____

Руководитель магистерской программы
канд.пед.наук, доцент Е.А. Галкина

_____

Научный руководитель
канд.пед.наук, доцент Е.А. Галкина

_____

Дата защиты «14» декабря 2022 г.
Обучающийся Попкова Н. С.

_____

Оценка _____

Красноярск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАГЛЯДНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ 7
1.1. Характеристика наглядных средств обучения и их роль в образовательном процессе 7
1.2. Формирование предметных результатов в образовательном процессе по биологии 20
1.3. Обоснование необходимости комплексного использования средств наглядности при изучении биологии 23
ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕНИЯ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ 28
2.1. Методика разработки комплексов наглядности на уроках биологии 28
2.2. Комплексы средств наглядности на уроках биологии в 7 классе 41
2.3. Эффективность использования комплексов средств наглядности при формировании предметных результатов у обучающихся 7 класса 46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 58
БИБЛИОГРАФИЯ 60
Приложение А 66
Приложение Б 67
Приложение В 68
Приложение Г 69

ВВЕДЕНИЕ

Программа школьной биологии в образовательном учреждении предназначена для подготовки обучающихся к получению элементарных знаний о предметах и явлениях природы, простых взаимосвязей между нами или с природой. Основные методы и формы работы в области биологии – это наблюдения за природой, наблюдение на уроке и экскурсии, опыты и практические занятия.

При изучении биологии в средней школе необходимо использовать наглядность. Это правило является обязательным и закономерным для всех этапов обучения биологии. Во время занятий с обучающимися в классе не всегда можно наблюдать и видеть предметы или явления, находящиеся в естественных условиях. При таких обстоятельствах необходимые представления и знания могут быть сформированы с помощью наглядных средств обучения [28].

В образовательном процессе проблема комплексного использования средств наглядности является одним из самых важных способов формирования качественных знаний. Знания являются фундаментом развития личности в целом. Качественные знания представляют собой комплексный результат в виде полного, прочного ответа обучающегося [46].

С помощью наглядных средств обучения у обучающихся повышаются интерес к учебе и мотивация в изучении и укреплении знаний. Благодаря огромному количеству материала и методов, которые учитель использует на уроке, обучающимся становится легче усваивать материал. В современных реалиях учителю тяжело удержать внимание обучающихся подросткового возраста при объяснении сложного материала, и именно при смене деятельности урок становится интересным [37].

Используемые в образовательном процессе комплексы средств обучения позволяют овладеть предметными знаниями по изучаемому

предмету. Такие комплексы наглядных средств используются в учебном процессе при изучении биологии в разных сочетаниях в зависимости от темы и содержания учебного занятия. Совершенствование наглядных средств обучения и современных технологий приводит к тому, что педагоги образовательных организаций применяют огромное количество средств обучения, но не используют их в комплексе, что позволило бы изучать материал более качественно и углубленно.

В последние годы особое значение приобретает проверка знаний, умений и навыков обучающихся. Это связано с подготовкой основной школы к реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО), в котором определяют предметные результаты, как усвоение конкретных элементов социального опыта, изучаемого в рамках отдельного учебного предмета, то есть знаний, умений и навыков, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности [25].

В соответствии с требованиями ФГОС ООО программа устанавливает требования к предметным результатам освоения обучающимися курса биологии, включающим «умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами» [8].

Цель исследования: выявление влияния комплексного использования наглядности на формирование предметных результатов при изучении биологии (на примере 7 класса).

Объект исследования: образовательный процесс по биологии в 7 классе.

Предмет исследования: комплексное использование наглядности при изучении биологии обучающимися 7 класса.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические основы комплексного использования средств наглядности.

2. Разработать комплексы средств наглядности для изучения биологии в 7 классе.

3. Составить учебные задания с использованием комплексов средств наглядности для формирования предметных результатов для 7 класса.

4. Выявить эффективность использования комплексов наглядности на формирование предметных результатов в 7 классе.

Гипотеза исследования: комплексное использование средств наглядности позволяет повысить уровень сформированности предметных результатов при изучении биологии.

Методы исследования, используемые в работе: анализ литературных источников по изучаемому вопросу, исторический, сравнительно-аналитический, тестирование, статистический анализ эффективности проведенной работы.

Практическая значимость: заключается в том, что разработанные уроки и методические рекомендации с комплексным использованием наглядных средств обучения можно применять на уроках биологии.

Апробация работы:

Материалы работы были апробированы на базе Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Высотинская средняя школа», находящийся по адресу: Красноярский край, Сухобузимский р-н, с. Высотино в период с сентября 2020 г. по ноябрь 2022 г.

Основные результаты исследования были представлены в статьях:

1) Федосенко Н.С. Компьютерные мультимедийные технологии как средство формирования предметных результатов при изучении биологии //

Методика обучения дисциплинам естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 21 апреля 2021 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол. Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2021. С. 90 – 91.

2) Федосенко Н.С. Комплексное использование наглядности как средство формирования предметных результатов при изучении биологии // Инновации в естественно-научном образовании: материалы XIII Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференция. Красноярск, 25 ноября 2021 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. И.Б. Чмиль; ред. кол. Электрон. дан. /Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2021. С. 310 – 314.

3) Федосенко Н.С. Кабинет биологии как предметная среда образовательного процесса // Методика обучения дисциплинам естественно-научного цикла: проблемы и перспективы: материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Красноярск, 21 апреля 2022 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол. Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2022. С.190 – 191.

Общий объем работы составляет 70 страниц. Основной текст диссертации сопровождается 20 рисунками, 4 таблицами и 4 приложениями. Библиографический список включает 52 источника.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАГЛЯДНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ

1.1. Характеристика наглядных средств обучения и их роль в образовательном процессе

Принцип наглядности обучения впервые теоретически обосновал в педагогике Я.А. Коменский. В прошлом известный педагог использовал опыт народа и нашел средство, облегчающее ребенку изучение материала из книг. Из средств наглядности, благодаря рисункам и картинкам, обучающимся легче усваивать предметы, представленные в книгах, явления и события [13].

Основы обучения появились в течение многих тысячелетий до Я.А. Коменского, не следует думать, что, когда учитель объяснял материал, обучающийся не воспринимал и не представлял явления и предметы без средств наглядности. В начальной стадии формирования человечества, связанного больше с трудовой деятельностью взрослого поколения, для детей не предполагались трудности с восприятием обучения [35].

Обучение в настоящее время изменилось: большинство учителей, которые работают с проектором или имеют некий вид изображения, связанного с изучаемым материалом, считают, что если включил проектор обучающимся, и они увидели иллюстрации, связанные с изучаемым материалом, то принцип наглядности полностью учтен. Есть основания полагать, что в течение последних 30 лет наглядность обучения по своей сути была значительно выше, чем сейчас.

В современном мире при проведении уроков у учителя не возникает проблем при воплощении принципа наглядности. И иногда использование на уроке этой самой демонстрации компенсирует неподготовленность учителя к учебным занятиям. На сегодняшнее состояние в общем доступе легко найти и показать в образовательном процессе огромное количество разнообразных

видеоматериалов, которые можно использовать для проведения реальных физических экспериментов или реальных химических опытов. Неудобство ситуации усугубляет то, что этот подход получил положительный эффект и поддержку среди практикующих учителей, то есть применение современных технологий теперь считается самоцелью.

Для того чтобы понять принцип наглядности, он должен быть пересмотрен в основных функциях наглядных средств обучения. Данное понимание позволяет целенаправленно применять методы наглядных данных, в том числе звуковые и виртуальные модели или эксперименты. Именно благодаря этому, использование натуральных объектов и экспериментов формирует эффективное применение средств наглядности [40].

По мнению Артемова В.А., наглядность – это показатель, который иллюстрирует общедоступность для восприятия объекта, созданным человеком на стадии развития воображения, памяти и мышления. От специфики личности напрямую зависит ясность созданного образа наглядности, а также степени когнитивных возможностей и способностей, склонностей и интересов, необходимости и явного намерения увидеть, услышать, почувствовать данный объект, сформировать у себя его образ [2].

Короткова Марина Владимировна выделяет один из старейших и важных принципов дидактики – принцип наглядности, которому уделяется особое внимание при организации усвоения теорий, учений, мировоззрения, науки и внутреннего убеждения человека, которые устанавливают взаимосвязь с нормами образовательного процесса и реальностью. В основе принципа лежит усвоение научных понятий и терминов у обучающихся, основываясь на чувственном восприятии [15].

Для того, чтобы объединить чувственное и логическое, конкретное и абстрактное в одном сознании или же для развития обобщенного мышления, необходимо использовать наглядность. Для того, чтобы создать у

обучающихся статические и динамические образы, наглядность должна быть максимально приближена к реальности [26].

В современной литературе используют понятие «средство наглядности», которое схоже в содержательном плане с понятием «наглядное пособие», но значительно больше по объему [29]. К примеру, используя на уроке опыт по испарению, рисунок на доске, рисунки в учебнике - все это относится к средствам наглядности. Наглядные пособия – это объекты, применяемые на уроке учителем. К наглядным пособиям относят коллекции, гербарий, живые растения и животные, раздаточный материал, дидактические карточки и т.д. [36].

На сегодняшний день не существует единой классификации для огромного количества видов наглядных пособий. На своих уроках учитель может как сам разработать пособия, так и использовать уже готовые. При разработке средств обучения или наглядных пособий не используются особые критерии, исключая наглядные пособия, изготовленные вручную, которые в последствии использования могут нанести вред обучающемуся или учителю.

Используемые наглядные средства и пособия на уроках с биологическим содержанием, представляют собой основные средства обучения, раскрывающие изучаемый материал, а компьютер, проектор и другое техническое оборудование будет считаться вспомогательными.

Использование средств наглядности в образовательном процессе является обязательным в связи с рядом специфических функций. Среди распространенных выделяют: развитие мыслительной деятельности, мотивация, повышение интереса, а также внимание к процессу обучения. На основе всех выделенных функций достаточно сконцентрироваться и осуществлять усвоение материала с помощью следующих функций:

1. Средства наглядности должны помогать обучающимся в формировании образов, а также развитии умений применять их и использовать в сложных структурах мыслительной деятельности.

В структуру мыслительной деятельности входят две составные части: наглядные и вербально-рациональные. Составные части различаются между собой по степени структурированности и обобщению. То есть обучающийся должен иметь обширное представление об образах, а также иметь огромный запас слов.

Именно с помощью этих элементов, обучающиеся смогут повысить свою способность к обучению, контроль над объективностью, а также улучшить способность выражать свои мысли.

Отличительная черта образов состоит из того, что они являются динамичными, то есть все образы способны меняться в разную степень сложности и структурированности. Это способствует сжатию усвоенной информации для продуктивности мышления.

Рассматривая образы в конкретном примере, можно с легкостью сказать, что они усваивают больше информации, а также держат связь с реальностью, что позволяет мышлению описывать более яркие и определенные образы.

Согласно высказыванию А.Н. Леонтьева: «Благодаря средствам наглядности в обучении созданные образы легче усваивают опыт чувственного познания» [18].

Таким образом, образовательный процесс должен быть организован так, чтобы у обучающихся начали формироваться наглядные образы, а также в дополнение реализовывался и пополнялся словарный запас.

Огромным значением этой функции является развитие умения применять наглядные образы не только в образовательном процессе, но и в жизни. Именно благодаря этому у обучающихся развивается способность к воображению, что способствует развитию творчества.

Основной целью первой функции является развитие мыслительной деятельности обучающегося.

2. Средства наглядности должны включаться только в определенный момент образовательного процесса.

Основой данной функции является применение средств наглядности, как активизации мыслительной деятельности обучающихся.

В основе этой функции лежит продуктивность образовательного процесса, в то время как первая функция заключается в создании условий для этого процесса.

Рассматривая продуктивность мыслительного процесса, можно выделить огромное количество факторов. Одним из значительных факторов служит запас знаний [32].

На основании ролей наглядности выделяют несколько уровней активизации мышления и мотивации обучающегося:

1. Активизация мотивации к познавательной деятельности.

В современной литературе существует много работ, которые освещают проблему мотивации. Авторы научных работ применяют наглядные образы для усиления мотивации, потому что именно наглядное изображение находит и заостряет внимание изучаемого материала с жизнью, а также с профессиональной деятельностью [6, 17].

Первостепенный стимул формирования мотивации – это образы воображения, именно благодаря им у обучающихся развиваются и применяются образы в повседневной жизни во всех видах деятельности.

2. Активизация внимания.

Именно в процессе работы с информацией важно уделить внимание каждому ученику, а также обратить внимание на его способности и навыки. Если использовать в качестве раздражителей средства наглядности, то это может вызвать непроизвольное внимание. Однако, в данном случае наглядный пример имеет большую возможность, чем вербальный.

Но также, если анализировать с другой точки зрения, то перевод непроизвольного внимания в более устойчивую форму позволит элементам внимания выступать одним из главных элементов рационального мышления. При многократном повторе наблюдения увеличится значение наглядного образа. Это можно аргументировать тем, что именно этот вид внимания создается при формировании творческой деятельности по разработке и применению образов воображения или предметной деятельностью.

3. Управление процессом понимания.

Особое внимание уделяется пониманию. При этом необходимо уделять особое внимание какому-то образу изображения при выполнении этого процесса. Для раскрытия особенностей понимания, напомним положения об двойном кодировании информации – образном или же речевом.

Если рассматривать образы и вербальную информацию, то согласно исследованиям Роджера Сперри, в правом полушарии мозга информация подвергается обработке в значительной степени больше, чем образная информация. Леонид Абрамович Венгер в своих исследованиях утверждает, что у детей раннего возраста по преимуществу работает правое полушарие. Однако во время процесса взросления, активность левого полушария увеличивается, но гармонизация не всегда получается в зрелости [5].

В частности, существует ряд особенностей приёма и обработки информации каждым человеком. При обучении необходимо учитывать этот момент и не допускать, чтобы он был проигнорирован. Поистине, не только талантливый конструктор и талантливый поэт, но и сам по себе человек, который мыслит исключительно творчески, несомненно, является гением. Но их творчество имеет свою собственную специфику в зависимости от взаимодействия и «распределения ролей» между правым и левым полушариями мозга [5].

В концепции Лидии Леонтьевны Гуровой в процессе понимания требуются такие мыслительные коды: образный и вербальный. Лидия

Леонтьевна выделила проблемы понимания обучающимися образовательной программы: недостаток развития наглядного кода мышления, именно из-за этого происходит формальное знание.

Из информации, которую передали кому-либо из людей, можно использовать код мыслей человека, полученный от него. Для выполнения различных функций используются коды, в том числе и для управления [7].

Авторы используют различные подходы к пониманию этого понятия. Посмотрим на позиции преподавателей, которые классифицируют средства обучения на разные группы.

На уроках биологии учителя используют несколько видов наглядных пособий. Наглядные пособия можно классифицировать по схеме (рис. 1).

Рис. 1. Классификация видов наглядных пособий (по В.Ф. Зуеву)

К натуральным объектам относят растения, животных, их органы и части, образцы промышленной и сельскохозяйственной продукции. В учебном процессе, кроме живых организмов, используются препарированные растения, животные и их части. В результате специальной обработки животные и растительные ткани могут сохраняться длительное время. По способу консервации натуральных объектов различают: гербарии, влажные препараты, остеологические препараты, таксидермический материал (чучела), сухие коллекции, микропрепараты. В процессе обучения используют также коллекции форм сохранности ископаемых организмов и коллекции образцов промышленной и сельскохозяйственной продукции.

В образовательном учреждении программа по биологии включает в себя много работ, в которых задействованы натуральные объекты. При этом основной метод, который используется в работе с натуральными объектами является наблюдение. Ведущей целью наблюдений является освоение умений и навыков работы с натуральными объектами, а также как результат проделанной работы – развитие терминов и понятий по биологии.

Учитель организовывает наблюдение натурального объекта с постановки цели. Натуральный объект может быть применен на уроке как демонстративный элемент, так и раздаточный. Например, такие объекты, как гербарий или влажные препараты из-за своего маленького размера не подходят для демонстрации. На уроке обучающиеся не могут определить изученное растение на гербарном материале уже с третьей парты. Применение гербарного материала на уроке можно только с целью показа крупных цветков или форм листьев. Например, применять гербарный экземпляр на уроке при прохождении темы урока «строение цветков и соцветий» не следует потому, что обучающиеся не смогут увидеть и определить детали его строения. Следовательно, на уроке желательно использовать в таких ситуациях другие средства наглядности, например,

таблицы, муляжи или экранные пособия, выделяя конкретные части объекта, на которые нужно обратить внимание обучающемуся [23].

Исходя из этого, применение на уроке демонстрации натурального объекта должно использоваться, но только с применением компенсирующих средств обучения. Тем не менее, применение натуральных средств обучения в качестве раздаточного материала для каждого обучающегося играет положительную роль. Повышению уровня образовательного процесса, а также развитию умений и навыков будет способствовать самостоятельная работа обучающихся с натуральными средства наглядности [45].

Результативность организации работы зависит от качества восприятия. На уроке необходимо научить работать с самим объектом, наблюдать его и делать выводы. Изучение средства наглядности должно начинаться дедуктивным методом, т.е. от общего к частному, а в дальнейшем после наблюдения воспользоваться индуктивным методом (от частного к общему). При наблюдении за объектом, необходимо пользоваться инструкцией [12].

А. М. Розенштейн отображает зависимость существующих средств наглядности в соотношении с целью и содержанием обучающего материала в зависимости от методов дидактики. Рассматривая эту классификацию, выявляется осознание потребности классификации наглядных средств обучения, которые будут зависеть от педагогической системы обучения [30].

Рассматривая классификацию С. Г. Шаповаленко, можно выделить, что натуральные объекты, экранно-звуковые и изобразительные средства обучения подробно раскрыты (рис.2).

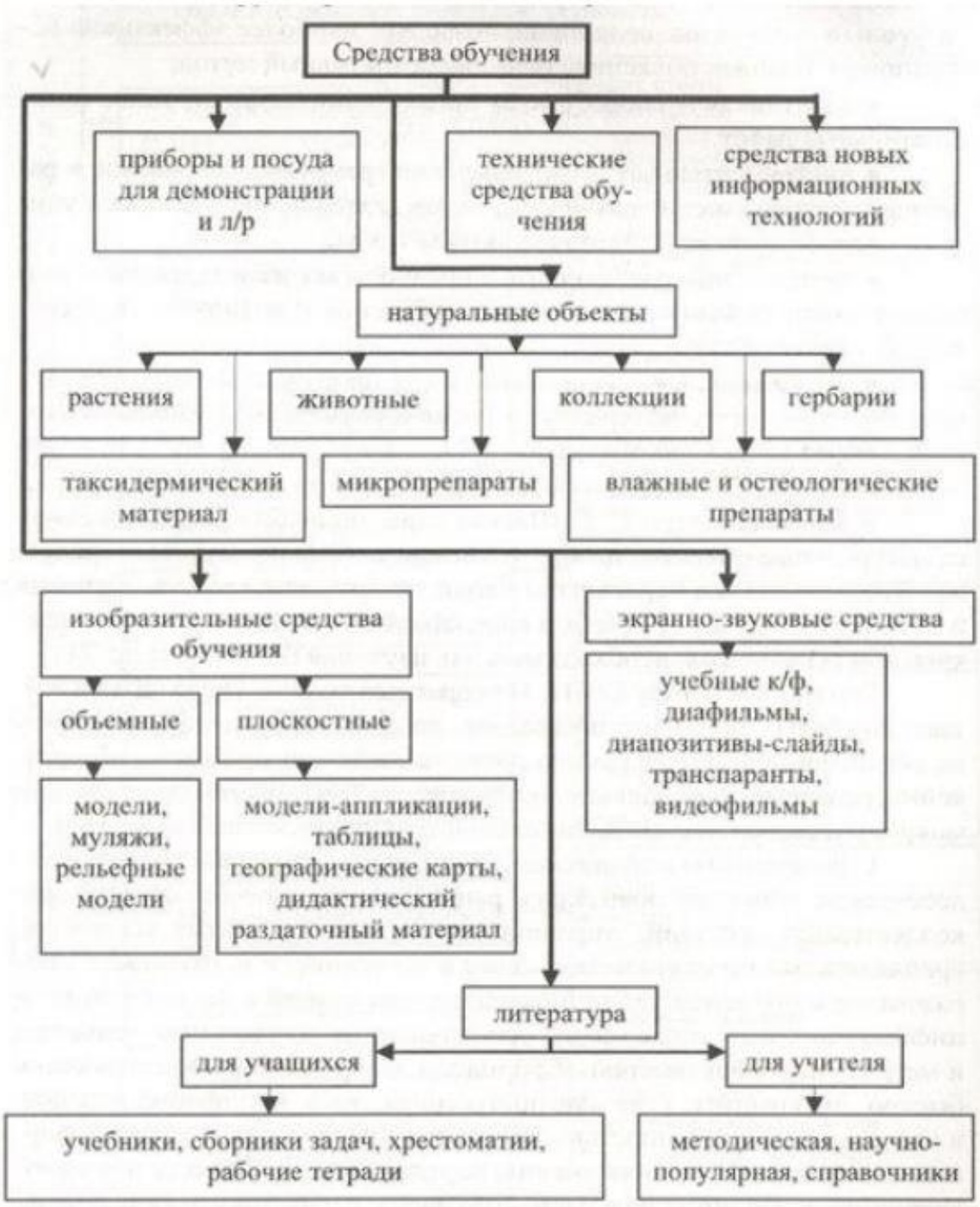


Рис. 2. Классификация средств обучения биологии (по С. Г. Шаповаленко)

Используя средства обучения для изучения биологии, С. Г Шаповаленко выделяет у них следующие функции (рис. 3) [49].

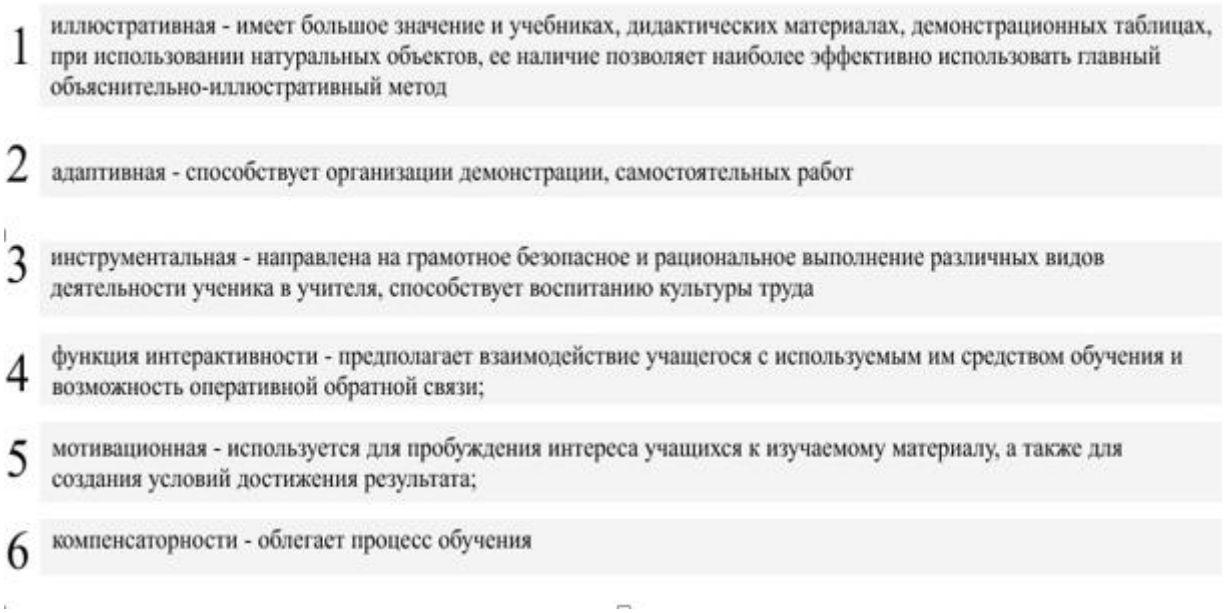


Рис. 3. Функции средств обучения (по С.Г. Шаповаленко)

Все функции средств обучения взаимосвязаны между собой и оказывают комплексное влияние на образовательный процесс, обеспечивая его рациональную организацию и управление технических средств.

Нина Алексеевна Пугал и Дмитрий Илларионович Трайтак в своем учебном пособии «Кабинет биологии» подразделяют средства обучения на несколько групп:

1. Приборы и посуда (микроскопы, лупы, препаровальные инструменты, покровные и предметные стекла, лабораторные штативы). Используется для демонстрации лабораторных работ.

2. Экранно-звуковые средства обучения. Например, учебные кинофильмы, видеофильмы, слайды и др. [39].

3. Натуральные объекты, к которым относятся растения и животные, гербарий, влажные препараты, коллекции, таксидермический материал, остеологические препараты, микропрепараты.

4. Изобразительные средства обучения:

А) объемные (модели, муляжи, рельефные модели);

Б) плоскостные (модели-аппликации, таблицы на печатной основе, географические карты, дидактический раздаточный материал).

5. Средства новых информационных технологий. К новым техническим средствам, используемым в процессе обучения, относят: компьютеры, видеопроекторы, лазерные указки, маркеры, цифровые фотокамеры, цветные жидко – кристаллические панели.

6. Литературные источники (сборники, учебники, рабочие тетради и т.д.) [33].

В современных реалиях особое предпочтение отдается применению в образовательном процессе информационных технологий. Обоснованно это тем, что XXI век – это информационный век.

Особое значение в области решения вопросов применения современных мультимедийных технологий внесли как российские, так и зарубежные ученые Е.С. Полат, В.А. Трайнев, И.В. Трайнев, А.А. Журин, Е.Н. Бондаренко и др. [27].

Впервые в 2003 году вложили смысл в понятие о методах мультимедийного обучения в методике обучения биологии авторы учебника по методике обучения биологии под общей редакцией И.Н. Пономаревой [1].

В процессе трансформации образовательных учреждений требуется разработка новых информационных систем, в частности информатизация учебного предмета биологии. Это происходит главным образом посредством внедрения средств новой информационной технологии.

Различные компьютерные мультимедийные пособия, в том числе по биологии, имеют различные характеристики наглядности, интерактивности и других качеств, отличающих их от учебников на бумажных носителях.

Как заметил А.В. Осин, «... появление средств новых информационных технологий должно изменить формы и методы процесса обучения. Они позволяют перейти учителю от изложения материала к дискуссии, от

приоритета объяснительно-иллюстративных методов обучения к интерактивным» [27].

Сравнивая традиционные технологии с мультимедийными, можно выявить огромное преимущество последних. Среди преимуществ: огромное количество форм в работе обучающихся, разнообразие методических приемов в работе учителя, а также разнообразное представление наглядного материала.

Используемое на уроках биологии информационное обеспечение дает учителю преимущество в осуществлении дидактических подходов, объединяя с письменной и устной речью. Чтобы повысить мотивацию обучающегося к изучению традиционной темы урока, учитель может применять интерактивные презентации или мультимедийные видеоролики.

Применение в образовательном процессе по биологии мультимедийных средств обучения способствует мотивации, помогает углубить знания о действиях, которые происходят в живых и неживых системах [45].

Чтобы организовать успешное обучение, требуется должным образом начать формировать мыслительную деятельность обучающегося. Одним из факторов, влияющих на качество усвоения образовательного материала, является изучение материала урока при помощи наглядности. Если учитель применяет средства наглядности на уроке, то обучающийся сможет создать образ или понятие, повышая производительность обучения [19].

На уроке биологии применение наглядных средств обучения должно сопровождаться рассказом учителя. Приобретенные знания обучающиеся используют при самостоятельной работе с опытами. Обучающиеся убеждаются в действительности полученных знаний, их знания укрепляются с помощью практики. Именно благодаря средствам наглядности процесс получения и усвоения знаний становится легким, что способствует развитию

эмоциональной связи с приобретенными знаниями, а также пробуждает интерес обучающегося к проделанной работе [44].

Следовательно, в современном мире выделяют огромное количество классификаций средств наглядности, но все они подразделяются на живые и не живые объекты. Различия классификаций состоит в том, как определенный автор рассматривает неживые средства наглядности.

1.2. Формирование предметных результатов в образовательном процессе по биологии

Новый социальный спрос на образование определяет его цель в качестве общего культурного развития обучающихся, обеспечивающего такие важные компетенции образования как «учить учиться». Таким образом, главная задача современного образования – сформировать совокупность универсальных учебных действий, которые смогут обеспечить совершенствование личности с помощью сознательного приобретения нового социального опыта, а также способности личности к саморазвитию. При этом уделяя внимание не только обучению конкретным предметам и навыкам, но и отдельным дисциплинам [31].

Требования к содержанию и результатам образования, в том числе предметным, являющиеся важнейшим компонентом федеральных государственных образовательных стандартов, включают перестроение учебных занятий к современным условиям, совершенствование профессиональной компетентности педагогов [22].

В ФГОС ООО указывается особая необходимость к тенденции в области образования не только на формирование знаний у обучающихся, но, а также на становление способностей и саморазвитие личности. В образовательном процессе помогает формировать личность, а также ее познавательные способности учебное моделирование, которое способствует

обучающемуся в практической деятельности самостоятельно изучать и разбирать материал, а также применять его в жизни [42].

В ФГОС ООО указано, что изучение предметной области «Естественно-научные предметы», куда входит и биология должно обеспечить:

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

В сфере окружающей действительности предмет «биология» — это результат научного изучения. В связи с этим в первую очередь выступает образовательный процесс, имеющий взаимосвязь между научным изучением и образовательной деятельностью, в основе которой лежит развитие

нескольких культур (эстетической, познавательной, физической, коммуникативной и др.)

При взаимодействии всех предметов в школе, в которых выделяют важные виды деятельности формируются универсальные учебные действия. Благодаря этому в образовательных программах по биологии преобладает огромное количество разных видов деятельности для обучающихся.

С 1 сентября 2022 года все школы начинают работать по новому образовательному стандарту третьего поколения в 1, 5 классах.

Главная задача ФГОС ООО – конкретизировать требования к предметным результатам. В предыдущей редакции стандарты включали только общие установки на формирование определенных компетенций. Школы сами решали, что именно и в каком классе изучать. Поэтому образовательные программы разных школ отличались, а результаты обучения не были детализированы. ФГОС ООО определяют четкие требования к предметным результатам по каждой к учебному предмету.

Рассматривая изменения, можно выделить как положительные, так и отрицательные моменты. Среди положительных считается возникновение уточненного содержания по каждой предметной области. Это помогает составить цепочку «программа – учебник – уроки – итоговая аттестация», а также разъясняет стандарт для родителей, обучающихся и учителей.

Но также, показывает закрепление предметного содержания, которое идет во вред формирования проектных умений, межпредметных и метапредметных навыков, сквозных, междисциплинарных технологий.

Выделяя еще один недостаток – предметные результаты в новых ФГОС ООО не взаимосвязаны с требованиями концепций обучения других предметов (физики, астрономии, химии, истории России). В следствии, учителям предстоит перестраиваться, учитывать все требования.

Еще одно новое требование к основной образовательной программе ООО – вариативность. Смысл требования состоит в том, что образовательная

организация обязана углубляться в потребности обучающегося и разрабатывать разные варианты программ в рамках одного уровня образования.

Воплощение требования вариативности может быть различным. Создание и осуществление программ на углубленном уровне изучения таких предметов, как: биология, информатика, математика, химия и физика. Для этих предметов дополнили на углубленном уровне предметные результаты. Другим вариантов решения ситуация служит организация индивидуальных учебных планов, которые составлены в соответствии с образовательными потребностями и интересами обучающегося.

Анализируя новые требования вариативности, также пришли к выводу, что у образовательной организации появляется свобода в выборе формирования программ. Учителям дается возможность вести предметы, как они считают нужным для конкретных классов, но с ограниченными требованиями к предметным результатам.

Также вариативность увеличивает нагрузку на учителя из-за огромного объема документов [16].

1.3. Обоснование необходимости комплексного использования средств наглядности при изучении биологии

В каждом предмете у оборудования есть свои специфические характеристики и функции, несомненно, это усиление наглядности, а также обеспечение ориентировки в учебном материале. Это позволяет сократить время на изучение других видов учебной работы. Например, при использовании учебно-познавательного фильма в образовательном процессе по биологии ускоряется темп изучения материала по теме урока. Поэтому, несмотря на то что видеофильм дает представление о характеристиках исследуемых объектов (например, размер, вес и т.д.), он не может дать реального представления о том, как он был создан. При этом скорость подачи

учебного материала в фильме такова, что порой обучающиеся не могут понять все аспекты изучаемого вопроса. По этой причине использование в образовательном процессе по отдельности различных средств наглядности не помогает раскрыть учителю учебный материал на определенном уровне, а также дать сведения со всеми аспектами учебного материала обучающимся.

Как только сочетаются различные виды наглядной информации оборудования необходимо обеспечить условия для детальной проработки изучаемых объектов и явлений, а также качественному изучению знаний. Это означает, что необходимо разработать и создать комплекс(ы) наглядных учебных средств для каждого урока в классе или на каждой теме учебного предмета.

Педагоги должны правильно планировать и использовать оборудование на уроке, сочетать его с традиционными средствами обучения; а также на уроке должна быть не только строго разработанная система занятий, которая позволяет педагогу увидеть место каждого средства в дидактическом процессе обучающегося» [24].

Представленные на уроках биологии наглядности помогут учителям в реализации дидактических возможностей различных наглядных средств обучения более полно. В качестве биологических знаний обучающимся необходимы многообразные восприятия материала. Это и поможет в использовании предоставленных комплексах наглядного оборудования, которые помогут нам проводить уроки по биологии [20].

В начале своего исследования мира Я.А. Коменский писал, что знание зависит не только от ощущений, но также и о том, как они воспринимаются. Сформированное правило для учителей было выдвинуто величайшим учителем: «Всё, что только возможно, предоставлять для восприятия зрением, слышимое – слухом, запахи – обонянием, подлежащее вкусу – вкусом, доступное осязанию - путем осязания» [14].

В современном мире при улучшенном усвоении предметных результатов на уроке необходимо создавать комплексные наглядные средства обучения. Положительную роль при развитии учебных понятий у обучающихся играет суммарное воздействие раздражителей, поступающее от компонентов средств обучения. Для достижения максимальной эффективности обучения необходимо использовать три формы подачи учебной информации. Это означает, что информация, которая подается в образовательном процессе, можно изложить в трех формах: текстовая, письменная и видео. Это не может полностью обеспечить образовательный процесс [3].

Комплексы наглядных средств обучения позволяют расширить возможности для усиления процесса усвоения информация, а также развития способностей к понимаю текста и привлечения внимания обучающихся [38].

Благодаря комплексу наглядных средств обучения можно изменить знания в фундаментальные убеждения и принципы. Стоит особо подчеркнуть общие правила разработки и использования комплекса учебных приборов на уроках биологии.

На основе этих требований Сергей Григорьевич Шаповаленко разработал учебный комплекс, который должен соответствовать требованиям ФГОС ООО. К комплексам необходимо включить различные средства обучения, потому что невозможно развить натуралистические представления и понятия только на основе одного учебника.

Согласно целям образования, содержанию современных программ и учебного предмета должны быть разработаны комплексы средств наглядности, которые соответствуют требованиям. Для того, чтобы обучение было максимально наглядным, в комплексе должны быть использованы все средства обучения.

Исходя из упомянутого выше, известно, что использование только одного средства наглядности быстро приводит в утомление обучающихся, а

также не мотивирует в изучении предмета и не привлекает его внимание. Для предотвращения такого рода инцидентов необходимо предусмотреть сменяемые предметы, которые входят в комплекс наглядных средств обучения [46].

Комплексное средство обучения – это совокупность любых средств обучения на основе современной информационной, аудиовизуальной, компьютерной техники, соответствующая требованиям современного учебного комплекса в отношении методических, эргономических характеристик, главная задача которых – достижение максимального педагогического эффекта [48].

Анализируя различные виды учебных материалов, можно рассмотреть сочетание их друг с другом, например, если использовать учебное пособие, комбинируя с цветными или объемными иллюстрациями, макетами. В образовательном процессе необходимо предотвратить использование одинаковых средств наглядности с помощью взаимозаменяемости. Для всех этих требований есть место в разных современных традиционных и развивающих программах обучения.

Выбирая учебное оборудование, нужно знать его особенности и функции, которые он выполняет в образовательном процессе. Например, либо усиливает наглядность, либо помогает сориентировать в материале и т.д. Применение по отдельности оборудования не помогает учителю в полном объеме раскрыть тему урока и подробно рассказать материал. С помощью комплексного использования различных средств обучения, учитель может создать условия для углубленного изучения.

Поэтому требуется разрабатывать комплексы средств обучения, а не собирать отдельное оборудование. Комплексы средств обучения можно разрабатывать не только по каждому учебному предмету, но и по каждой теме урока [10].

Создание таких комплексов основываются на задачах воспитания, характера и объема научной информации, отвечающие за уровень знаний обучающихся. Для этого желательно производить углубленный анализ материала и разделять его на логические порции, для которого в дальнейшем будет разработана своя методика [21].

В процессе усвоения знаний выделяют несколько основных моментов или уровней: первичное ознакомление с учебным материалом или ориентировка в учебный материал, осмысление учебного материала, закрепление его и полное овладение учебным материалом, возможность применить их его на практике [11].

При разработке комплекса средств обучения эти моменты необходимо учитывать для того, чтобы наилучшим образом обеспечить восприятие учебного материала на каждом из уровней.

ГЛАВА 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕНИЯ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

2.1. Методика разработки комплексов наглядности на уроках биологии

Экспериментальная часть магистерской диссертации состояла из трех этапов.

1 этап. Констатирующий эксперимент, цель которого – выявление исходного уровня знаний и предметных умений у обучающихся 7 классов по биологии. Методы исследования – наблюдение, анкетирование, анализ работ обучающихся.

2 этап. Формирующий эксперимент, цель которого – повышение уровня знаний обучающихся 7 класса по биологии. На этом этапе осуществляется реализация уроков с применением комплекса наглядности в процессе обучения биологии.

3 этап. Контролирующий эксперимент. Целью этого контроля является проверка знаний обучающихся, полученных с помощью применения комплекса наглядности на всех этапах урока. На этом этапе исследования проводится повторный контроль знаний обучающихся по изученным темам, обработка экспериментальных данных.

Уроки разработаны по учебнику и авторской программе под редакцией В.В. Пасечника [4]. Для эксперимента были выбраны темы уроков «Разнообразие и значение простейших», «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных», «Тип Кишечнополостные».

Для отбора предметов учебного оборудования в состав первичного комплекса их следует проанализировать с точки зрения соответствия содержанию изучаемого материала; задачам, решаемым при раскрытии этого содержания; методам обучения и эргономическим требованиям.

Исходя из теоретических положений разработки комплекса средств обучения, выдвинутых С. Г. Шаповаленко, можно считать, что на первом

этапе работы необходимо провести подробный анализ содержания и частных методических задач урока. С этой целью учебный материал следует разбить на логические части, или информационный компонент, а из множества частных методических задач выбрать те, которые при последовательном решении будут способствовать достижению цели урока.

После анализа содержания и методических задач необходимо соотнести информативные компоненты темы урока и частные методические задачи с методами обучения. На этом этапе работы к каждому информативному компоненту подбираются определённые прием и метод обучения, которые в наибольшей степени помогли бы решить частную методическую задачу.

Следующим этапом работы является анализ существующих по данной теме средств обучения с точки зрения их соответствия содержанию изучаемого материала и частным методическим задачам. На этом этапе работы следует иметь в виду, что не всегда каждый информативный компонент содержания непременно должен быть поддержан средствами наглядности. Необходимо выделить те ситуации, когда словесно-логический способ изложения оказывается недостаточным для создания научных понятий на определенном уровне обучения.

Рассмотрим методику создания и использования первичного комплекса учебного оборудования на примере урока «Разнообразие и значение простейших».

Урок по теме достаточно полно обеспечен различным учебным оборудованием. В процессе обучения этой темы могут быть использованы натуральные объекты, таблицы, экранно-звуковые средства обучения и другие предметы учебного оборудования.

Тема урока разбита на информативные компоненты: классификация простейших, малярийный плазмодий, амеба обыкновенная, инфузория туфелька и значение простейших.

Содержание данного урока достаточно разнообразно. Уже на этом этапе работы становится ясно, что используя комплекс средств обучения дает возможность решить поставленные задачи и раскрыть столь сложное содержание.

Для решения методических задач, подобрали приемы и методы обучения к каждому информативному компоненту темы урока (табл. 1).

Таблица 1

Методы и методические приемы для информативных компонентов темы урока «Разнообразие и значение простейших»

Информативные компоненты темы урока	Методы и методические приемы	Задания для обучающихся
Классификация простейших	Беседа с использованием презентации «Разнообразие и значение простейших», рисунки «Представители простейших» и таблицы «Классификация простейших»	Вопросы для беседы с обучающимися: 1. Сколько клеток имеют простейшие? 2. На какие типы подразделяются простейшие? 3. Приведите примеры к каждому типу.
Малярийный плазмодий	Демонстрация фрагмента видеоурока «Тип Споровики. Малярийный плазмодий» с использованием карточек. Беседа с использованием таблицы «Жизненный цикл Малярийного плазмодия»	Карточка с заданиями представлена ниже (см. рис. 26).

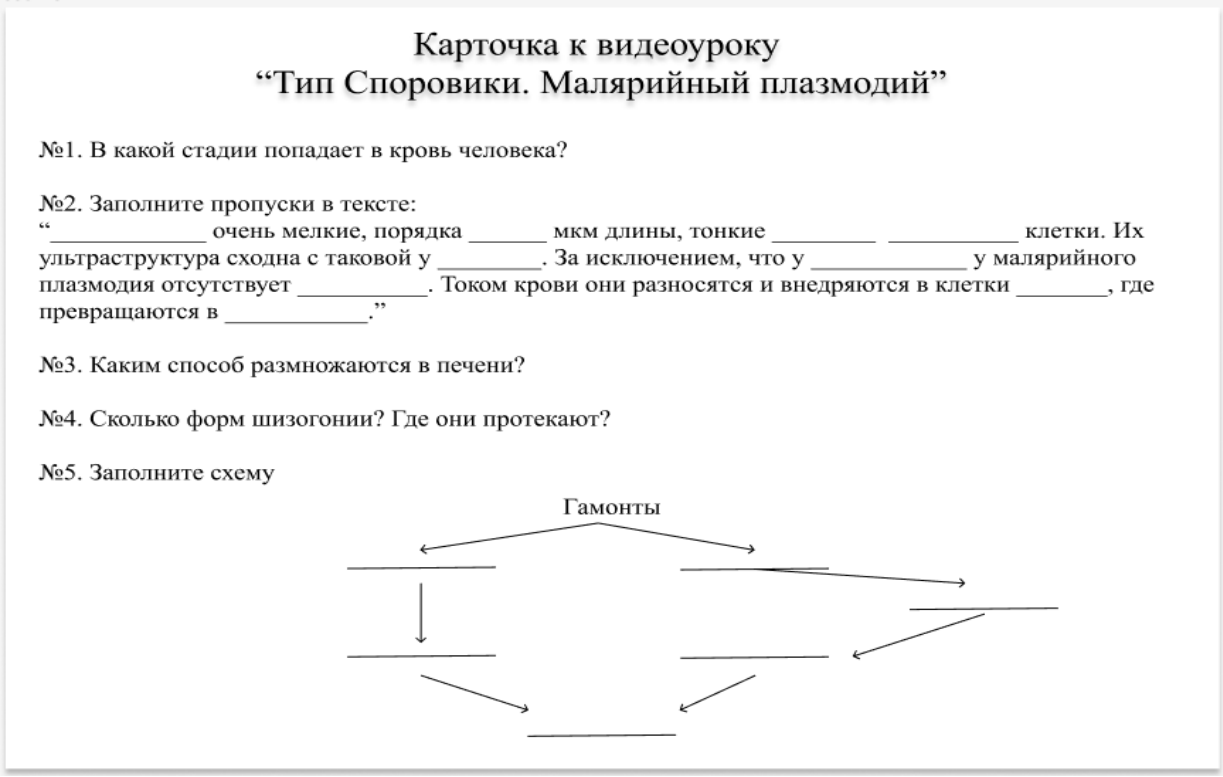
Амеба	Демонстрация натурального объекта «Амеба обыкновенная». Самостоятельная работа обучающихся с иллюстрации «Строение амебы обыкновенной»	Установить особые черты строения амебы.
Инфузория туфелька	Беседа с использование конструктора «Строение инфузории туфельки»	Вопросы для беседы с обучающимися: 1. Какую функцию выполняет макронуклеус? 2. Расскажите о ядерном дуализме 3. Для чего нужны сократительные вакуоли?
Значение и разнообразие простейших	Демонстрация видеофрагмент «Значение простейших», беседа с использованием интерактивной схемы «Значение простейших»	Вопросы для видеофрагмента: 1. Какова предназначение простейших на Земле? 2. Какую функцию выполняют инфузории живущие в желудках жвачных животных? 3. Какую болезнь передают паразиты рода трипаносом?

Основываясь на таблицу, можно выделить сочетание видеофрагмента, беседы и самостоятельной работы обучающихся.

Таким образом, первичный комплекс средств обучения для урока «Разнообразие и значение простейших» будет состоять из следующим предметов учебного оборудования:

- натуральный объект «Амеба обыкновенная»;
- видеофрагменты «Малярийный плазмодий», «Значение простейших»;
- таблица «Жизненный цикл Малярийного плазмодия»;
- рисунки «представители простейших», «строение амебы обыкновенной»;
- конструктор «строение инфузории туфельки»;
- интерактивная схема «значение простейших»;
- таблица «Классификация простейших».

Для проведения фрагмента видеоурока с использованием карточек необходимо подготовить заранее карточки с вопросами для заполнения информации по ходу просмотра видео. Например, карточка может выглядеть следующим образом (рис. 4).


Карточка к видеоуроку
“Тип Споровики. Малярийный плазмодий”

№1. В какой стадии попадает в кровь человека?

№2. Заполните пропуски в тексте:
“_____ очень мелкие, порядка _____ мкм длины, тонкие _____ _____ клетки. Их ультраструктура сходна с таковой у _____. За исключением, что у _____ у малярийного плазмодия отсутствует _____. Током крови они разносятся и внедряются в клетки _____, где превращаются в _____.”

№3. Каким способ размножаются в печени?

№4. Сколько форм шизогонии? Где они протекают?

№5. Заполните схему

Рис. 4. Примерная структура дидактической карточки к видеоуроку

Для демонстрации натурального объекта в начале учебного года можно создать искусственную среду обитания для амебы, используя воду из стоячих водоемов. Необходимо набрать около 1 литра воды из водоема, перелить ее в емкость побольше и добавить прохладной воды, подкармливая кожурой свежего картофеля, банана, свеклы или красного яблока. Данный «аквариум» должен храниться в светлом месте и теплом месте, но не для проникновения прямых солнечных лучей [34].

Конструктор «Строение инфузории туфельки» представляет собой авторскую разработку из фетра с использованием магнитов, где обучающиеся могут разбирать и собирать организм. Данный конструктор хорошо проводить на закреплении материала, используя дополнительного органеллы других организмов. Обучающиеся должны будут отсортировать лишние и использовать только те органеллы, которые принадлежат для данного вида.

Интерактивные схемы после просмотра видеофрагмента хорошо использовать для закрепления материала. Например, упражнение «Разнообразие простейших», в котором нужно иллюстрацию с внешних видом соотнести с названием (рис. 5).

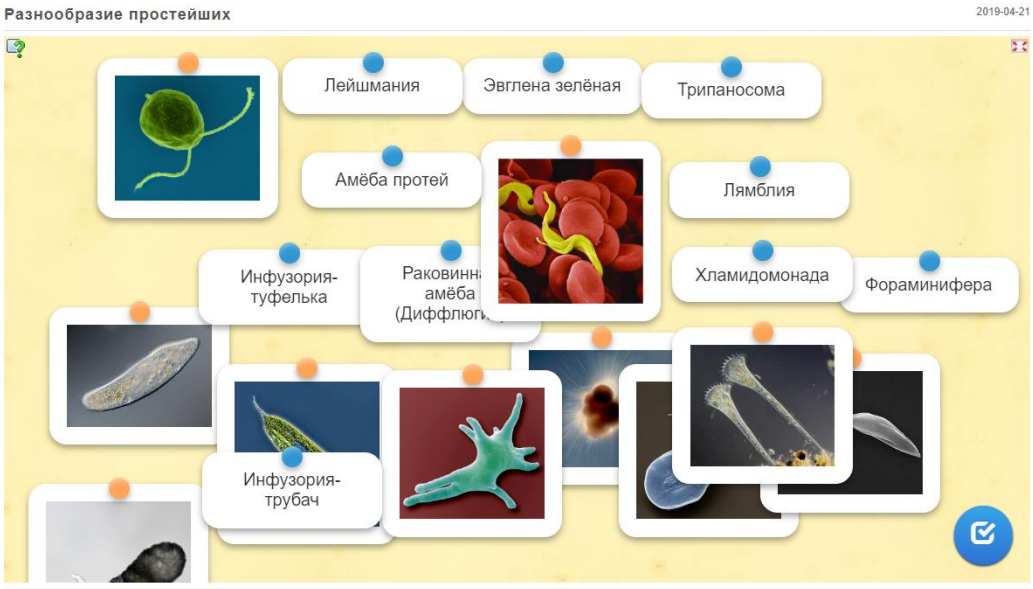


Рис. 5. Пример упражнения «Разнообразие простейших»

Структура комплекса, т.е. последовательность включения учебного оборудования в процесс обучения может быть представлена следующим образом: демонстрация видео – беседа с использованием модели-аппликации – самостоятельная работа по рассмотрению строения амебы обыкновенной с использованием натуральных объектов – беседа по систематизации и обобщению полученных знаний с использованием таблиц.

Наличие различных видеороликов о «малярийном плазмодии» и «значении простейших», использование таблиц, а также презентации позволяет создать другой вариант первичного комплекса.

Методические рекомендации по применению комплекса средств наглядности на примере урока «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных» представлены в табл. 2.

Таблица 2

Методы и методические приемы для информативных компонентов темы урока «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных»

Информативные компоненты темы урока	Методы и методические приемы	Задания для обучающихся
Среда обитания одноклеточных	Демонстрация фрагмента видеофильма «Простейшие». Беседа с использованием таблицы «Среды обитания одноклеточных»	Вопросы для фрагмента видеофильма: 1. Как называется простейшее, у которого снаружи цитоплазма прозрачная, внутри зернистая, а в толще различимо ядро. 2. Как называется простейшее, у которого кроме ядра, в цитоплазме имеются хлоропласты, а на переднем конце тела – жгутик?

		3. Как называется простейшее, которое передвигается с помощью ресничек, которые не одинаковы у видов. Вопросы для беседы с обучающимися: 1. Соотнесите организмов и со средами обитания. 2. Какой тип простейших может обитать в почве? 3. Какой тип простейших образуют симбионт в организме насекомых?
Строение одноклеточных организмов	Беседа с использованием схемы «Строение одноклеточных». Самостоятельная работа обучающихся с конструкторами «Строение Эвглены», «Инфузория туфелька»	Вопросы для беседы с обучающимися: 1. У какого организма представлено 2 сократительных вакуоли? 2. Эти организмы размножаются при помощи деления и цисты. Назовите эти организмы. 3. Как происходит дыхание у простейших организмов? Описание задания с использованием конструкторов представлено ниже.
Органоиды движения	Рассказ с элементами беседы и использованием	Описание задания с использованием напольной игры представлено ниже.

	таблицы и рисунка «Органоиды движения». Проверочная работа с использованием напольной игры «Органоиды движения организмов»	
Движение одноклеточных организмов	Лабораторная работа с натуральными объектами. Устный опрос обучающихся по схеме «движения одноклеточных организмов»	Вопросы для опроса: 1. Какие органоиды передвижения существуют у простейших? 2. Назовите организмы, которые передвигаются с помощью жгутиков? 3. Что такое псевдоподии? Как они появляются?

Урок разделен на такие подтемы, как: среда обитания одноклеточных, строение одноклеточных организмов, органоиды движения, движение одноклеточных организмов. К каждому информативному компоненту подобраны методы и приемы.

Комплекс наглядности для урока «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных» будет состоять из следующих средств:

- видеофильм «Простейшие»;

- таблицы «Среды обитания одноклеточных», «Органоиды движения»;

- схемы «Строение одноклеточных», «Движения одноклеточных организмов»;

- конструкторы «Строение Эвглены», «Инфузория туфелька»;

- рисунок «Органоиды движения»;

- напольная игра «Органоиды движения организмов»;

- лабораторная работа с натуральными объектами.

При просмотре фрагмента видеофильма «Простейшие», обучающиеся заполняют выданную таблицу по классам.

Конструкторы «Строение Эвглены» и «Инфузория-туфелька». Обучающимся дается возможность в соревновательном режиме проверить свои знания на конструкторе, собрать органеллы на организме.

Напольная игра «Органоиды движения организмов». В конце учебного кабинета заранее подготовлено место для проведения игры. На полу разноцветным скотчем использованы: красный – реснички, зеленый – жгутики, желтый – ложноножки, голубой – миофибриллы. Обучающиеся разделены на несколько команд, у каждой команды есть свое поле. Учитель объявляет какой-либо факт и обучающиеся должны встать на тот цвет, к которому относится данная характеристика. Совместно с характеристиками также могут называться виды. Например, учитель сказал «короткие многочисленные выросты на поверхности мембраны», обучающиеся должны догадаться о каких органоидах движения идет речь и встать на тот цветной квадрат, который они считают ответом.

Методические рекомендации по применению комплекса средств наглядности на примере урока «Тип Кишечнополостные» представлены в табл. 3.

Таблица 3

Методы и методические приемы для информативных компонентов темы урока «Тип Кишечнополостные»

Информативные компоненты темы урока	Методы и методические приемы	Задания для обучающихся
Общая характеристика	Демонстрация видеофрагмента «Тип	Вопросы для фрагмента видеофильма:

	кишечнополостные», Рассказ с элементами беседы и использованием таблицы «Тип Кишечнополостные»	1. Какие клетки расположены в эктодерме? 2. Чем соединены все нервные клетки? 3. Какую симметрию имеют кишечнополостные? Вопросы для беседы с обучающимися: 1. Какие организмы имеют прикрепленный образ жизни? 2. Какой представитель обитает в толще воды? 3. Что такое мезоглея?
Строение и жизнедеятельность	Демонстрация модели «Гидра», рассказ с использованием таблицы «Строение гидры», самостоятельная работа обучающихся с интерактивным заданием «Строение гидры»	Описание задания с использованием интерактивного задания «Строение гидры» представлено ниже.
Размножение	Демонстрация видеофрагмента «Размножение кишечнополостных», беседа с обучающимися	Вопросы для фрагмента видеофильма: 1. Какие организмы размножается почкованием? 2. Что такое стробиляция?

		3. Какие организмы размножаются в поперечном или в продольном направлении?
Классификация и многообразие кишечнополостных	Беседа с использованием интерактивной схемы «Классификация кишечнополостных», самостоятельная работа обучающихся с использованием интерактивного задания «Многообразие кишечнополостных»	Вопросы для беседы с обучающимися: 1. На какие три класса подразделяются Кишечнополостные? 2. К какому классу относятся представители цианея, корнерот? 3. Соотнесите классы и описание: 1) Класс Гидроидные 2) Класс Сцифоидные 3) Класс Коралловые полипы А) свободноживущие морские организмы Б) пресноводные и морские организмы, ведут прикрепленный и свободный образ жизни В) имеют твердый скелет, образуют колонии, в жизненном цикле стадия медузы отсутствует

Урок «Тип Кишечнополостные» состоит из 4 разделов: общая характеристика, строение и жизнедеятельность, размножение, классификация и многообразие кишечнополостных. В каждом разделе урока представлены различные средства обучения.

Интерактивное задание «Строение гидры» можно использовать в комплексе с моделью и таблицей, применяя на доске. Например, в задании выбрать определенный фрагмент гидры и используя таблицу определить, как называется эта часть (рис. 6).

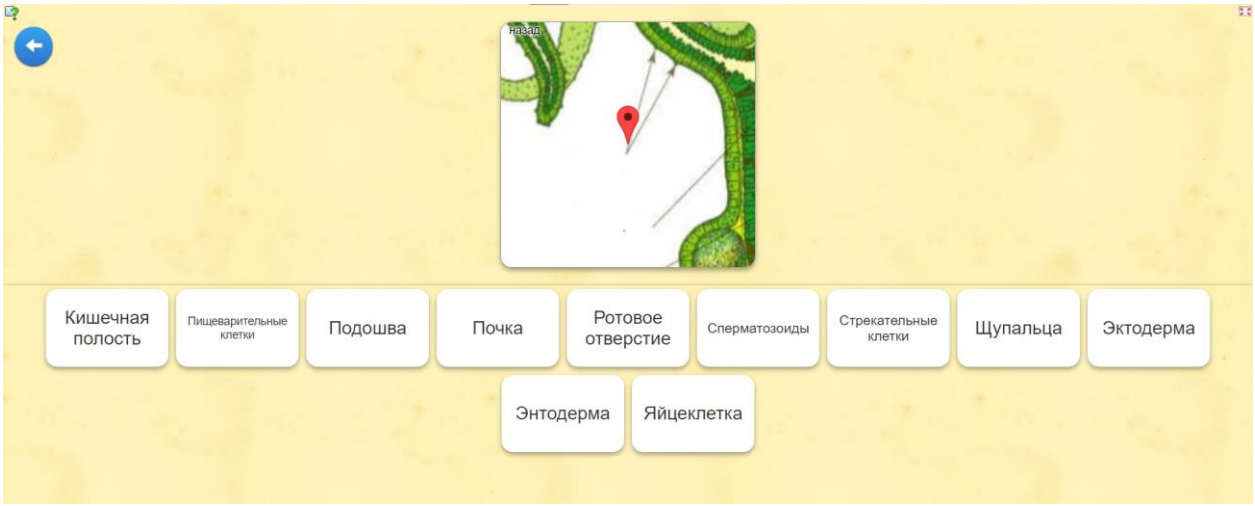


Рис. 6. Интерактивное задание «Строение гидры»

В повседневной работе учителя нет необходимости составлять приведенные таблицы к подготовке к каждому уроку. Разобрав подробно методику создания комплекса средств обучения, учитель сможет подобную работу проводить и без составления таблиц.

Изучение нового материала целесообразно начать с демонстрации видеофрагмента. Это дает положительный эмоциональный настрой, привлекает внимание обучающихся. Однако наблюдение за ходом уроков, начинающихся демонстрацией видеофрагмента, показало, что для формирования всех необходимых понятий только видео недостаточно. Обучающиеся отмечают, что видеофрагмент проходит очень быстро, и трудно уследить за всем, что происходит на экране. Это позволяет сделать

вывод о том, что демонстрация фильмов в начале изучения нового материала дает лишь общую ориентировку, и необходима последующая работа с привлечением статических средств обучения.

2.2. Комплексы средств наглядности на уроках биологии в 7 классе

Школьный курс биологии носит комплексный характер и включает элементы различных биологических наук. При изучении этого курса обучающиеся должны усвоить материал о строении и функциях организмов различных царств органического мира, об индивидуальном и историческом развитии, а системе органического мира, об экологических системах и их функционировании и ряд других вопросов.

На основе анализа содержания каждого раздела курса биологии можно выделить основные типы уроков. Так, анализ содержания раздела «Животные» позволяет выделить следующие типы уроков с преобладанием содержания определённого материала (табл. 4).

Таблица 4

Типы уроков и их основное содержание

Типы уроков (по содержанию)	Основное содержание материала уроков
Морфолого-экологический	Внешнее строение и среда обитания организма
Анатомо-физиологический	Внутреннее строение организма, системы органов и их функции
Эволюционный	Происхождение животных
Репродуктивный	Размножение и развитие животных
Эколого-систематический	Разнообразие данной систематической группы, ее положение в общей системе животных и экологии
Природоохранительный	Значение животных в природе и жизни человека, мероприятия по их охране

На уроках одного типа решаются в основном сходные задачи обучения, используются одинаковые методы и методические приемы. Исходя из этого, можно прийти к выводу о том, что каждому типу уроков соответствует определённый комплекс средств обучения.

Рассмотрим некоторые из перечисленных типов уроков и те комплексы средств обучения, которые могут быть использованы в ходе этих уроков.

На уроках морфолого-экологического типа ставятся задачи:

- ознакомить обучающихся с особенностями внешнего строения животных;

- показать приспособленность строения животного к среде обитания;

- установить усложнение во внешнем строении животного данной группы по сравнению с животными ранее изученных групп (за исключением случаев паразитизма).

Изучение нового материала уроков этого типа целесообразно начинать с демонстрации таблицы и небольшого вводного слова учителя, где называется тема, представители группы, некоторые цифровые данные о количестве видов, областях распространения и краткая общая характеристика изучаемой группы. Затем демонстрируется видеоматериал, где показано животное данной группы в естественной обстановке. Желательны кадры с замедленной съемкой, позволяющие наблюдать строение и передвижения животного. После просмотра материала обучающимся предлагается выполнить лабораторную (самостоятельную) работу по изучению внешнего строения животного. Результаты проведённой работы обобщаются путём беседы, в которой привлекаются материалы просмотренного видеофильма и используется таблица.

На уроках анатомо-физиологического типа ставятся следующие учебно-воспитательный задачи:

- установить усложнение внутренней организации животного по сравнению с ранее изученными, обращая особое внимание на эволюцию кровеносной и нервной систем;

- продолжить формирование понятия об обмене веществ;

- показать связь строения и функций органов;

- продолжить формирование понятия о развитии нервной системы, связывая строение нервной системы с усложнением поведения животного.

На уроках анатомо-физиологического типа целесообразно использование следующего комплекса учебного оборудования: серия рисунков, рельефная таблица, натуральный объект (влажный препарат), видеофильм (в отдельных случаях), таблицы.

На уроках данного типа использованию натурального объекта должна предшествовать предварительная подготовка, во время которой демонстрируются изобразительные пособия. Объясняется это сложностью натурального объекта (влажного препарата, скелета, микропрепарата). Например, вскрытое животное (влажный препарат), несмотря на его препаровку, подкраску, поддутие органов, сложно для восприятия обучающимся без предварительной подготовки. Для упрощения работы обучающихся могут быть использованы рельефные или печатные таблицы.

Рисунки дают возможность поэтапно в схематизированном виде показать системы органов животного. Рельефная таблица дает представление о пространственном, объемном расположении органов, но тоже схематизировано и упрощенно.

Видеофильмы по внутреннему строению животных имеют ценность только в том случае, если в них с помощью мультипликации показаны физиологические процессы. Статичные кадры, показывающие расположение внутренних органов, не имеют решающего значения при формировании понятий о строении и топографии органов.

Уроки анатомо-физиологического содержания подразделяются на две группы: уроки по изучению скелета (для позвоночных животных) и уроки по изучению систем органов полости тела. Уроки первой группы начинаются с вводного слова учителя с демонстрацией таблицы. Далее проводится фронтальная работа обучающихся с раздаточным материалом по инструктивной карточке. Затем следует проверка усвоения учебного материала с использованием таблицы.

Уроки второй группы начинаются с краткого фронтального опроса обучающихся по строению скелета (или по внешнему строению) животных. Затем с помощью рисунков изучаются системы внутренних органов. Знакомство с внутренним строением животного целесообразно начинать с пищеварительной системы, сравнивая ее с раннее изученными. Далее изучаются другие системы органов в сравнительном анализе, выделяются прогрессивные особенности строения.

Усвоение полученных знаний о системах органов проверяется в ходе беседы, во время которой используется рельефная таблица. На заключительном этапе урока проводится работа с натуральными объектами – влажными препаратами вскрытых животных. Обучающиеся получают задание рассмотреть их, обратить внимание на взаиморасположение органов, найти отдельные органы.

На уроках репродуктивного типа отмечаются прогрессивные особенности размножения и развития определенных систематических групп животных, их приспособленность к условиям среды обитания, интенсивность размножения в связи с особенностями развития и поведения животных. При изучении каждой группы животных выделяются черты сходства и различия в развитии одноклеточных и многоклеточных животных.

На уроках такого типа уместно использовать следующий комплекс средств обучения: видеофильм или видеофрагмент (презентация),

динамическая модель-аппликация или рисунки, натуральный объект, таблица.

Цикл развития животного на уроке проследить невозможно. Поэтому источником новых знаний могут быть динамичные средства обучения. Видеоматериал дает общее представление об особенностях размножения и развития животного. Далее изучение данного вопроса можно проводить с помощью динамических моделей-аппликаций или рисунков, а после их демонстрации используются натуральные объекты: влажные препараты, микропрепараты, коллекции.

На уроках эколого-систематического содержания ставятся следующие учебно-воспитательные задачи:

- показать многообразие животных, общие прогрессивные черты строения, способствующие распространению;

- продолжить формирование общебиологических понятий о взаимосвязи организма и среды обитания;

- продолжить формирование понятий о естественной системе животного мира;

- продолжить формирование природоохранных понятий, показывая многообразие животных, их роль в природе и жизни человека.

Комплекс средств обучения, используемый при изучении нового материала на уроках этого типа, может быть таким: кинофильм, таблица, натуральный объект (для беспозвоночных животных), иллюстрирующий многообразие представителей данной группы.

Применение комплексов средств обучения на уроках определенных типов способствует лучшей организации работы учителя, выработке навыков работы с обучающихся с различными видами учебно-наглядных пособий, что в конечном итоге повысит эффективность обучения биологии.

2.3. Эффективность использования комплексов средств наглядности при формировании предметных результатов у обучающихся 7 класса

В начале 2022-2023 учебного года была проведена диагностика предметных результатов у обучающихся 7 класса МКОУ «Высотинская средняя школа», Сухобузимского района, Красноярского края.

Проведена диагностика у обучающихся имеющегося уровня сформированности предметных результатов. Диагностика состояла из двух этапов: входного и итогового. Входная диагностика помогает выявить пробелы в знаниях, а также создать прогноз возможностей успешного обучения. Итоговая диагностика проводится, чтобы узнать окончательный результат усвоения предметных результатов. Диагностика включала в себя 10 вопросов (См. Приложение А). Результаты диагностики представлены на рис. 7.

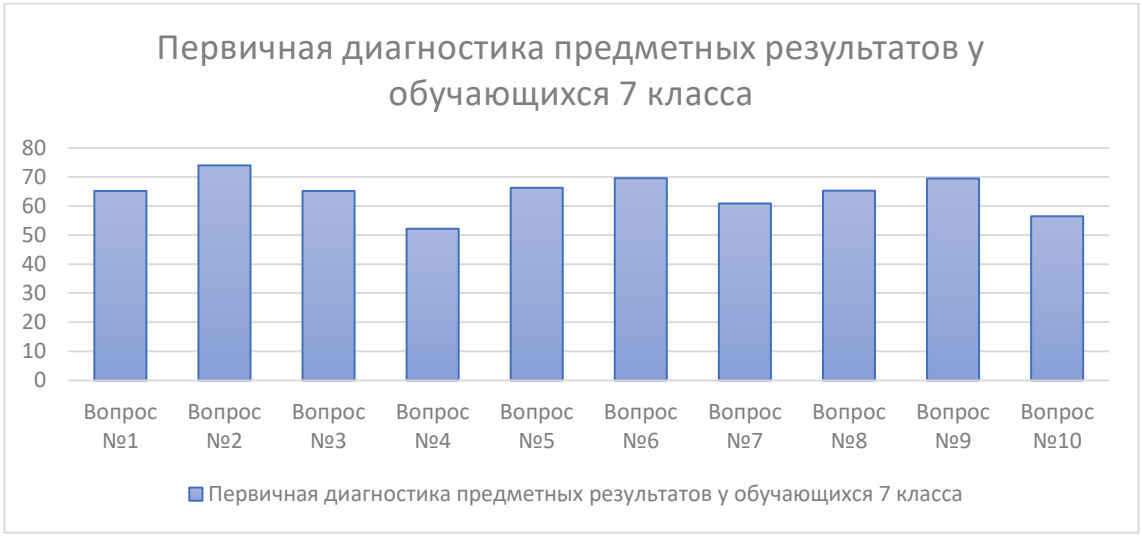


Рис. 7. Итог правильных ответов (в %)

Основываясь на проведенном анализе диагностики, можно сделать следующее заключение: обучающиеся более 60% правильно отвечают на каждый вопрос.

Предметные результаты обучающихся представлены в удовлетворительной форме, так как примерно 65% обучающихся дали правильные ответы. У обучающихся выявлено неполное воспроизведение биологического учебного материала на уровне памяти без осмысления связей между элементами. Поэтому для устранения «пробелов» в предметных знаниях необходимо комплексное использование средств наглядности при разработке каждого урока по биологии.

После проведения диагностики, среди обучающихся 7 класса было проведено анкетирование. В приложении представлен текст анкеты (См. Приложение Б).

В анкетировании приняло участие 23 обучающихся. Результаты первоначального опроса представлены на рис. 8 – 11.

На первый вопрос 43,5% обучающихся выбрали вариант идеального урока по биологии, когда учитель объясняет материал, демонстрирует на объектах, а также параллельно отображает в виде вспомогательного материала (иллюстрации, видео, аудио) на презентации. 26,1% школьников предпочли бы, чтобы учитель объяснял тему, показывал опыты и использовал интерактивные упражнения с конструкторами. 21,7% обучающихся предпочли бы слушать тему и наблюдать за иллюстрациями. 8,7% обучающихся хотели бы только слушать учителя.

Рис. 8. Ответы обучающихся на вопрос «Как бы Вы хотели, чтобы проходили уроки по биологии?»

На второй вопрос 91,3% обучающихся ответили, что им нравится работать с оборудование и наглядными средствами обучения на уроках биологии. 8,7% обучающихся отрицательно отреагировали на использование оборудование и наглядных средств обучения на уроке.

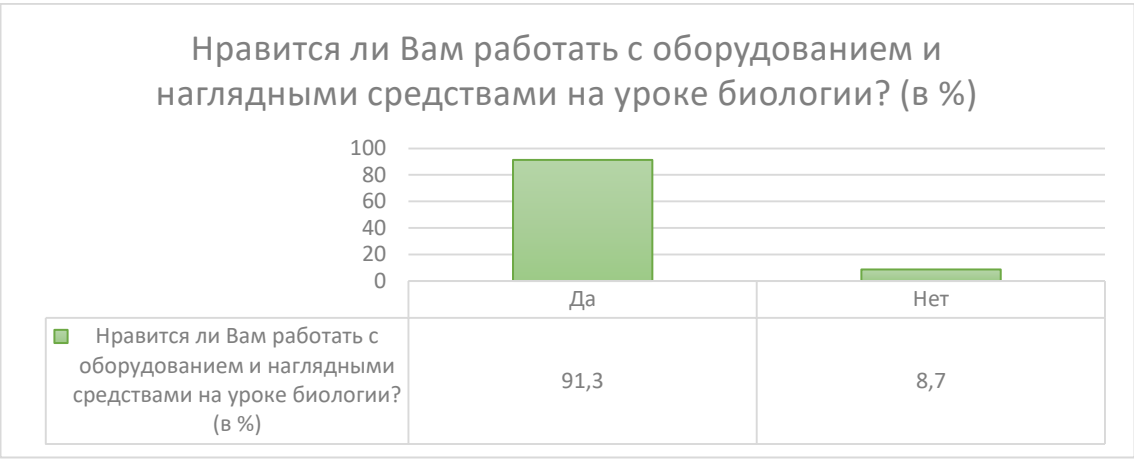


Рис. 9. Ответы обучающихся на вопрос «Нравится ли Вам работать с оборудованием и наглядными средствами на уроке биологии?»

На третий вопрос 87% учеников выбрали, что им нравится, когда на уроке показывают видеофрагменты, а также 65,2% обучающимся нравится смотреть на иллюстрации, связанные с биологией. 39,1% школьников предпочли бы работать с микроскопом на уроках биологии.

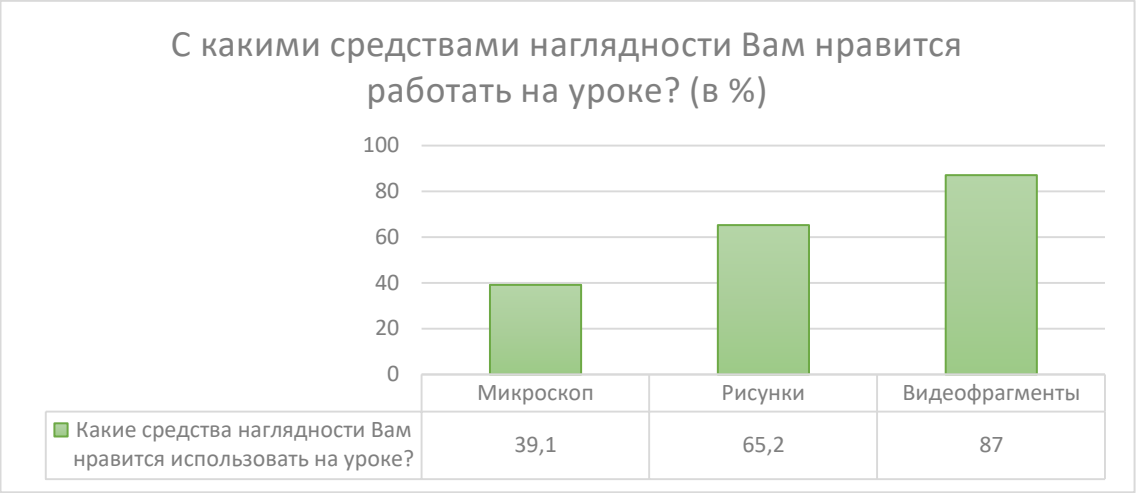


Рис. 10. Ответы обучающихся на вопрос «С какие средствами наглядности Вам нравится работать на уроке?»

На четвертый вопрос 60,9% обучающихся считают, что учитель постоянно использует средства наглядности на уроке биологии, отмечая, что иллюстрации, видеофрагменты и работы с микроскопом. 39,1% учеников ответили, что на уроке используются редко средства наглядности.

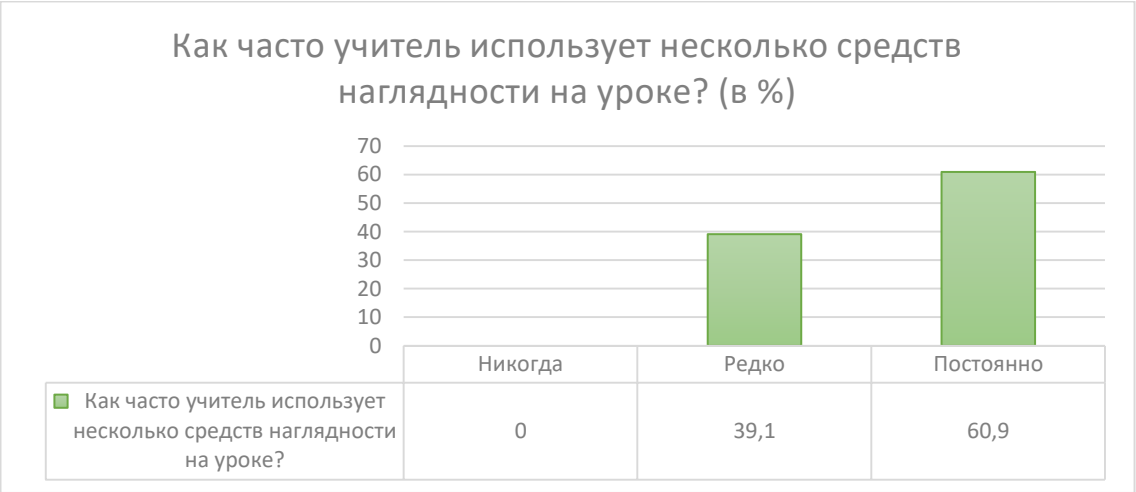


Рис. 11. Ответы обучающихся на вопрос «Как часто учитель использует несколько средств наглядности на уроке?»

Проанализировав результаты анкетирования обучающихся, можно сделать следующие выводы. 82,6% обучающихся довольны уроками биологии. 69,6% обучающихся выделяют для себя «идеальный» урок, когда учитель одновременно объясняет материал, используя оборудования, натуральные объекты, а также демонстрируя иллюстрации и видео. 91,3% ученикам нравится работать с оборудованием и наглядными средствами обучения, из них выделяют больше всего видеофрагменты (87%), иллюстрации (65,2%), а также микроскоп (39,1%). 60,9% обучающихся считают, что учителя постоянно используют средства наглядности на уроках.

В МКОУ «Высотинская средняя школа» было проведено анкетирование среди учителей школы. Им были заданы 7 вопросов. В приложении представлен текст анкеты (См. Приложение В).

В анкетировании приняло участие 10 учителей разных предметов. Результаты представлены в рис. 12 – 18.

На первый вопрос 20% ответило учителей, по всем остальным предметам вышло по 10%.

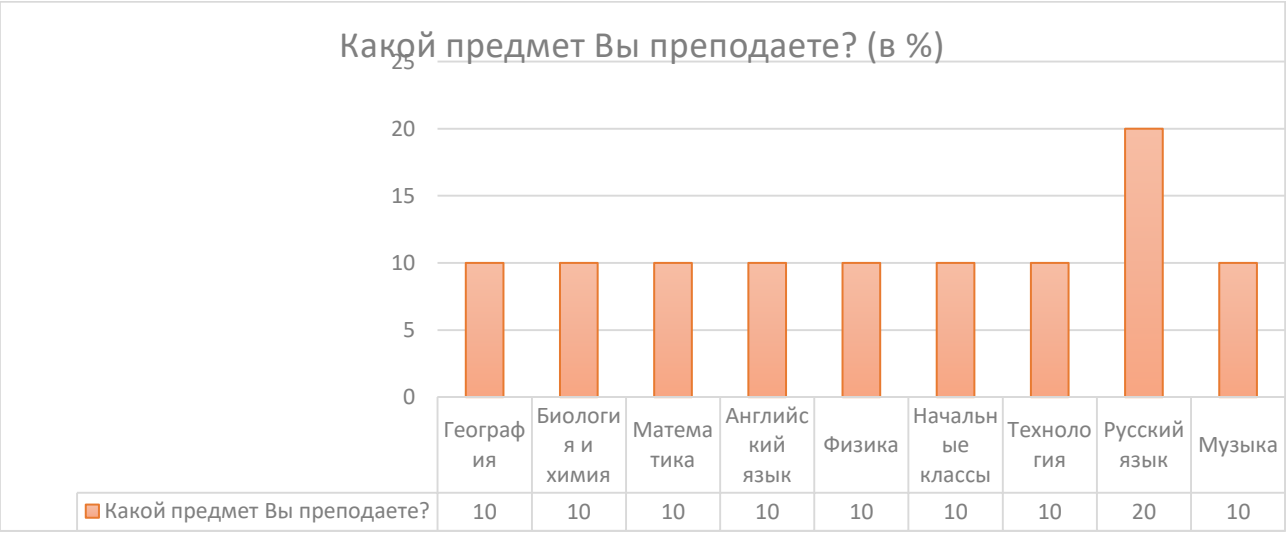


Рис. 12. Ответы учителей на вопрос «Какой предмет Вы преподаете?»

На второй вопрос 70% учителей ответили, что используют средства наглядности при проведении своего урока. 30% учителей не используют на уроках.

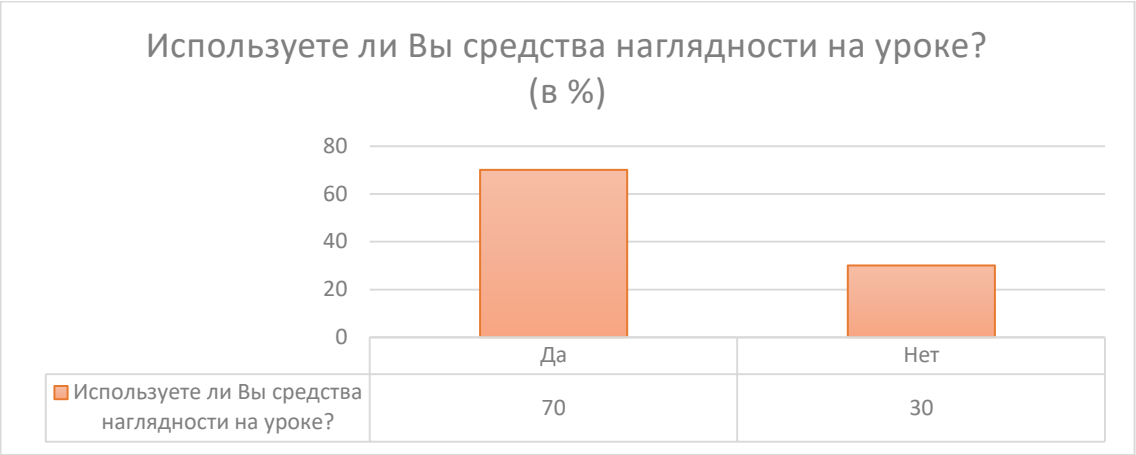


Рис. 13. Ответы учителей на вопрос «Используете ли Вы средства наглядности на уроке?»

На третий вопрос 70% учителей выбрали использование таких средств наглядности как: фотографии, фильмы, презентации, то есть выбрав изобразительную и аудиовизуальные наглядности. 40% учителей также выбрали фотографии. По 40% выбрали натуральные объекты и рисунки. По 30% ответили: таблицы и опыты.

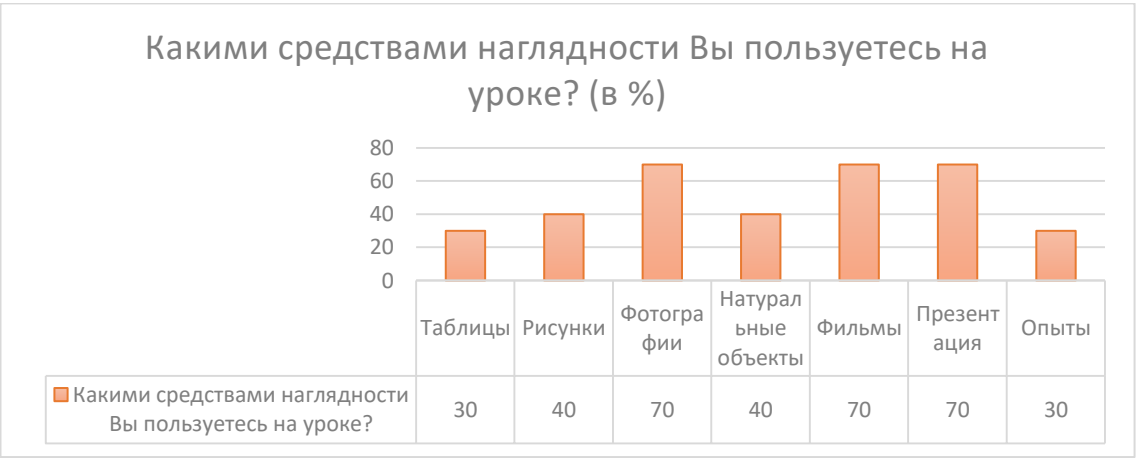


Рис. 14. Ответы учителей на вопрос «Какими средствами наглядности вы пользуетесь на уроке?»

На четвертый вопрос 60% учителей ответили, что используют редко, и по 20% учителей используют каждый урок или не используют.

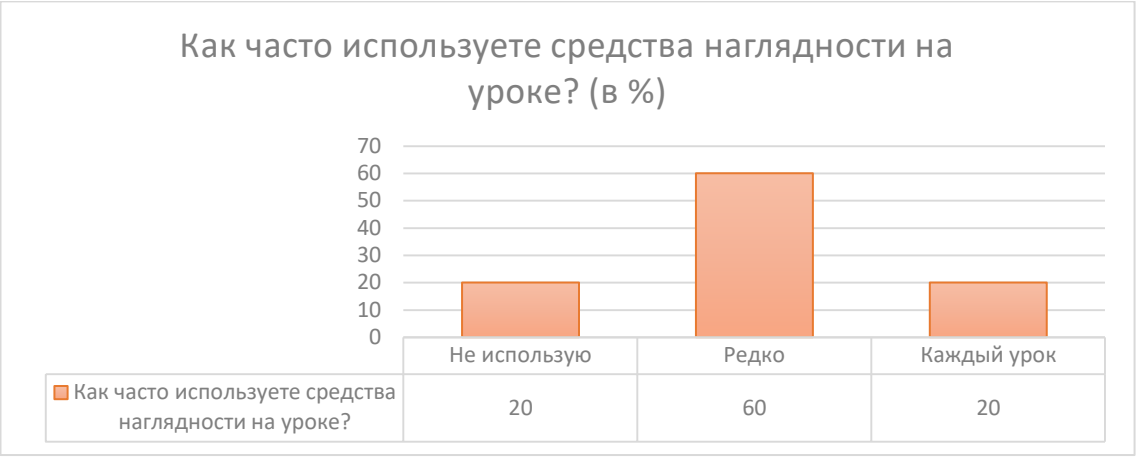


Рис. 15. Ответы учителей на вопрос «Как часто вы используете средства наглядности на уроке?»

На пятый вопрос 80% учителей используют на этапе изучения нового материала, 30% на этапе актуализации знаний и по 20% учителей используют на этапе повторение пройденного материала, а также на всех этапах урока.

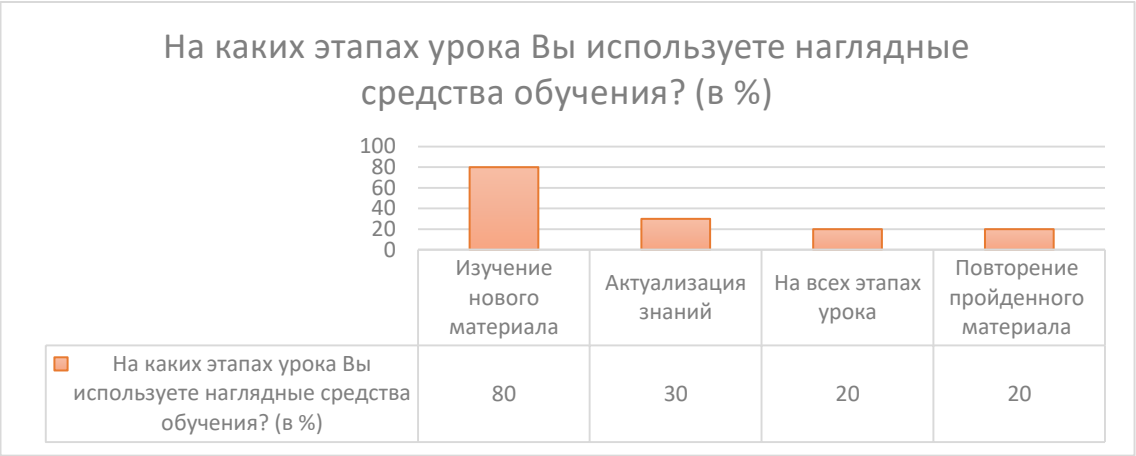


Рис. 16. Ответы учителей на вопрос «На каких этапах урока Вы используете наглядные средства обучения?»

На шестой вопрос 80% учителей считают, что использование средств наглядностей помогают для эффективного усвоения предметных знаний. И только 20% учителей считают, что они не помогают.

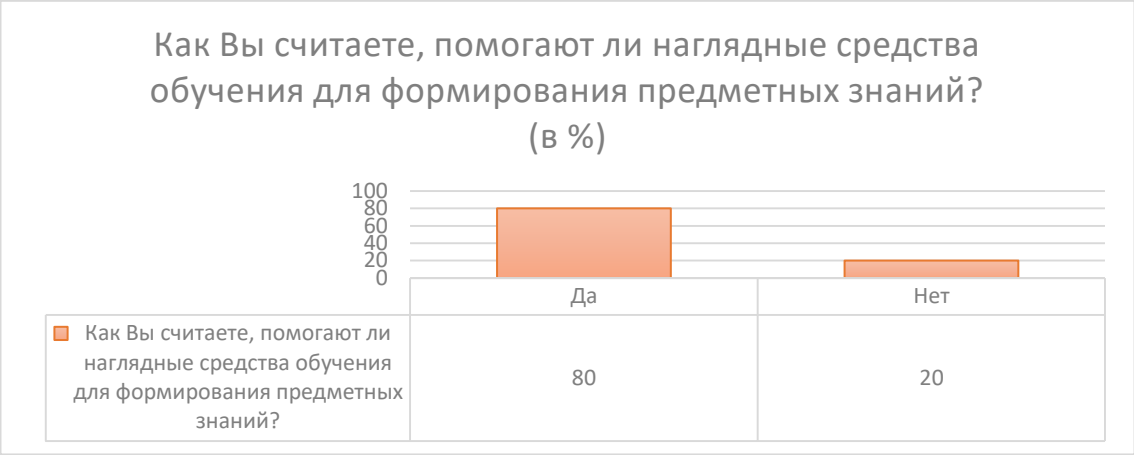


Рис. 17. Ответы учителей на вопрос «Как Вы считаете, помогают ли наглядные средства обучения для формирования предметных знаний?»

На седьмой вопрос 80% учителей не используют комплексы средств обучения, и только 20% учителей создают и применяют на уроке.

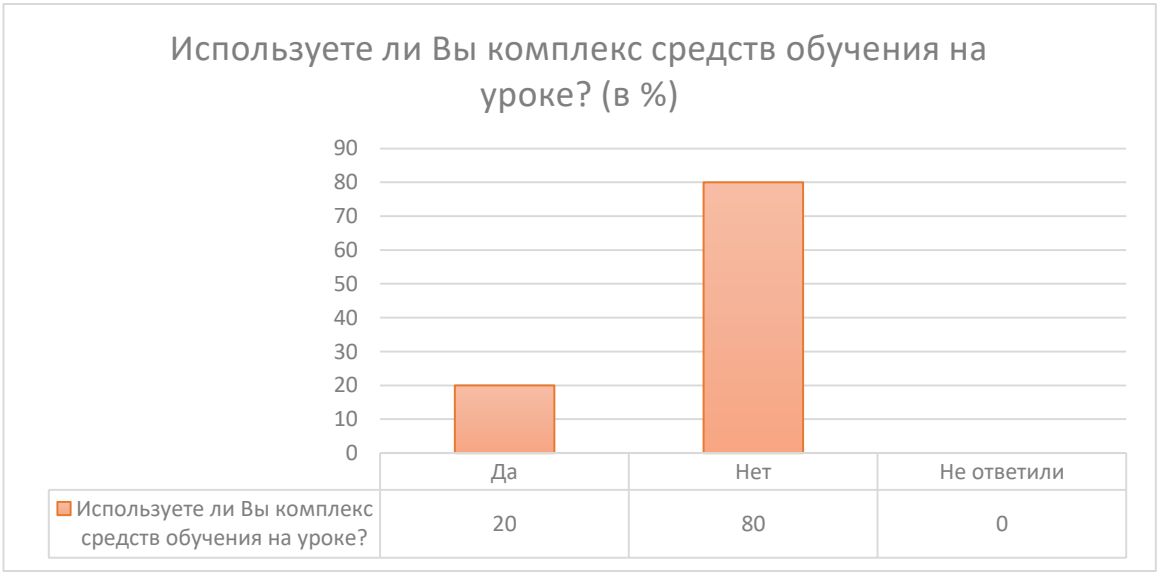


Рис. 18. Ответы учителей на вопрос «Используете ли Вы комплекс средств обучения на уроке?»

Проанализировав результаты анкетирования учителей, пришли к заключению. В опросе приняли участие 10 учителей по 9 предметам. Из них 70% учителей используют средства наглядности на своих уроках. Особой популярностью среди средств наглядностей пользуются фотографии, фильмы и презентации (по 70%). 60% учителей редко используют на своих уроках средства наглядности, но пользуются в основном на изучении нового материала (80%). 20% учителей используют на всех этапах урока. 80% считают, что с помощью наглядных средств у обучающихся улучшается усвоение изученного материала по предмету. Только 20% учителей используют на уроке комплексы средств обучения.

В заключении о результатах анкетирования можно увидеть, что практически все учителя не используют комплексы средств наглядности. Большинство учителей используют одно средство наглядности на уроке, либо используют только аудиовизуальные средства, что уменьшает усвоение предметных знаний у обучающихся.

Основываясь на результатах анкетирования и диагностики предметных результатов обучающихся, пришли к выводу о том, что необходимо разработать уроки с комплексным использованием наглядных средств обучения для обучающихся 7 класса по биологии.

Для проведения констатирующего эксперимента был выбран 7 класс с 23 обучающимися, в котором провели уроки с комплексным использованием наглядных средств обучения (рис. 19).

Рис. 19. Проведение урока в 7 классе по биологии

После окончания констатирующего эксперимента была проведена повторная диагностика среди обучающихся 7 класса (См. Приложение Г).

Повторная диагностика состояла из 10 вопросов о пройденном материале, который представлялся по методике использования комплексной наглядности.

На основе проведенного исследования были выявлены следующие результаты, которые представлены в рис. 20.

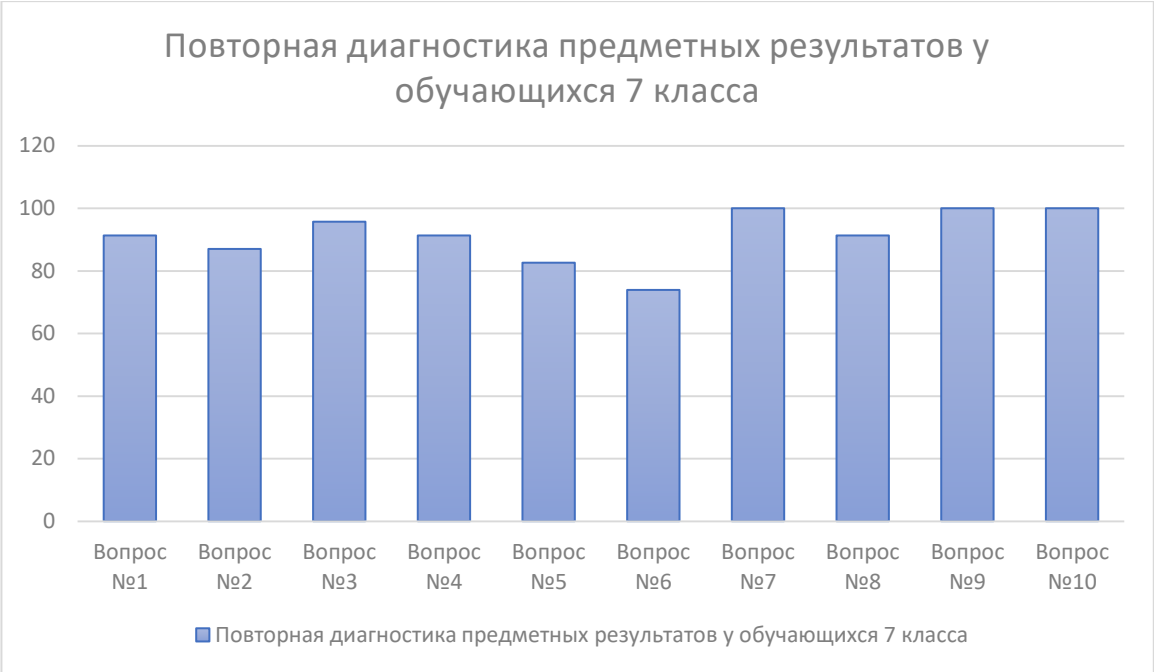


Рис. 20. Итог правильных ответов (в %)

В ходе диагностики, пришли к следующему выводу, что в вопросах более 80% обучающихся отвечают правильно. В 1 вопросе 91,3% обучающихся верно определили, что малярийный плазмодий относится к классу споровики. На 2 вопрос 87% учеников ответили, представленный на иллюстрации часть жизненного цикла малярийного плазмодия протекает в теле человека. На 3 вопрос 91,3% обучающихся верно подписали органеллы инфузории-туфельки. На 4 вопрос 91,3% респондентов привели примеры обитателей грязных вод, назвав: амебу, эвглену зеленую и инфузорию-туфельку. На 5 вопрос 82,6% обучающихся определили по описанию эвглену зеленую. На 6 вопрос 73,9% учеников смогли ответить, что за защитную и нападающую функции отвечают стрекательные клетки. На 7 вопрос 100% обучающихся различают какие клетки находятся в эктодерме и энтодерме. На 8 вопрос 91,3% респондентов смогли определить ароморфоз, появившийся у кишечнополостных, который привел к улучшению регуляции организма. На 9 вопрос 100% учеников могут определить к какому классу относятся виды представленных организмов. На 10 вопрос 100%

обучающихся знают, что организмы из класса гидроидные могут обитать, как в пресных водоемах, так и в морях.

На основе положительных результатов диагностики у обучающихся была проведена рефлексия. Были заданы два вопроса:

1. Была ли сложность отвечать на вопросы диагностики?

2. Что способствовало легкому запоминанию информации?

Обучающиеся единогласно ответили, что у них не возникло сложностей при диагностики. Вопросы показались легкими, потому что на уроках разбирался весь материал. Обучающимся помогло использование разных средств обучения. Особенно ученикам понравилось использование интерактивных упражнений, конструкторов, а также особое внимание ученики уделили, что на уроке одновременно применялись разные средства обучения.

После проведенного исследования пришли к заключению, что обучающимся нравится использование на уроках оборудования и наглядных средств обучения. Чаще всего, по мнению учителей и обучающихся, на уроке используются только видеофрагменты и иллюстрации. Проведены первичная и повторная диагностики, которые показали, что благодаря разработанным комплексам средств обучения, у обучающихся вырос показатель усвоения предметных знаний (с 65% до 91%), а также повысился интерес к предмету. На основе проведенных уроков, разработаны методические рекомендации по проведению уроков с комплексным использованием средств обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В общеобразовательной школе наглядность является важным средством обучения биологии. На уроках биологии нет возможности наблюдать за биологическими процессами и явлениями в среде обитания, поэтому сформировать предметные результаты у обучающихся можно с помощью наглядных средств обучения, используя их в комплексе.

Комплекс средств наглядности обладает целостностью и структурой, является мини-системой, компоненты которой связаны друг с другом содержанием, методами, но не повторяют друг друга, а усиливают дидактические свойства каждого. Важным условием в образовательном процессе при комплексном применении средств обучения является систематическое использование их на уроках биологии.

Разработаны методы и методические приемы на примере 3 комплексов средств обучения для обучающихся 7 класса по темам: «Разнообразие и значение простейших», «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных», «Тип Кишечнополостные».

Для обучающихся составлены учебные задания, которые применяются в ходе проведения уроков по разработанным темам. В домашних условиях обучающиеся дополнительно могут проверять свои знания, выполняя задания.

Основываясь на анализе первичной диагностики, можно сделать следующее заключение: предметные результаты обучающихся представлены в удовлетворительной форме, так как около 65% обучающихся дали правильные ответы. Среди обучающихся было проведено анкетирование с целью выяснения мнения в отношении использования наглядных средств обучения. 91% обучающихся положительно реагируют на использование оборудования и различных наглядных средств на уроке. Выяснили, что около 70% учителей применяют на своих уроках средства наглядности, самые

распространенные из них: видеофрагменты и иллюстрации. В результате проведенных анкетирований, разработаны комплексы средств наглядности для 7 класса на примере 3 тем: «Разнообразие и значение простейших», «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных», «Тип Кишечнополостные».

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Арбузова Е. Н. Теория и методика обучения биологии. В 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. Н. Арбузова. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт. 295 с.
2. Артемов В.А. Психология наглядности при обучении. М.: Просвещение, 2004. С. 344-345.
3. Ахмедов А. Р. Значение и роль наглядных средств обучения в учебно-тренировочном процессе / А. Р. Ахмедов. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2016. № 8 (112). С. 1202-1204.
4. Биология. 5—9 классы: рабочая программа к линии УМК под ред. В. В. Пасечника : учебно-методическое пособие / В. В. Пасечник, В. В. Латюшин, Г. Г. Швецов. М.: Дрофа, 2017. 54 с.
5. Венгер А. Л. Психолого-педагогические проблемы обучения и воспитания детей шестилетнего возраста // Вопросы психологии. 1984. № 4. С. 30-55.
6. Горбач Н. С. Мотивация в психологии: история и современное состояние проблемы / Н. С. Горбач. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2021. № 3 (345). С. 42-44.
7. Гурова Л. Л. Психология мышления. М.: ПЭРСЭ. 2005. 136 с.
8. Дмитриева Н.В. Методические рекомендации по преподаванию предмета «биологи» в 2021/2022 учебном году на уровне основного и среднего общего образования. Саратов. 2021. С.48.
9. Дрижун И.Л. Технические средства обучения химии. М.: Высш. шк., 1989. С. 48.
10. Жангожина Г.М. Требования к составлению и разработке комплексов средств обучения по географии. Режим доступа: http://www.rusnauka.com/20_TSN_2017/Pedagogica/2_227418.doc.htm
11. Иохвидов В. В. Закрепление учебного материала и использование основных звеньев процесса обучения с целью повышения эффективности урока / В. В. Иохвидов. Текст: непосредственный // Актуальные вопросы

современной педагогики: материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Самара, сентябрь 2016 г.). Самара: ООО "Издательство АСГАРД", 2016. С. 6-10.
12. Использование средств обучения на уроках биологии/ А. М. Розенштейн, Н. А. Пугал, И. Н. Ковалева, В. Г. Лепина. М.: Просвещение, 1989. 191 с.
13. Коменский Я.А. Великая дидактика // Избранные педагогические сочинения: В 2 т. М.: Педагогика, 1982. 243 с.
14. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: В 2-х т. М.: Педагогика, 1982. Т.1. 328 с.
15. Короткова М. В. Наглядность на уроках истории. Практическое пособие для учителей. М.,2000. С.11
16. Лазарева М. ФГОС третьего поколения: как использовать плюсы и минусы новых стандартов, чтобы подготовиться к переходу // Справочник заместителя директора школы. 2022. С. 18 – 24.
17. Лашкина К.А. Проблема мотивации профессиональной деятельности в психологии / К.А. Лашкина // Инновационные науки. №5. 2020. С. 152 – 154.
18. Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения: в 2-х т. Т. 1. М.: Педагогика, 1983. С. 356.
19. Лорсанова А. А. Использование средств наглядного обучения на уроках русского языка и литературы в условиях новой школы / А. А. Лорсанова, Л. С. Лорсанова. Текст: непосредственный // Инновационные педагогические технологии: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г.). С. 7-11.
20. Лоскутова Е. А. Особенности использования наглядности на уроках биологии // Молодежь и наука: сборник материалов IX Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 385-летию со дня основания г. Красноярска [Электронный ресурс]. Красноярск: Сибирский

федеральный ун-т. 2013. Режим доступа: http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2013/section002.html

21. Лысенко А. С. Ведущие принципы комплексного применения традиционных и электронных средств обучения в современном учебно-воспитательном процессе / А. С. Лысенко. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2014. № 5.1 (64.1). С. 35-37.
22. Марина А. В. Алгоритм разработки оценочных средств предметных результатов изучения курса биологии 7 класса / А. В. Марина, П. И. Кандальникова. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2014. № 21.1 (80.1). С. 185-191.
23. Методика преподавания биологии: учебно-методический комплекс (для студентов, обучающихся по специальности «Биология») / сост. Васильева М.З. Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2008. с. 115.
24. Методика преподавания биологии: учебно-практическое пособие / Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т (филиал) ОГУ Бузулук: БГТИ (филиал) ОГУ, 2013. 154 с.
25. Миронов А.В. Методика изучения окружающего мира в начальных классах: Учебное пособие для студентов фак. Педагогики и методики нач. обр. педвузов. М.: Педагогическое общество России, 2002. 351 с.
26. Молибог А.Г. Использование ТСО в учебном процессе // Материалы Всесоюзного семинара-совещания зав. кафедрами технологии и комплексной механизации разработки торфяных месторождений. БПИ. Минск, 1980. С. 46-58.
27. Мультимедиа в образовании: контекст инф / А.В. Осин. М.: Издательский сервис, 2004 (ГУП ИПК Ульян. дом печати). 319 с.
28. Наглядные методы обучения биологии. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://didaktica.ru/metody-obucheniya/112-naglyadnye-metody-obucheniya.html

29. Некрасова А. Н., Семчук Н. М. Применения средств мультимедиа на уроках биологии // Ярославский педагогический вестник. №2. Т.2. 2011. С. 82 – 86.
30. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. // Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. / 4-е изд., дополненное. М.: Азбуковник, 1999. 944 с.
31. Петров А. В., Попова Н.Б. Классификация средств наглядности в современной системе обучения // Мир науки, культуры, образования. №2(5). 2007. С. 88 – 92.
32. Прудникова Т. И. Применение средств наглядности на уроках в начальной школе // Проблемы современного педагогического образования. 2021. №72-1. с. 244 – 246.
33. Пугал, Н.А., Трайтак Д.И. Кабинет биологии [Текст] / Н.А.Пугал, Д.И. Трайтак. Москва: ВЛАДОС, 2000. 192 с.
34. Разведение микроскопических животных: создай маленький мир у себя дома. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://zveroblog.ru/razvedenie-prosteishih.html
35. Райков Б.Е. Общая методика естествознания. Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства Просвещения РСФСР, 1947 153 с.
36. Розенштейн А. М. Использование средств обучения на уроках биологии: пособие для учителя / Н. А Пугал, И.Н. Ковалева, В.Г. Лепина. М.: Просвещение, 1989. 191 с.
37. Тимошкина Н.В., Гуссоева А.И., Тебиева А.Б. Наглядный метод, как источник знаний младших школьников об окружающем мире / Международный студенческий научный вестник. 2018. № 6. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19270

38. Тихомирова К. М., Кудина И. Ю. Комплекс средств обучения с позиций современной педагогической науки // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. №3. 2018. С. 61 – 77.
39. Трайтак, Д. И. Кабинет биологии [Текст] / Д. И. Трайтак. Москва: Просвещение, 1976. 142 с.
40. Усольцев А. П., Шамало Т. Н. Наглядность и ее функции в обучении // Педагогическое образование в России. 2016. №6. С. 102-109.
41. ФГОС ООО (5–9 классы) / Министерство образования и науки РФ. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://минобрнауки.рф/documents/938
42. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации"»: текст с изменениями на 2017 год. – Москва: Эксмо, 2017. – 224 с. – (Актуальное издательство)
43. Федосенко Н.С. Кабинет биологии как предметная среда образовательного процесса // Методика обучения дисциплинам естественно-научного цикла: проблемы и перспективы: материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Красноярск, 21 апреля 2022 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол. Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2022. С.190 – 191.
44. Федосенко Н.С. Комплексное использование наглядности как средство формирования предметных результатов при изучении биологии // Инновации в естественно-научном образовании: материалы XIII Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференция. Красноярск, 25 ноября 2021 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. И.Б. Чмиль; ред. кол. Электрон. дан. /Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2021 с. 310 – 314.
45. Федосенко Н.С. Компьютерные мультимедийные технологии как средство формирования предметных результатов при изучении биологии //

Методика обучения дисциплинам естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 21 апреля 2021 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол. – Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2021. С. 90 – 91.

46. Хабибуллина, Ф. Г. Использование наглядности на начальном этапе обучения в условиях реализации нового стандарта / Ф. Г. Хабибуллина, Н. А. Куренова, Г. Г. Зиганшина. Текст: непосредственный // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). Пермь: Меркурий, 2015. С. 47.
47. Чермит К. Д., Бгуашев А. Б., Бузаров К. И., Берсиров Б. М. Предикаты принципа наглядности и качество их реализации в современной педагогике // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. №4(146). 2018. С. 90 – 95.
48. Чувелева Н.Н. Комплексные средства обучения // Справочник. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://spravochnick.ru/pedagogika/sredstva_obucheniya_i_ih_klassifikaciya/kompleksnye_sredstva_obucheniya/
49. Шаповаленко, С.Г. Вопросы теории методов обучения в средней школе [Текст]/ С.Г. Шаповаленко. Москва: Просвещение, 1967. 426 с.
50. Barotova M. B. Visibility as a means of creating communicative motivation on teaching oral communication // Academy. 2018. №5 (32). P. 74 – 75
51. Starr C., Taggart R., Evers C., Starr L. - Biology. The Unity and Diversity of Life, 14th ed., 2015. 115 p.
52. Ulrich Sedlag. Wunderbare Welt der Insecten. Lejpzig-Jena-Berlin: Urania Verlag, 1978. 180 p.

Приложение А

Диагностика предметных результатов у обучающихся 7 класса

1. Что такое систематика?
2. Кто стал основоположником систематики?
    А) Дмитрий Менделеев
    Б) Карл Линней
    В) Василий Докучаев
    Г) Иван Павлов
3. Назовите царства Живой природы
4. Выберите из предложенного списка вид:
    А) Пихта
    Б) Кедр
    В) Большая синица
    Г) Лазоревка
5. Что называется критерием вида?
6. Для чего необходимо иметь знания о виде?
7. Назовите различия растительной и животной клетке.
8. Назовите сходство животных с другими организмами.
9. В каком Царстве больше видового разнообразия? Почему?
10. Какие организмы называются паразитами?

Приложение Б

Анкеты для обучающихся 7 класса

1. Как бы Вы хотели, чтобы проходили уроки по биологии?

А) учитель рассказывал тему

Б) учитель рассказывал тему и показывал иллюстрации в презентации

В) учитель объясняет тему, демонстрирует на объектах, а так параллельно отображает в виде иллюстраций и видеороликов в презентации

Г) учитель объясняет тему, показывает опыты, использует интерактивные упражнения и конструкторы

2. Нравится ли Вам работать с оборудованием и наглядными средствами на уроке биологии?

А) да Б) нет

3. С какие средствами наглядности Вам нравится работать на уроке?

Ответ:

4. Как часто учитель использует несколько средств наглядности на уроке?

А) никогда

Б) редко

В) постоянно

Приложение В

Анкета для учителей

1. Какой предмет Вы преподаете?

Ответ:

2. Используете ли Вы средства наглядности на уроке?

А) да Б) нет

3. Какими средствами наглядности вы пользуетесь на уроке?

Ответ:

4. Как часто вы используете средства наглядности на уроке?

А) не использую

Б) редко

В) каждый урок

5. На каких этапах урока Вы используете наглядные средства обучения?

Ответ:

6. Как Вы считаете, помогают ли наглядные средства обучения для формирования предметных знаний?

А) да Б) нет

7. Используете ли Вы комплекс средств обучения на уроке?

А) да Б) нет

Приложение Г

Повторная диагностика предметных результатов у обучающихся 7 класса

1. К какому классу относится малярийный плазмодий?

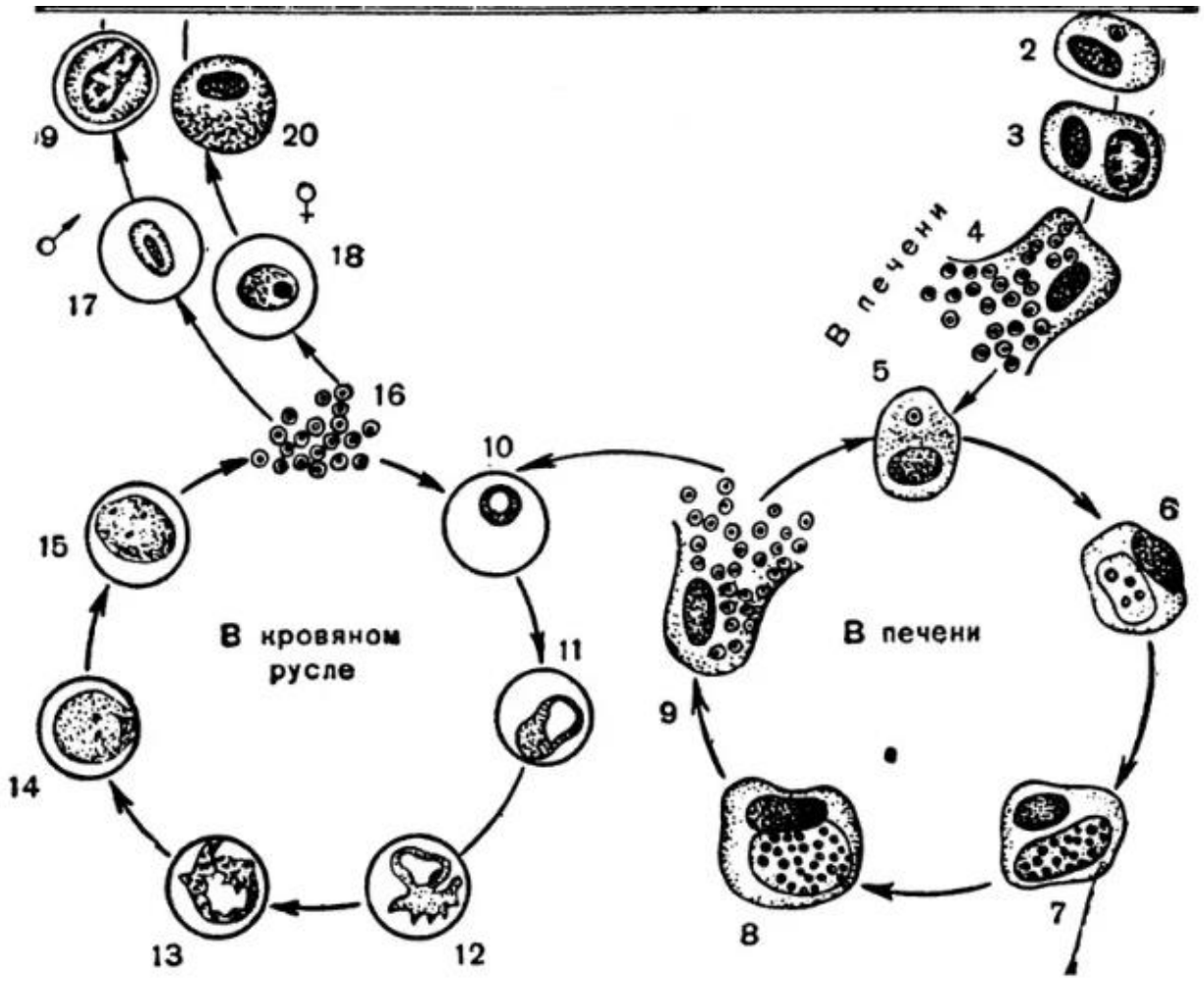
А) Корненожки

Б) Жгутиковые

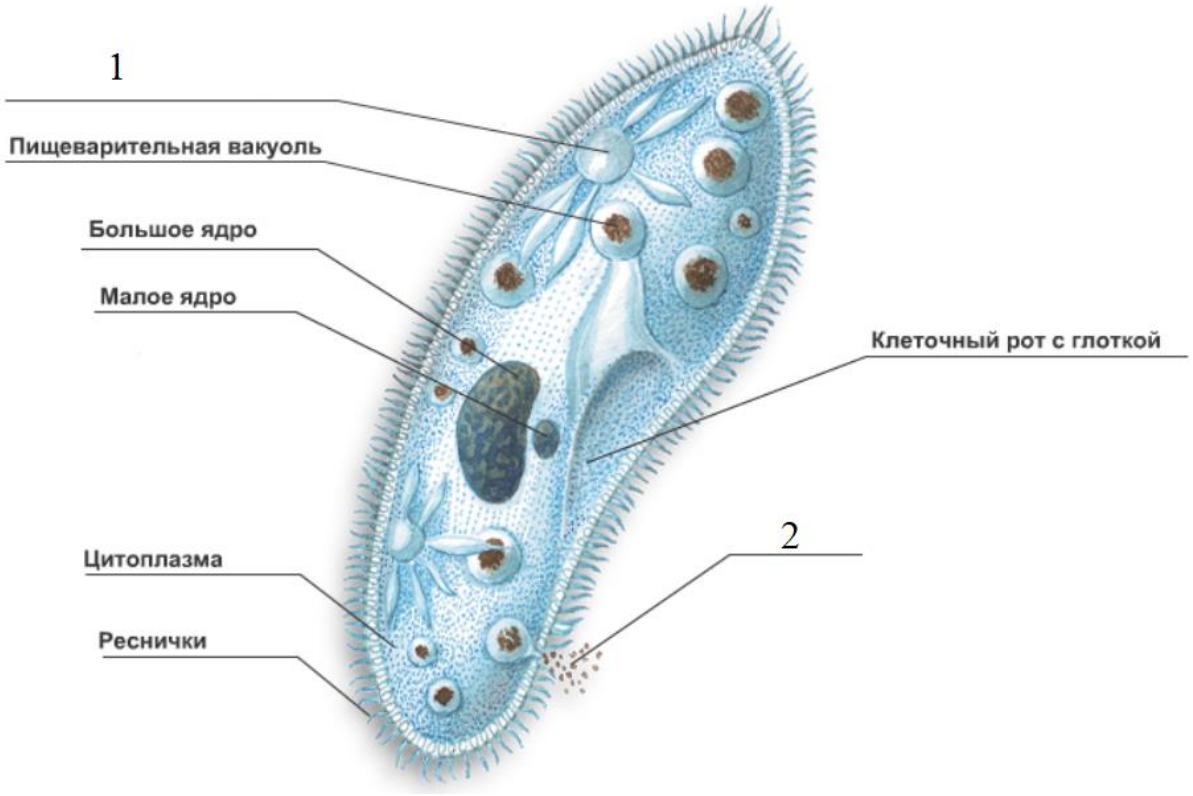
В) Инфузории

Г) Споровики

2. Где происходит этот жизненный цикл малярийного плазмодия?



3. Подпишите органеллы инфузории туфельки



4. Приведите примеры простейших организмов, которые обитают в водоемах с грязной водой.

5. Определите по описанию название организма «Передвигается при помощи жгутика Дыхание происходит благодаря растворенному кислороду в воде, который проникает через поверхность всего тела. Питается двумя способами: фотосинтез, а также готовыми органическими веществами. Реагирует на свет, механическое воздействие».

6. Как называются клетки Кишечнополостных, которые отвечают за защиту и нападение?

7. Какие клетки не содержит эктодерма?

А) Нервные

Б) Промежуточные

В) Пищеварительные

Г) Половые

8. Назовите ароморфоз Кишечнополостных, который привел к улучшению регуляции организма, обеспечению взаимодействия с окружающей средой, а также появлению рефлексов.

9. К какому классу относятся Аурелия ушастая и Португальский кораблик?

10. Какой класс Кишечнополостных может обитать в пресных водоемах?