

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки Биология. Химия

Форма обучения очная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**«СХЕМА КАК ФОРМА СИСТЕМАТИЗАЦИИ И ЗАКРЕПЛЕНИЯ
УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ»**

Студент

Челмер

Ягмырова Абадан

Руководитель

Карпова

Карпова Г.А.

Нормоконтролер

Клыченков

Клыченков С.В.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 03.06.24 № 13)

Заведующий кафедрой

Карпова

Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой

хорошо

(протокол заседания ГЭК от 04.07.24 № 4)

Секретарь ГЭК

Клыченков

Клыченков С.В.

Пенза, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СХЕМЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	6
1.1 Психолого-педагогические особенности использования наглядных средств в процессе обучения.....	6
1.2 Использование схем как средства наглядности в образовательном процессе.....	9
1.3 Схема как эффективный способ активизации познавательной деятельности на уроках биологии.....	15
ГЛАВА 2. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СХЕМ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ.....	25
2.1 Методика работы со схемами на уроках биологии.....	25
2.2 Методическая разработка урока биологии с использованием опорно-логических схем.....	32
ВЫВОДЫ.....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	43
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	45

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях развития общества школа призвана сформировать личность самостоятельную, творческую, подготовленную к решению важнейших проблем, к дальнейшему самообразованию. В связи с этим, основная задача учителя – научить детей самостоятельной работе с различными источниками информации, повысить качество образования.

Высокое качество образования невозможно получить, решая педагогические проблемы устаревшими методами. Для этого требуются другие стратегии школы, стратегии, созвучные нашему времени, новые педагогические технологии [16].

В настоящее время, все учебные предметы функционируют как автономные образовательные системы и не в достаточной степени удовлетворяют требованиям времени. Современная система образования направлена на формирование личности с целостным представлением картины мира, с пониманием глубины связей явлений и процессов. Разделение предметов становится одной из причин фрагментарности мировоззрения школьников. Трудности в формировании у учащихся целостной картины мира является следствием самостоятельности предметов, их слабой связи между собой.

Повышение эффективности обучения, совершенствование учебной работы по биологии невозможно без современных средств обучения. Они облегчают восприятие учебного материала, способствуют закреплению изученного материала и активизируют мыслительную деятельность учеников. Учителю необходимо выстраивать продуктивное взаимодействие с учащимися по освоению предметного содержания на уроке с помощью наглядных средств, создание необходимых условий для развития ребенка в предметном пространстве [12].

В процессе познания окружающей действительности (то же и в процессе учения) участвуют все органы чувств человека. Поэтому принцип наглядности

выражает необходимость формирования у учащихся представлений и понятий на основе всех чувственных восприятий предметов и явлений. Использование различных средств наглядности не только для создания у школьников образных представлений, но и для формирования понятий, для понимания отвлеченных связей и зависимостей – одно из положений дидактики [7].

Одними из наиболее важных средств обучения являются те, которые создаются непосредственно на уроке. Средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. Применение в преподавании схематичной, наглядной формы изложения учебной информации способствует развитию естественных интеллектуальных процессов. Схемы, представляющие собой форму кодирования учебной информации, содержат знаковое (последовательность символов) и рисуночное кодирование (картины-образы). Данный комплекс помогает развивать творческое мышление и интуицию.

В схемах присутствуют образы-опоры, смысловые связи и закономерности конкретного материала, что обуславливает их применения в обучении, так как позволяет успешно работать с учениками всех типов мышления (образного, смешанного, словесно-логического).

Компактность и емкость схем помогает учащимся охватить единым взглядом большой объем информации. Структурирование содержания в логической последовательности с установлением взаимосвязей между смысловыми блоками улучшает усвоение информации, одновременно развивая биологическое мышление учащихся [8].

Таким образом, **целью работы** является исследование возможностей применения схем для систематизации и закрепления учебного материала в школьном курсе биологии.

Для достижения поставленной цели нами поставлены следующие **задачи исследования**:

1. Ознакомиться с теоретическими аспектами вопроса использования схем в преподавании биологии;

2. Познакомиться с методикой работы со схемами на уроках биологии;
3. Определить возможности использования схемы как инструмента систематизации учебного материала на уроках биологии.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СХЕМЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Психолого-педагогические особенности использования наглядных средств в процессе обучения

Одним из средств, которое способствует созданию у учащихся правильных и четких представлений о предметах и явлениях окружающего мира, их обогащению определенным запасом конкретных знаний является наглядность. Дидактический принцип наглядности был и остается одним из ведущих в обучении [17].

Психологическое обоснование использования наглядности как средства обучения дал К.Д. Ушинский. Он значительно обогатил методику наглядного обучения, разработал ряд способов и приемов работы с наглядными пособиями.

Наглядные пособия представляют собой средство для активизации мыслительной деятельности и формирования логического и чувственного образа. Именно чувственный образ, сформированный на основе наглядного пособия, является главным в обучении, а не само наглядное пособие. [6].

Применение средств наглядности в учебном процессе сочетается с пояснением учителя. Проводя самостоятельные опыты, ученики могут убедиться в истинности приобретаемых знаний, в реальности тех явлений и процессов, о которых рассказывает учитель.

В педагогической науке имеется немало исследований, посвященных проблеме использования наглядности в педагогическом процессе.

Ю.К. Бабанский рассматривает наглядность как средство активизации учебной и творческой деятельности школьников, повышения эффективности и интенсификации педагогического процесса; как средство повышения качества знаний и умений учащихся.

В.Я. Лыкова говорит о наглядности как о средстве развития творчества учащихся, управления учебно-познавательной деятельностью, средство формирования визуального мышления, преемственности и гуманизации.

Кроме этого, некоторые исследователи рассматривают наглядность как о средстве развития социализации личности, профессиональных знаний и умений, как средство наглядного предъявления информации, обеспечения индивидуальной и фронтальной работы с обучающимися [38].

Существенный вклад в развитие наглядности внес Л.В. Занков. Им были исследованы различные формы сочетания слова и наглядности в обучении, основными из которых он считает следующие:

- С помощью слова учитель руководит наблюдением, которое осуществляется учащимися.
- С помощью слова учитель на основании осуществленного школьниками наблюдения наглядных объектов ведет учащихся к осмыслению и формированию таких связей в явлениях, которые не могут быть высмотрены в процессе устного восприятия материала.
- Сведения об объекте учащиеся получают из словесных сообщений педагога, а наглядные средства служат подтверждением или конкретизацией словесных обобщений.
- Педагог сообщает о связях между явлениями, которые непосредственно не могут быть восприняты учащимися, отталкиваясь от выполняемого учениками наблюдения [10].

Наглядность представляет собой средство обучения, источник наглядных методов. Понятие наглядности, по мнению Г.Ф. Суворовой, требует в процессе обучения специального использования в учебных целях не только различных предметов и явлений или же их изображений, но и моделей, символов, в том числе знаковых, отражающих в условной форме существенные свойства изучаемых явлений. Наглядность содействует выработке у учащихся эмоционально-оценочного отношения к сообщаемым знаниям [22].

Средства наглядности повышают интерес к знаниям, делают более доступным процесс усвоения, привлекают внимание ребенка. Наглядность играет важную роль в обучении детей школьного возраста потому, что соответствует особенностям их восприятия и усвоения знаний. Средства наглядности обеспечивают разностороннее, полное формирование какого-либо образа, понятия и способствуют более прочному усвоению знаний, пониманию связи научных знаний с жизнью [26].

В зависимости от дидактических функций различаются несколько видов наглядности:

- *Естественная наглядность* (растения, животные, полезные ископаемые). Основная функция знакомство с явлениями и процессами, происходящими в природе, в ходе опытов, наблюдений.

- *Картинная и картинно-динамическая наглядность* (картины, рисунки, фотографии, динамические пособия, кино). Функция этого вида наглядности – ознакомление с различными фактами, предметами, явлениями через их отображение.

- *Объемная наглядность* (макеты, геометрические фигуры, муляжи, чучела). Её функция – знакомство с теми предметами, где объемное изображение играет роль в восприятии.

- *Символическая и графическая наглядность* (чертежи, схемы, таблицы). Её функция заключается в развитии абстрактного мышления, знакомстве с условно-обобщенным, символическим отображением реального мира.

- *Смешанной наглядностью* является учебный звуковой кинофильм. Функция такой наглядности – создание наиболее полного живого отображения действительности [9].

Место применения того или иного вида наглядности в учебном процессе необходимо продумать в зависимости от его дидактических возможностей. Следует учитывать, в первую очередь, цели и задачи конкретно каждого урока и отбирать такие наглядные пособия, которые четко выражают наиболее существенные стороны изучаемого на уроке явления. Правильно выбранные

средства обучения помогают ученику вычленять и группировать существенные признаки представления или понятия.

Учебные задачи урока определяют формы сочетания наглядности и рассказа учителя. Результаты учебного процесса зависят от того, насколько богат он различными средствами обучения, а также от педагогического мастерства учителя, который использует эти средства. Наглядное пособие способно выступать в одних случаях источником знания, а объяснение учителя руководит восприятием материала учениками. Наглядные пособия служат опорой для осознания связей между явлениями, фактами, недоступных для наблюдения, а речь учителя побуждает к наблюдению, направляет детей на осмысливание, понимание сделанных наблюдений [21].

1.2 Использование схем как средства наглядности в образовательном процессе

Одна из главных задач обучения биологии в школе – обеспечение усвоения учащимися знаний о строении, жизнедеятельности и индивидуальном развитии живых организмов, их многообразии, классификации, особенностях строения и жизнедеятельности. Подача логически структурированной учебной информации на уроках позволяет получить четкую, хорошо организованную структуру, выделение которой позволяет увидеть систему смысловых связей между элементами. Сжатое изображение большого объема информации в наглядной форме позволяет лучше запомнить изучаемый материал, оптимизировать учебный процесс [29].

Принцип наглядности обучения является основополагающим в обучении биологии. Эффективность урока биологии во многом зависит от методически грамотного использования наглядных средств обучения. Использование на уроках наглядных средств обучения повышает интерес обучающихся к предмету. Наглядность способствует созданию представления об отдельных предметах и явлениях, происходящих в живой природе. Но чтобы

сформировать понятия, нужны активная мыслительная деятельность. Средства наглядности помогают возникновению представлений, а мышление превращает эти представления в понятия.

Использование эмоционального материала – наглядных средств обучения на уроках является составным элементом учебного процесса. Они обеспечивают единение чувственного и логического, конкретного и абстрактного, содействуют развитию абстрактного мышления, во многих случаях служат его опорой.

Посредством этого ученик может убедиться в истинности полученных сведений, что ведет к осознанности и прочности знаний. Принцип наглядности осуществляется при помощи таких графических средств как схемы и таблицы, которые позволяют наблюдать за явлениями и процессами, взаимосвязанными друг с другом в природе и способствуют структурированию материала, последовательному восприятию учебного материала [2].

Графическая наглядность оказывает дифференцированное воздействие на ведущие дидактические процессы формирования как знаний, умений и навыков, так и творческих сторон личности подростков, в связи с чем применение каждого вида графической наглядности регулируется системой правил, применение которых предполагает воздействие графической наглядности как на интеллектуальную, так и на эмоциональную сферу подростков; смену приоритетов – от наглядно-образного мышления к абстрактно-логическому; последовательное усложнение познавательной деятельности учащихся при работе с графической наглядностью; вовлечение подростков в активную учебную, исследовательскую и практическую деятельность на основе графической наглядности; сочетание различных видов графической наглядности в зависимости от актуальной ситуации развития подростков [27].

Структурирование материала позволяет педагогу организовать в процессе обучения мыслительные операции учащихся с учебным материалом по его анализу, синтезу, сравнению, обобщению, абстрагированию,

пониманию. Эти действия с учебным материалом создают прочную основу для восприятия знаний учащимися. Мыслительные операции учащихся с учебным материалом способствуют формированию у учащихся навыков аналитико-синтетической деятельности и содействуют развитию основ научно-теоретического, логического мышления, необходимого для организации учебного процесса на современном научном уровне.

Педагог С.Н. Лысенкова, отмечает роль одного из видов наглядного материала на уроках – опорных схем, которые позволяют включить учеников в активную деятельность на уроке, довести новый материал по изученной теме до сформированных понятий, навыков. Опорные схемы – это выводы, которые могут сделать сами ученики в момент объяснения и оформляются в виде таблиц, карточек, чертежа, рисунка. Важным условием в работе со схемами является то, что они должны постоянно подключаться к работе на уроке, а не висеть, как плакаты. Только тогда они помогут учителю лучше учить, а детям легче учиться [23].

Наглядность развивает у учащихся эмоционально-оценочного отношения к приобретаемым знаниям. С.Е. Каменецкий выделял наглядные средства обучения самостоятельным блоком и подразделял на таблицы и диаграммы, схемы, рисунки и чертежи. Эти средства обучения использовались лишь для иллюстрации того или иного объекта или явления [11].

В настоящее время существуют многочисленные типы наглядных средств обучения. А.В. Петров и Н.Б. Попова рассматривают два основных вида наглядных пособий: конкретные предметы и знаково-символические средства.

К конкретным предметам относятся макеты, муляжи фигуры, естественные объекты. Данные наглядные пособия позволяют изучать объекты и явления на эмпирическом уровне или просто иллюстрировать в качестве примера. В учебном процессе необходимо формировать не только теоретические, но и эмпирические знания. Посредством использования

конкретных предметов в учебном процессе вырабатываются такие навыки как сравнение, измерение, наблюдение, эксперимент [24].

В настоящее время по большинству предметов важны не столько заучивание и запоминание учащимися программного материала, сколько мыслительные процессы его обработки, сопровождающие познание и обеспечивающие приобретение учащимися нового видения окружающего мира. Творческая природа знаково-символических средств наглядности процессов проявляется в таких тенденциях современных наук, как усиление абстрактного характера понятий, принципов, теорий во всех областях знаний. Абстрактный характер теоретических построений в современных науках и появление специальных синтетических языков являются свидетельством развития человеческого познания от непосредственного контакта с окружающей действительностью к опосредованному ее освоению, которое совершается с помощью заместителей реальных предметов и явлений окружающей действительности [18].

Одним из способов такого замещения, сопровождающих процесс передачи информации, является широкое применение во многих областях знаний знаково-символических средств, осуществляющих кодирование информации и облегчающих процессы ее приобретения.

Знаково-символические средства при определенной структуре раскрывают связи между объектами.

Выделяют несколько видов знаково-символических средств:

1. Схемы конкретных предметов используются при отсутствии возможности наблюдать реальные объекты или явления в природе.
2. Знаково-символические средства, в которых представлена структура эмпирического исследования. Подобные наглядные средства обучения способствуют применению знаний, умений, навыков на практике.
3. Знаково-символические средства, в которых представлены теоретические и практические знания. Эти средства наглядности способствуют проведению сравнения между ранее приобретенными знаниями.

4. Знаково-символические средства, в которых пространственно-графически в условно-символической форме отражена структура исследуемого объекта, изучаемых свойств. Такие средства позволяют раскрывать сущность отражаемого явления. В качестве примера могут выступать различного рода схемы процессов, явлений, различные графики.

5. Знаково-символические средства, которые представляют собой структурно-логические схемы. Данные наглядные средства включают в себя большое количество разнообразной учебной информации [14].

Применение схем, таблиц, рисунков в обучении, как отмечают ряд педагогов (Л.М. Фридман, В.А. Штофф), выступает в качестве специального учебного средства, которое обеспечивает логическое упорядочивание учебного материала, лучшее его восприятие, запоминание и воспроизведение учащимися. Структурирование материала ведет к упорядочиванию учебного материала, заключающегося в связывании его отдельных частей в единое целое [34]. По мнению большинства исследователей этого вопроса (К.П. Россова, А.М. Сохор), структурирование учебного материала позволяет сгруппировать и выстроить его так, чтобы стало возможным введение в него аппарата учебно-познавательной деятельности учащихся. Такой учебный материал легче перерабатывается учащимися, знаково-символические модели в структурированном учебном материале выступают в роли своеобразных ориентиров учебной деятельности учащихся [20].

Структурирование позволяет учителю организовать в процессе обучения мыслительные операции учащихся с учебным материалом по его анализу, синтезу, сравнению, обобщению, абстрагированию. Эти действия с учебным материалом создают прочную основу для усвоения знаний учащихся. Мыслительные операции учащихся с учебным материалом, по мнению Д.И. Трайтака, способствуют формированию у учащихся навыков аналитико-синтетической деятельности и содействуют развитию основ научно-теоретического, логического мышления, необходимого для организации учебного процесса на современном научном уровне [28].

Характерной особенностью современного урока биологии является активная самостоятельная деятельность учащихся через обучение. Информация на схемах представлена наглядно с раскрытием связей по логическому, и в большей степени по дедуктивному способу её изложения, кратко отражает содержание основных тем учебной дисциплины, логику и методику изложения. На каждой схеме имеется обобщённый образ восприятия, символизирующий то общее, основное, главное, что составляет сущность определённой темы и связи этого общего с частным, конкретным [15].

Схемы, используемые в конспекте урока, представляют собой построенное по строгим правилам и принципам наглядное средство обучения, в котором сжато и кратко изображены основные узлы, вехи учебного материала. Схемы, таблицы являются частью опорного конспекта урока, опорным сигналом, представляющий собой определённую часть содержания и объема изучаемого учебного материала [1].

Принципиальная психолого-педагогическая значимость опорных схем, как эффективной формы средств наглядности, применяемых в процессе изучения биологии, обусловлена двумя методическими идеями. Значимость первой идеи заключается и проявляется в том, что каждый ученик, как бы он ни освоил новый учебный материал, все равно при ответе у доски в процессе проверки и оценки знаний учителем всегда вынужден преодолевать две трудности одновременно: определять, о чем и в какой последовательности говорить и выбирать средства передачи содержания, особенно главного смысла ответа [24].

Вследствие этого ответ нередко получается неуверенным, необоснованным, сбивчивым, неубедительным, слабо аргументированным, короче неудовлетворительным. Применение же опорных конспектов при условии, если они выполняются и осмысливаются самим учеником, позволяет без особых затруднений преодолеть обе эти трудности.

Вторая идея ценности опорного конспекта кроется в том, что при традиционной классической методике проведения урока учитель обычно методом объяснения, рассказа преподносит учащимся новый материал, затем, задавая учащимся вопросы, закрепляет его и в конце урока, нередко, что очень плохо, после звонка дает домашнее задание. Таким образом, до проверки и оценки знаний нового материала на следующем уроке ученик успевает не более двух-трех раз соприкоснуться с новым материалом [30].

В опорных схемах шифруются основные понятия темы, например, условия произрастания, биологические особенности организмов (их отношение к факторам роста, развития – свету, температуре, воде, пище, воздуху), теоретическое и практическое значение изучаемых организмов, размножение, современная технология возделывания [25].

1.3 Схема как эффективный способ активизации познавательной деятельности на уроках биологии

Каждый предмет учебного оборудования обладает специфическими особенностями и в учебном процессе выполняет определенные функции, такие, как усиление наглядности, определение дидактической направленности, ориентировка в учебном материале.

Курс биологии в школе призван вооружить учащихся элементарными знаниями о предметах и явлениях природы, о простейших взаимосвязях между ними, а также о взаимодействии человека и природы. Роль наглядности в преподавании биологии общепризнана, наглядность обучения – это один из основных принципов дидактики, способствующий повышению активизации знаний [3].

Особое внимание на уроках биологии уделяется комплексному применению наглядности. При этом создаются условия для всестороннего познания изучаемых явлений и объектов. При создании комплексов средств обучения необходимо учитывать конкретные задачи обучения и воспитания,

характер и объем научной информации, подлежащей усвоению, исходный уровень знаний. Следует иметь в виду при этом, что при выборе любого варианта комплексного применения средств наглядности организующим звеном каждого комплекса будет материал учебника, в котором выражено основное содержание предмета по каждому учебному вопросу, его граница, направленность, дидактическая структура формирования знаний и умений, в которую надлежит вписать избранную систему средств наглядности [4].

Эффективным средством активизации познавательной деятельности является использование различных заданий на заполнение схем и таблиц. Это позволяет учителю проверить, как дети используют знания в нестандартных учебных ситуациях, а школьникам обобщить свои представления и выразить их в связной речи.

В структурно-логических схемах присутствуют образы-опоры, смысловые связи и закономерности конкретного материала, что обуславливает их применение в обучении. В опорных схемах используются разные формы предъявления учебной информации: словесно-логическая, визуальная, эмоционально-метаморфическая; схемы могут быть констатирующими, объяснительными, проблемно-рассуждающими.

Применение на уроках схем и таблиц помогает конкретизировать материал, выбирать главное, способствует развитию логического мышления, учит говорить, опираясь на схему, как конспект, то есть позволяет почувствовать ученику себя успешным. А это, в свою очередь, вызывает желание учиться и проявлять себя [31].

Под активизацией познавательной деятельности подразумевается целенаправленная педагогическая деятельность учителя по повышению уровня учебной активности школьников, по стимулированию у них учебной активности. Действия учителя, которые побуждают школьников к старательному учению, способствуют созданию положительного отношения к учебной работе и знаниям, являются средствами активности.

Методически правильный подход к обучению следует рассматривать как целенаправленный процесс взаимодействия учителя и учеников, направленный на повышение уровня знаний и умений. Наглядность обуславливает чувственное восприятие материала, сопровождающееся осмыслением, а осмысление – запоминанием. Восприятие, осмысление и запоминание с помощью структурно-логических схем расширяются, углубляются и закрепляются в процессе их самостоятельного применения и проверки на практике. Процесс усвоения знаний, умений должен выполняться лично каждым школьником, его умственным трудом под четким руководством учителя. Следовательно, основная задача учителя – активизация познавательной деятельности каждого учащегося [5].

Повышению уровня активизации знаний помогают такие способы изображения, как образные наглядные учебные пособия, показывающие предметы и явления в реальном, образном виде (модели, макеты, муляжи, картины, иллюстративные таблицы). Схематические условные наглядные учебные пособия, передающие в предмете или явлении только основное, с использованием условных графических знаков, условной раскраски и символики (карты, схемы, диаграммы) также повышают уровень активизации знаний [15].

Количество средств обучения, применяемых на одном уроке, определяется конкретными образовательными, воспитательными и развивающими целями урока. Вполне возможны случаи, когда достаточно использовать на уроке лишь учебник, не прибегая к другим средствам обучения. Вместе с тем в ряде случаев является необходимым комплексное применение различных видов наглядности [13].

Степень познавательной активности учеников зависит не только от педагогических умений и навыков учителя, но и от них самих, от их сознательности, любознательности, волевых усилий, ведь ученик не только объект, но и субъект учебного процесса. Но если у ученика этих качеств пока нет, то формирование их тоже входит в профессиональную функцию учителя.

Вся трудность обучения и заключается в том, что на уроке необходима познавательная активность учащихся, а она зависит от учителя, от его умения активизировать их. Степень активности школьников – это реакция на методы и приёмы работы учителя [19].

Применение структурно-логических схем на уроках может служить в качестве активных методов обучения, позволяющих получить четкую, хорошо организованную структуру, выделение которой позволяет увидеть систему смысловых связей между элементами. Использование информационных технологий на уроках облегчает введение в учебный процесс структурно-логических схем, побуждая учеников к старательному учению.

При активных методах все учащиеся класса на уроке работают интенсивно, с интересом и желанием; внимательно слушают – думая, наблюдают – думая, читают – думая, выполняют практические задания – думая. Особо следует обратить внимание на то, что с помощью активных методов обучения можно побудить к активному, старательному учению именно всех учащихся классного коллектива, не только сильных и любознательных, но и слабых, безвольных, ленивых [21].

В биологии существует множество логических связей между биологическими процессами, событиями и фактами, которые при линейном построении текстовой информации сложно выделить. На уроках биологии необходимо использовать большое количество наглядного материала, способствующего повышению интереса к предмету. Но прежде чем использовать схемы на уроках, необходимо продумать место применения в зависимости от их дидактических возможностей. При этом следует иметь в виду, в первую очередь, цели и задачи конкретного урока и составлять схемы, которые четко выражают наиболее существенные стороны изучаемого на уроке явления и позволяют ученику вычленять и группировать те существенные признаки, которые лежат в основе формируемого на данном уроке представления или понятия [3].

От учебных задач зависит и выбор одной из форм сочетания таких средств наглядности и слова учителя. В таких случаях источником знания выступает схема, а слово учителя выполняет функцию руководства восприятием учеников. Эти наглядные средства могут служить опорой для создания связей между фактами, явлениями, а слово учителя побуждает к наблюдению и направляет детей на осмысливание, истолкование сделанных наблюдений.

А наиболее важными средствами наглядности являются те, которые создаются непосредственно на уроке. Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. В процессе подготовки домашних заданий они выступают в качестве опорных звеньев в повторении пройденного материала. К таким средствам можно отнести пояснительные рисунки, опорные конспекты, графические конспекты [14].

Структурно-логическая схема – это часть опорного конспекта. В структурно-логических схемах присутствуют образы-опоры, смысловые связи и закономерности конкретного материала, что обуславливает их применение в обучении. В опорных схемах используются разные формы предъявления учебной информации: словесно-логическая, визуальная, эмоционально-метаморфическая; схемы могут быть констатирующими, объяснительными, проблемно-рассуждающими [24].

При обобщении, повторении изученного материала источником знания о фактах, явлениях или их связях выступает слово учителя, а опорный конспект, структурно-логические схемы выполняют функцию подтверждения, иллюстрации, конкретизация словесного сообщения или являются отправным пунктом сообщения, содержащего сведения о явлениях и связях, недоступных непосредственному восприятию. Также наглядные средства могут служить основой для самостоятельной работы учащихся. В этом случае учитель лишь определяет задание и направляет деятельность учащихся [2].

Схемы используются на всех этапах процесса обучения биологии: объяснение нового материала, закрепление знаний, формирование умений и

навыков, выполнение домашних заданий и проверка усвоения учебного материала [11].

К опорно-логическим схемам предъявляются следующие требования:

- доходчивость – информация представлена в удобном для восприятия виде;
- убедительность – логика подачи информации не дает двусмысленной трактовки понятий;
- лаконичность – структурно-логические схемы показывают суть понятия при оптимальной смысловой и информационной нагрузке;
- универсальность – их можно использовать при изучении различных тем по предмету [4].

Необходимо поэтапно переходить к работе с опорно-логическими схемами, отработав навыки:

- выделять главное, существенное в учебном материале;
- правильно определять и графически обозначать причинно-следственные связи;
- правильно считывать информацию из блоков-схем.

Решение всех поставленных задач взаимосвязано: невозможно развивать мышление без формирования навыков самостоятельной работы, без познавательного интереса, без творческого подхода и т.д. [7].

При обучении работе со схемами следует представлять учебный материал в виде удобных для усвоения информационных блоков и модулей, включающих набор матриц с обозначением причинно-следственных связей между ними.

Матрицы следует располагать в определенной последовательности разбивая материал на блоки, в горизонтальной и вертикальной плоскостях. По степени значимости матрицы делятся на основные и дополнительные.

При этом информация будет считываться в несколько этапов, выделяя материал в отдельные блоки [3].

Опорно-логические схемы должны быть простыми, чтобы их можно было легко изобразить на доске и в тетради в ходе беседы и при этом не требовалось специальное умение хорошо рисовать. В то же время они должны быть информативными. Опорно-логические схемы разрабатываются в соответствии с логикой языка [39].

Они должны отличаться структурностью, т.е. состоять из малых логических блоков, содержать стрелки, вопросительные и восклицательные знаки, схематические рисунки.

При построении опорно-логических схем по различным темам необходимо соблюдать принцип преемственности и условных обозначений. Необходимо использовать уже знакомые школьникам условные знаки карт, сигналы и символы, применяемые в рабочих тетрадях и учебниках.

Весь материал изучается по принципу перехода от общего к частному. Вся система построения опорной схемы унифицирована.

Опорно-логические схемы должны быть тесно связаны с текстом учебника, чтобы школьники могли лучше понять материал, при подготовке домашнего задания могли бы сопоставить его с учебником и другими средствами обучения.

Опорные схемы по разным темам программы помогают в одном случае своевременно предупредить ошибку, а в другом – проработать допущенную тут же на уроке, в третьем – провести профилактическое обобщенное повторение во фронтальных и индивидуальных заданиях.

Возможны разнообразные задания с использованием опорно-логических схем: составить схему, развернуть схему в текст или речь, использовать для ответа схему соседа по парте, друга и т. д. [8].

Опорно-логические схемы могут быть использованы:

- при изучении нового материала (допускается постепенное укрупнение изучаемых единиц абзац, пункт, параграф, глава);
- при закреплении пройденного материала на уроке;
- при подготовке домашнего задания;

- при организации работы в группах, в парах;
- при итоговом повторении и т.д. [1].

Опорная схема требует от школьника самостоятельного размышления и приводит к обобщению, является средством активизации познавательной деятельности учащихся, средством целостного осмысления материала, также служит приемом, дающим возможность научиться устанавливать взаимосвязи между явлениями, событиями произведения, систематизировать, обобщать изучаемый материал.

Главная задача – достижение максимальных результатов при минимуме учебного времени на изучение большого объема учебного материала. Обучение при помощи логических схем помогает справиться с этой задачей. Одновременно решается вторая задача – освобождается время на практические занятия.

Очень важное условие в работе с опорно-логическими схемами – это то, что они должны непременно подключаться к работе на уроке, а не висеть, как плакаты. Только тогда они помогут учителю лучше учить, а школьникам легче учиться [16].

Следует отметить, что использование схем лишь дополняет остальные методы и приемы обучения, а не заменяет их.

В результате систематической работы по использованию опорных схем у учащихся формируются следующие умения:

- регулятивные: они умеют определять цель учебной деятельности при помощи учителя и самостоятельно; сверять свои действия с целью, работая по плану, и, при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя; оценивать свою деятельность, работая в группе, учиться распределять свои полномочия;

- познавательные: осуществляют поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; использовать знаково-символические средства для решения учебных задач; уметь выделять существенную информацию из текстов; уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и

несущественных признаков; уметь осуществлять синтез как составление целого из частей; уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; устанавливать причинно-следственные связи;

- коммуникативные: ребята оформляют свои мысли в устной и письменной формах на уровне предложения или небольшого текста; задают вопросы; учатся работать в паре, группе; учатся слушать других, пытаются принимать другую точку зрения, готовы изменить свою точку зрения или, наоборот, ее отстаивать.

По мере работы с опорно-логическими схемами учащиеся выходят на новый уровень: они начинают самостоятельно составлять схемы и предлагать оригинальные значки и символы для отдельных подтем. Естественно, такая работа невозможна без вдумчивого изучения учебного материала, без умения выделять главное в тексте или рассказе учителя. Кроме того, данный прием позволяет, сжато записать любую лекцию [10].

Особо необходимо выделить значение опорно-логических схем для слабоуспевающих учеников. Запомнить отдельные факты, события, связи для них бывает очень сложно. Такие учащиеся часто теряются, замыкаются в себе и в конечном итоге теряют всякий интерес к предмету. Опорно-логические схемы в таком случае становятся опорой для них, так как позволяют без помощи учителя вспомнить и воспроизвести материал не только отдельного элемента, но и всей темы в целом. Постепенно у школьников пропадает скованность, появляется интерес к получению знаний [6].

Образно-графическая наглядность выполняет не только иллюстративные функции, а в большей степени способствует развитию естественных интеллектуальных процессов. Надо отметить, что опорно-логические схемы, представляющие собой форму кодирования учебной информации, содержат знаковое (последовательность символов) и рисуночное кодирование (картины-образы).

Данный комплекс помогает создать оптимальные психолого-педагогические условия для реализации потенциальных возможностей

ребенка: развивать не только левое полушарие (логическое мышление), но и творческое мышление и интуицию, через развитие правого полушария. Тем самым создается ситуация успеха с учетом мозговой организации познавательных процессов, т.е. происходит развитие левополушарных способностей через опору на образные представления.

Результатами систематической работы по использованию опорных схем у учащихся являются: стабильно хорошие результаты качества знаний; умение самостоятельно или с помощью учителя «сворачивать» и «разворачивать» информацию; умение давать полные доказательные ответы на выявление причинно-следственных связей; эффективность участия школьников в олимпиадах по предмету на разных уровнях [10].

Таким образом, к опорно-логическим схемам предъявляются следующие требования: доходчивость, убедительность, лаконичность, универсальность. Они выполняют следующие функции: обобщение и систематизация, адаптация, ограничение, снятие социального барьера, оптимизация самостоятельной деятельности. Применение опорно-логических схем на уроках приводит к успешным результатам, делает урок эмоциональным, создает положительное отношение к изучению предмета, стимулирует самостоятельную творческо-поисковую деятельность учащихся, дает учителю возможность более целенаправленно осуществлять индивидуальный подход в обучении. В ходе такого эмоционального урока включается непроизвольная память, которая помогает лучше, глубже усвоить изучаемый материал.

ГЛАВА 2. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СХЕМ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

2.1 Методика работы со схемами на уроках биологии

Биология относится к предметам, которые изначально предполагают использование большого количества наглядного материала. Без демонстрации в биологии обойтись практически невозможно. Действительно, сложно изучать какой-либо объект, не увидев его своими глазами. Но показать все невозможно, да и нецелесообразно. Ведь у ребенка должно развиваться и абстрактное мышление [34].

Наиболее важными средствами наглядности являются те, которые создаются непосредственно на уроке. Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. В процессе подготовки домашних заданий они выступают в качестве опорных звеньев в повторении пройденного материала. К таким средствам можно отнести опорно-логические схемы.

Опорно-логические схемы в методике преподавания биологии используются достаточно давно. Без них довольно сложно организовать полноценную работу на уроках биологии, так как развитие логического мышления, логических суждений, а также установления причинно-следственных связей будет значительно затруднено [21].

Опорно-логические схемы помогают при решении одной из задач учения: организации учебной информации в таком виде, чтобы понятийный аппарат предмета и действий были представлены целостной системой, где каждый элемент и взаимосвязь нескольких элементов даны в развернутом виде.

Деятельность учащихся на занятиях организуется через процедуру структурирования информации посредством основных инструментов

познания: умения анализировать и синтезировать, сравнивать, обобщение и классификация, определение понятий и т.д.

Особую значимость опорно-логические схемы приобретают в тех случаях, когда необходимо усвоение солидного объема информации в рамках отчетливой логической структуры

Так, например, информация о классификации органов растений может быть представлена в виде следующей схемы (рис. 1):

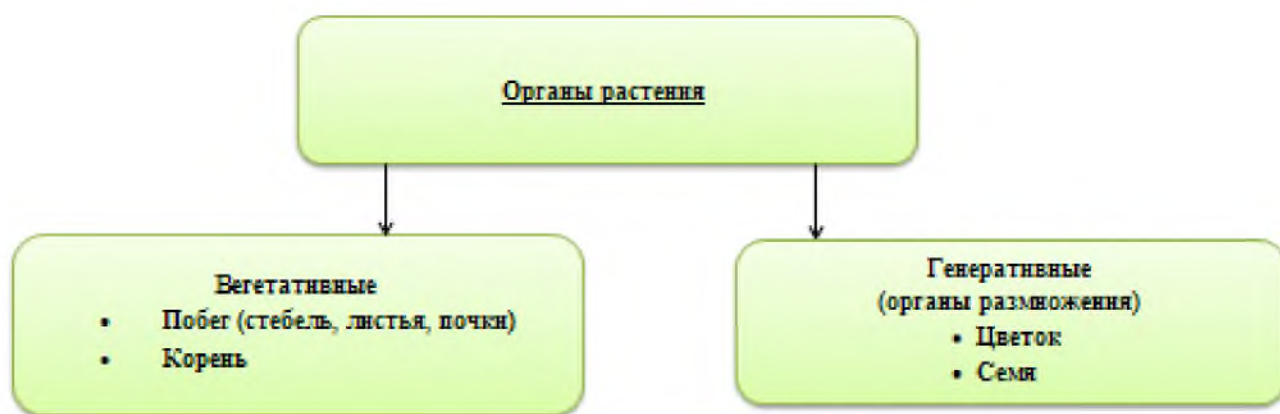


Рисунок 1. Классификация органов растений

Это пример простейшей опорной схемы. Но лежащий в основе подобных схем структурный принцип позволяет при необходимости значительно усложнять их и варьировать методику их использования в зависимости от специфики изучаемой темы. Такого рода схемы, как правило, особенно эффективны при изучении сложной классификации живых организмов, где существуют промежуточные систематические категории: надкласс, подкласс, надотряд и т. д., а также при знакомстве с разнообразными циклами развития [13].

Опорно-логические схемы могут применяться с первых уроков биологии. Для того чтобы научить учащихся составлять такие схемы, необходимо провести работу в несколько этапов.

В первую очередь необходимо провести ознакомительный урок, где учащиеся получают понятие об опорно-логических схемах, знакомятся с принципом их построения [40].

Затем рекомендуется определить, насколько учащиеся усвоили материал. Для этого нужно построить простейшие схемы и попросить их прочитать. Если учащихся не могут выполнить данное задание, то, скорее всего, они не понимают сути схематического изложения материала. Вероятно, они воспринимают схему не как нечто целостное, а как объект, состоящий из самостоятельных элементов.

На следующем этапе нужно продемонстрировать, как правильно читать схему. Чтение схемы нужно делать в одном направлении: либо начинать от главной матрицы, то есть от целого, либо от второстепенных матриц, тогда вы будете идти от частного к общему.

На заключительном этапе учащиеся могут самостоятельно составлять схемы. При этом следует учитывать, какие задачи будет решать схема [24].

Опорно-логические схемы могут предъявляться учащимся, предвзявляя прохождение темы, сразу же по целому блоку уроков. Тогда изучение темы идет от общего к частному. Например, по теме «Органы растения» предъявляется схемы по всем вегетативным и генеративным органам. На следующих уроках учащиеся изучают блоки общей схемы, постепенно усваивая определенные программой дидактические единицы, и схема заполняется полностью (рис. 2, 3).

Благодаря опорно-логическим схемам, работу на уроке можно организовать следующим, например, образом: один учащийся воспроизводит схему на доске (или восполняет ее недостающие звенья), другой отвечает по ней, а остальные дополняют его ответами об особенностях строения указанных систем, используя таблицы, модели, влажные препараты и т. д. Четвертым можно предложить составление вопросов отвечающему, которые помогут дополнить или скорректировать ответ [23].

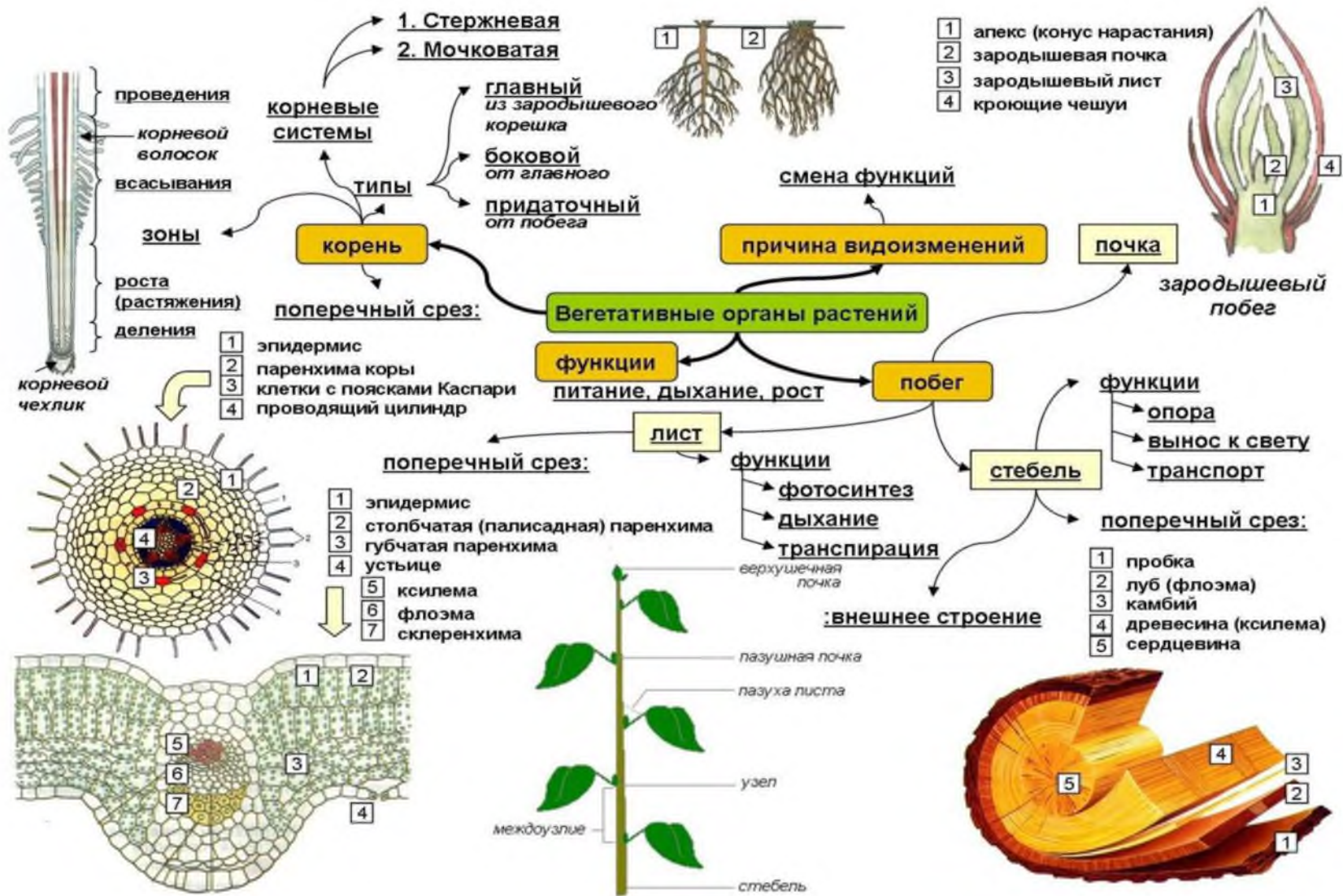


Рисунок 2. Схема по теме «Вегетативные органы растений»

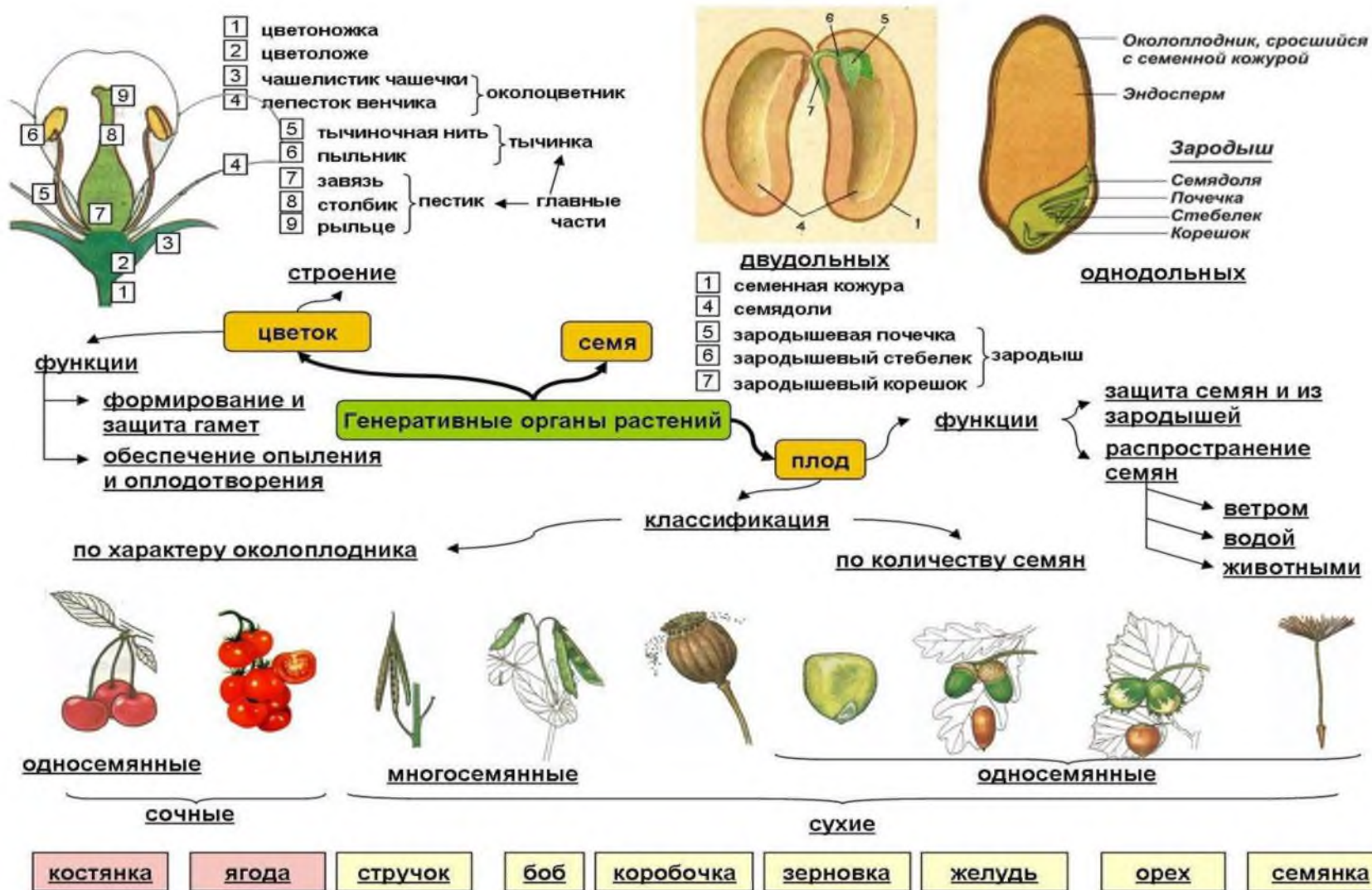


Рисунок 3. Схема по теме «Генеративные органы растений»

Для составления опорно-логической схемы необходимо выполнить следующие действия:

1. Определить предназначение и содержание проектируемой схемы.
2. Выявить центральные информационные элементы.
3. Установить взаимосвязи между элементами информационного блока.
4. Выбрать вариант оформления.
5. Сконструировать схему.

6. Определить функции и методику применения схемы, а также способы их реализации в учебном процессе [4].

В современных условиях, в связи с развитием компьютерных технологий, возможны различные способы применения опорно-логических схем, включая применение интерактивных досок и виртуальной обучающей среды.

Опорно-логические схемы могут быть использованы для проведения уроков с запланированными ошибками. Ошибки могут содержаться непосредственно в схеме, а сама схема и поиск на ней ошибок приводится в конце занятия. Поиск ошибок может быть частью домашнего задания, обсуждение которого происходит в начале следующего урока.

С помощью данного метода на уроках биологии достигаются следующие цели обучения: повышается активность, улучшается внимание, развивается умение анализировать информацию [23].

При составлении опорно-логических схем следует обратить внимание на ряд моментов. Рисунки-сигналы должны быть достаточно простыми, чтобы их можно было легко и быстро изобразить на классной доске и в рабочих тетрадях.

Важно, чтобы часть сигналов могла быть использована при составлении характеристики нескольких систематических групп живых организмов или целого ряда биологических процессов и позволяла вносить в них некоторые изменения, отражающие особенности той или иной систематической группы.

Активное внедрение опорно-логических схем позволяет повысить интерес учеников к изучению материала, а также является кратким конспектом отдельной темы или курса в целом [14].

Характерно, что многократное использование данных схем во время опроса позволяет активизировать деятельность таких учащихся, которые традиционно считаются слабыми. Таким образом, данная методика дает возможность свести к минимуму процент потенциальных отстающих на уроке. Более того, учитель получает возможность проводить взаимоконтроль между учащимися разного уровня.

Умение схематизировать материал является важным при подготовке к экзаменам, если необходимо запомнить большой объем информации, т.к. схема запоминается легче, чем целый текст.

Использование опорно-логических схем включает в себя элементы игры, экономит время на уроке. Но главная цель – изложить изучаемые вопросы биологии так, чтобы на основе логических связей материал стал доступен, понятен ребенку, отпечатался в памяти. Опорно-логические схемы способствуют активному усвоению учащимися биологии, развитию у них логического мышления и побуждают интерес к урокам биологии [25].

Таким образом, использование опорно-логических схем на уроках биологии достаточно важно, так как биология относится к предметам, которые изначально предполагают использование большого количества наглядного материала. Без этого довольно сложно организовать полноценную работу на уроках. С помощью данного метода на уроках биологии достигаются следующие цели обучения: повышается активность, улучшается внимание, развивается умение анализировать информацию. Активное внедрение опорно-логических схем позволяет повысить интерес учеников к изучению материала, а также является кратким конспектом отдельной темы или курса в целом.

2.2. Методическая разработка урока биологии с использованием опорно-логических схем

Школьный курс биологии представляет собой систему взаимосвязанных понятий, законов, закономерностей, выраженных системой терминов. Одни из них обширны и охватывают ряд тем курса, другие носят более частный характер. Поэтому нужно учитывать, что в процессе формирования понятий надо обязательно устанавливать связь между ними и следить за их постепенным развитием.

Курс биологии в школе призван вооружить учащихся элементарными знаниями о предметах и явлениях природы, о простейших взаимосвязях между ними, а также о взаимодействии человека и природы.

В биологии существует множество логических связей между биологическими процессами, событиями и фактами, которые при линейном построении текстовой информации сложно выделить [29].

Воспринять и усвоить учебный материал позволяет применение опорно-логических схем в курсе школьной биологии, как составляющая успешной активизации учебной и познавательной деятельности учащихся среднего и старшего звена.

Схемы на уроках биологии помогают выделить главное. При их составлении ученик совершает логические операции: анализ, синтез, сравнение, он преобразовывает и обобщает изученный материал, приводит его в систему и графически изображает. Кроме того, каждый педагог сталкивается на уроках с проблемой включенности в урок всех обучающихся. Для создания мотивации для изучения предмета рекомендуется использовать возможности опорно-логических схем [19].

Опорно-логические схемы, составленные самим учителем, или же совместно с учащимися дают возможность, как воспринять, осмыслить изучаемый материал, так и проверить результат и применить знания на практике. При этом педагогом ставятся следующие задачи:

- научить учащихся выделять в текстовом материале основные понятия, которые должны быть усвоены;
- научить учащихся составлять опорные схемы, переходя от частного (фрагмент урока) к общему (место урока в теме), выявлять логическую взаимосвязь между ними;
- облегчить усвоение материала, представив его в компактной, краткой форме, удобной для записи и усвоения [26].

Рассмотрим методику использования схем применительно к конкретным учебным разделам и темам программы по биологии И.Н. Пономаревой «Биология. 6 класс» [29].

Курс биологии на ступени основного общего образования в 6 классе посвящен изучению растений и опирается на знания обучающихся, полученные ими в 5 классе при освоении данного предмета.

Он направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о ее многообразии и эволюции, а также о человеке, как биосоциальном существе.

Материал курса биологии в 6 классе разделен на пять глав.

1. Глава «Наука о растениях – ботаника» знакомит обучающихся с ботаникой как наукой и предметом её изучения – растениями, их разнообразием и значением в природе и жизни человека.

2. Глава «Органы растений» посвящена особенностям строения вегетативных и генеративных органов цветковых растений. Строение органов рассматривается в тесной взаимосвязи с выполняемыми ими функциями. Формируется представление о растении как о целостном организме.

3. Глава «Основные процессы жизнедеятельности растений» знакомит обучающихся с особенностями процессов жизнедеятельности растительных организмов: с процессами минерального и воздушного питания, дыханием и обменом веществ у растений. Школьники приобретут навыки выращивания и ухода за растениями, узнают о видах удобрений и их роли в жизни растений.

4. Глава «Многообразие и развитие растительного мира» посвящена науке систематика. Представленный в главе материал даёт обучающимся представление об этапах развития растительного мира, формирует понятие об эволюции живого мира, о разнообразии и происхождении культурных растений.

5. Глава «Природные сообщества» даёт возможность сформировать понятия о природном сообществе, экосистеме, биоценозе. Обучающиеся знакомятся с факторами среды, оказывающими влияние на растительные сообщества, с многообразием природных сообществ и причинами их изменений.

Для примера возьмем главу «Органы растений». Данная глава включает в себя такие темы, как:

- Семя, его строение и значение;
- Условия прорастания семян;
- Корень, его строение и значение;
- Побег, его строение и развитие;
- Лист, его строение и значение;
- Стебель, его строение и значение;
- Цветок, его строение и значение;
- Плод, разнообразие и значение плодов.

Рассмотрим фрагмент урока по теме «Семя, его строение и значение» с применением изложения материала с помощью схем.

Цель урока:

- сформировать у учащихся знания о внутреннем и внешнем строении семян;
- познакомить учащихся с особенностями строения семян двудольных и однодольных растений;
- продолжить работу над развитием наблюдательности, через работу с наглядным материалом;

- продолжить формирование умений работать с натуральными объектами;

- воспитывать внутреннюю мотивацию к учению, через интересный, познавательный подбор содержания учебного материала.

Для того чтобы повысить качество усвоения излагаемого материала посредством сужения объема информации, мы рекомендуем использовать опорно-логические схемы в структуре урока.

По типу это урок изучения нового материала. Он состоит из нескольких этапов.

На первом организационный этап, педагог проверяет готовности к уроку, делит учащихся на две группы.

Следующий этап – актуализация знаний. Педагог обозначает тему урока, задает наводящие вопросы, слушает ответы учеников. Необходимо последовательно развивать у школьников самостоятельность мышления, умение отстаивать и научно аргументировать свою точку зрения. Неправильный ответ не осуждается, не прерывается, а выслушивается до конца. Вместе с детьми педагог дает определение понятию «семя».

Учитель: На этом уроке мы приступаем к изучению нового блока: «Органы цветкового растения». Давайте вспомним:

- Что такое орган?
- Какие органы цветковых растений вы знаете?
- Какие органы относятся к вегетативным?
- Какие органы цветкового растения относятся к генеративным?

Наш первый урок будет посвящён, в первую очередь, строению семян. Вспомните:

- Какова основная функция семян?
- А у каких растений есть семена?
- У каких высших растений нет семян?
- При помощи чего они размножаются?

Далее наступает время изучения нового материала.

Учитель: Форма, величина, окраска семян различных растений очень разнообразны. Обычно семя снаружи покрыто внешней оболочкой – *семянной кожурой*, которая защищает его внутреннее содержимое от различных механических повреждений, перегрева и высыхания, проникновения болезнетворных бактерий, от преждевременного прорастания.

Зрелые семена различаются:

- по форме (шаровидная, дисковидная, линейная и др.);
- по размерам (мелкие, средние, крупные);
- поверхностью (гладкая, блестящая, шероховатая, бороздчатая, ребристая, опушенная волосками и др.). Все эти приспособления служат для лучшего распространения, расселения семян.

На кожуре семени имеется небольшое пятнышко-*рубчик* – это место прикрепления незрелого семени к стенке плода. Рядом с рубчиком находится крохотное отверстие – *семявход*. Через него в семя проникает вода, после чего семя набухает и прорастает.

Под кожурой находится *зародыш*, который даёт начало новому растению. Зародыш состоит из *зародышевого побега* (зародышевый стебель, семядоли – первые листья, зародышевая почка) и *зародышевого корня*.

Цветковые растения, имеющие зародыш семени с одной семядолей, называются *однодольными*, а с двумя – *двудольными*.

После объяснения нового материала, учитель предлагает двум группам учащимся заполнить схемы строения семени с использованием учебника: первой группе нужно заполнить схему семени однодольного растения, другой – схему семени двудольного растения (рис. 4).

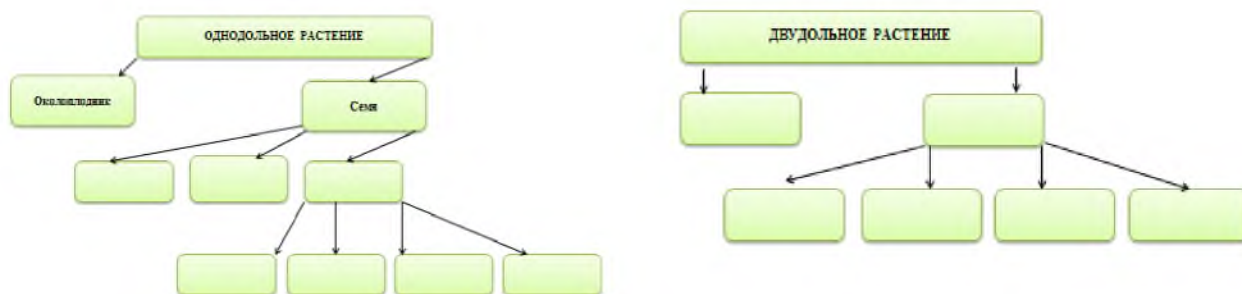


Рисунок 4. Схемы для самостоятельной работы школьников

Суть использования опорно-логических схем заключается в том, что при введении нового материала перед учителем встает задача дифференцировать требования к его усвоению на основе выделения сведений, подлежащих обязательному изучению, то есть выделить обязательный теоретический материал, который оформляется в виде краткой схемы. На последующих уроках удобно возвращаться к схеме, демонстрируя переход к новой части в теме. Приоритетное время на уроке уделяется этапам закрепления и отработки материала.

Эффективно применять опорно-логические схемы может только тот учитель, который сам их составляет. При этом он обязательно должен учитывать возрастные особенности учащихся, не использовать лишних слов и ненужной информации. Использование опорно-логических схем привлекает простотой составления и простотой применения, поскольку для этого не нужно специального времени, как на изготовление некоторых других пособий.

Схема уместна на разных этапах обучения – при вводе нового понятия, при отработке, закреплении и повторении учебного материала. В данном уроке мы предлагаем ее использовать на этапе изучения нового материала.

Опорно-логическая схема составляется учителем для учеников для того, чтобы сформировать у ребят представление о том, что из себя представляет схема, что в ней необходимо отобразить. Кроме того, ученики должны самостоятельно заполнить схему, используя определенный параграф учебника. Это создает на уроке ситуацию решения учебной задачи. Опорно-

логические схемы помогают своевременно предупредить ошибку или же проработать допущенную ошибку тут же на уроке.

Работа со схемой формирует у учащихся 6 класса умение выделять главное, правильную лексику, умение читать текст, заложенный в схеме, зрительную и слуховую память.

Опорно-логические схемы как средство наглядности в обучении являются не столько иллюстрацией, которая дается параллельно с устным изложением материала, сколько ключом к решению практических задач, схемы активизируют не только познавательную, но и мыслительную деятельность учащихся, тем самым, мотивируя ученика, делая его успешным.

Заполнение опорно-логической схемы обуславливает активную работу всего класса, требует от учащихся полной мобилизации, усиленного внимания и является одним из приемов самостоятельного приобретения знаний.

Опорно-логические схемы служат средством познания изучаемых объектов, разрешения проблемных ситуаций. На этой основе возможно формирование творческого мышления учащихся. С помощью данного приема можно организовать коллективную деятельность на уроке всех учащихся класса.

Заполнение опорно-логических схем позволяет охватить больший объем теоретического материала, тем самым, оставляя время для отработки практических заданий. В дальнейшем школьники строят опорно-логические схемы самостоятельно [36].

После того, как дети выполнили задание, учитель проверяет правильность заполнения схем. Затем дальше ведет урок по объяснению нового материала. По ходу объяснения, учитель продолжает структурировать учебный материал, отображая его в виде схемы.

Учитель: В состоянии покоя семена могут находиться до 3-5 лет, а иногда и более. При попадании семени в благоприятные условия (увлажнённая почва, определённая температура, достаточное количество воздуха) оно может прорасти (рис. 5).



Рисунок 5. Прорастание семян

Учитель: Прорастанию предшествует набухание, т.к. через семявход в семя поступает вода. Набухают все семена, но прорасти могут только те, в которых живой зародыш. Результатом прорастания семени является маленькое растение, которое, как мы уже знаем, называют *проростком*. Первым из семени выходит зародышевый корешок.

Каким же образом растения распространяются по земной поверхности? Оказывается, у плодов и семян имеются особые приспособления, способствующие их расселению (рис. 6).



Рисунок 6. Способы распространения семян

Для закрепления нового материала обучающимся предлагается выполнить лабораторную работу «Изучение строения семени фасоли».

На последнем, заключительном этапе урока происходит рефлексия. Учащиеся анализируют свою работу на уроке и отвечают на вопросы учителя.

Мы считаем, что значение опорно-логических схем имеет большое значение для слабых учащихся. Схема становится для них действительно опорой в процессе обучения. Использование опоры помогает всем учащимся почувствовать веру в свои силы. Для слабого ученика работа с опорой – это условие равноправного сотрудничества в учебном процессе; для сильного – это подтверждение надежности и полноты усвоенного материала [33].

При использовании опорно-логических схем значительно сокращается время для усвоения новой информации, развивается абстрактное мышление. Вместо громоздкого текста учащиеся получают четкую последовательность изложения материала.

Дети спокойны и уверены в себе, так как знают, что используя опорную схему, они могут рассказать материал урока. Исчезает скованность, страх перед ответом, нагрузка на память. Ученики избавлены от механического зазубривания правил и формулировок. Они усваивают знания осмысленно [37].

Таким образом, в изучении школьного предмета биологии положительный результат дает использование опорно-логических схем. Они дают возможность запомнить максимум информации из минимума текста. Опорно-логическая схема составляется последовательно, что дает возможность отследить материал по этапам и сделать его доступным. Использование схем на уроках биологии является одним из приемов, облегчающих понимание школьниками учебного материала, активизирует познавательную деятельность учеников и развивает их мышление, способствует глубокому и последовательному усвоению материала. Все это положительно сказывается на учебных достижениях ученика, делает его более успешным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные образовательные технологии опираются на лучшие традиции российского образования, системно-деятельностный подход и направлены на формирование у учащихся системного мышления, приобретение умений и навыков логического познания.

Схемы представляют собой компактное графическое отображения основного учебного материала с указанием логической структуры в процессе изложения ее учителем.

Это оригинальный эффективный инструментарий для активизации всех познавательных способностей учащихся, к которым, в первую очередь, относятся восприятие, воображение, память, представление, мышление. Они обеспечивают единый системный подход к изучению и к осмыслению основных понятий, что очень важно при освоении нового опыта.

Схематическое изложение учебного материала учит выделять главное и основное, приучает отыскивать и устанавливать логические связи, существенно помогает ученикам усваивать урок [35].

К особенностям применения схем относят определенную закодированность учебной информации, возможность выделить этапы в изучении материала, применять различные формы организации учебной деятельности школьников, проявить творческие приемы выражения учебного материала в символах и рисунках, организовать индивидуальную и дифференцированную работу с учащимися. Логические опоры позволяют учителю проводить многократно и вариативно повторение изучаемого материала, что приводит к его усвоению школьниками.

Опорно-логические схемы в методике преподавания биологии используются достаточно давно. Без них довольно сложно организовать полноценную работу на уроках биологии, так как развитие логического мышления, логических суждений, а также установления причинно-следственных связей будет значительно затруднено.

Биология относится к предметам, которые изначально предполагают использование большого количества наглядного материала. Существует множество логических связей между биологическими процессами, событиями и фактами, которые при линейном построении текстовой информации сложно выделить.

Воспринять и усвоить учебный материал позволяет применение схем в курсе школьной биологии, как составляющая успешной активизации учебной и познавательной деятельности учащихся среднего и старшего звена.

Для того чтобы научить учащихся составлять опорно-логические схемы, необходимо провести работу в несколько этапов. В первую очередь необходимо провести ознакомительный урок, где учащиеся получают понятие об схемах, знакомятся с принципом их построения. Затем рекомендуется определить, насколько учащиеся усвоили материал. На следующем этапе нужно продемонстрировать, как правильно читать схему. На заключительном этапе учащиеся могут самостоятельно составлять схемы [32].

Эффективно применять схемы может только тот учитель, который сам их составляет. При этом он обязательно должен учитывать возрастные особенности учащихся, не использовать лишних слов и ненужной информации при составлении схемы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева Е.В. Визуальные структурно-логические схемы и модели в обучении биологии в условиях введения ФГОС // Актуальные вопросы теории и практики биологического образования. 2014. С. 75-80.
2. Алексеева Е.В. Визуальные структурно-логические схемы и таблицы в подготовке учителя и ученика // Биология в школе. 2013. № 8. С. 28-33.
3. Алексеева Е.В. Опорно-логические модели по биологии в условиях формирования универсальных учебных действий // Биология в школе. 2015. № 1. С. 60-66.
4. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. Москва: Просвещение, 2005. 208 с.
5. Бакулин В. М. Экскурсии как способ активизации учебно-познавательной деятельности детей // Начальная школа Плюс Минус. 2001. № 5. С.12-17.
6. Березина Н. А. Экология растений. Москва: Академия, 2009. 399 с.
7. Беспалько В.П. Инструменты диагностики качества знаний учащихся // Школьные технологии. 2006. №2. С.138-150
8. Беспалько В.П. Качество образовательного процесса // Школьные технологии. 2007. №3. С.164-177.
9. Васильева Л.Р. Формирование познавательных универсальных учебных действий на уроке биологии // Биология в школе. 2012. № 2. С. 10-12.
10. Верзилин Н.М. Общая методика преподавания биологии. Москва: Просвещение, 1993. 160 с.
11. Воровщиков С. Г. Внутришкольная система развития учебно-познавательной компетентности учащихся. Москва: УЦ «Перспектива», 2011.

12. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. Москва: Просвещение, 2011. 223с.
13. Гурьев А.И. Развитие творческой активности учащихся при использовании опорно-логических схем // Мир науки, культуры, образования. 2015. № 1. С. 107-111.
14. Демина Т.М. Современные методы преподавания биологии // Биология в школе. 2014. № 1. С. 8-10.
15. Зверев И.Д. Общая методика преподавания биологии. Москва: Просвещение, 2005. 180 с.
16. Коваленко Н.А. Опорно-логические схемы как одно из дидактических средств // Актуальные вопросы образования и науки: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2014. С. 75-77.
17. Коломыща Е.Г. Использование опорно-логической схемы при преподавании различных дисциплин // Информационные технологии в образовании: материалы Всероссийской научно-производственной конференции. Москва, 2013. С. 61-64.
18. Конюшко В. С., Павлюченко С. Е., Чубаро С.В. Методика обучения биологии. Минск: Книжный Дом, 2004. 187 с.
19. Краевский В. В., Бережнова Е. В. Методология педагогики: новый этап: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Москва: Издат. центр. «Академия», 2008. 246 с.
20. Манякина Д.Н. Опорные схемы как элемент деятельностного подхода в обучении биологии в рамках освоения ФГОС ООО // Биология. 2013. № 5. С. 2.
21. Мурылев А.В. Использование опорно-логических схем на уроках биологии // Новая наука: Опыт, традиции, инновации. 2015. № 4. С. 78-80.

22. Никифоров Н.С. Использование опорно-логических схем в учебном процессе // Инновационные процессы в образовании: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2015. С. 247-249.
23. Никишов А.И. Использование опорных схем в обучении // Биология в школе. 2007. № 4. С. 44-48.
24. Никишов А.И. Теория и методика обучения биологии: учеб. пособие для студентов. Москва: Колосс, 2007. 303с.
25. Одинцова Л.А. Опорно-логические схемы // Новые технологии и формы обучения. 2006. № 1. С. 11-13.
26. Пакулова В. М. Особенности современного урока биологии // Биология в школе. 2005. № 8. 6. 22-26.
27. Петров А.В. Классификация средств наглядности в современной системе обучения // Москва: Мир науки, культуры, образования. № 2 (5). 2007. С.88 – 92.
28. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии. Москва: Академия, 2003. 220 с.
29. Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательных учреждений Москва: Вента-Граф, 2013. 192 с.
30. Попова Е.В. Использование общеобразовательных технологий на уроках биологии // Биология в школе. 2011. № 5. С. 15-16.
31. Реброва Е.В., Прохорова Л.В. Активные формы и методы обучения биологии. Опорные конспекты по биологии. Москва: Просвещение, 2007. 159 с.
32. Санина Е.Ю. Опорно-логические схемы: их роль в учебном процессе // Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности: сборник материалов международной научно-технической конференции. 2013. № 2. С. 417-418.
33. Сериков В. В. Обучение как вид педагогической деятельности. Москва: Издательский центр «Академия», 2008. 214 с.

34. Скопина Ю.И. Использование опорно-логических схем в процессе обучения // Биология в школе. 2014. № 4. С. 40-42.
35. Смирнова О.В. Использование логических опорных схем // Народное образование. 2011. № 4. С. 34-35.
36. Соломин В.П. Общая методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. пед. вузов. Москва: Академия, 2003. 272 с.
37. Теремов А.В. Формирование биологических понятий на основе использования в обучении опорно-логических схем // Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации: материалы VI Всероссийской научно-методической конференции. Москва, 2013. С. 260-264.
38. Федяева В. В. Летняя учебная практика по ботанике: высшие растения. Практическое руководство: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2009. 144 с
39. Хрипкова А.Г., Манке Г.Г., Михеева Р.Д., Мягков А.Н. Методика преподавания факультативных курсов по биологии. Москва: Просвещение, 2010. 280 с.
40. Хюннинен О.Н. Биология. Живой организм. Развивающее обучение на уроках. Опорные схемы. Москва: Сфера, 2009. 190 с.
41. Щуркова Н. Е. Педагогическая технология. Москва: Педагогическое общество России, 2002. 224 с.