

«Структурирование и визуализация учебной информации на уроках биологии»

Попова О.В.

учитель биологии МБОУ Заворонежской
СОШ Мичуринского района

Для реализации современной образовательной концепции очень важно развитие личности, способной к самообразованию. Новые ФГОС, как и прежде, требуют системно-деятельностного подхода. Они конкретно определяют требования к личностным и метапредметным образовательным результатам. Перед школой поставлена задача воспитания гражданина современного общества, человека, который будет учиться всю жизнь.

Образовательный процесс строится на передаче информации, поэтому и роль ее наглядного представления в обучении велика.

Получение нового содержания учебной информации возможно через преобразование по правилам (калькуляторы, переводчики), через логические рассуждения (различные виды электронных ресурсов, в том числе и образовательных), через исследование моделей (виртуальные лаборатории и предметные конструкторы). Изменяются формы представления учебной информации:

- Через кодирование (языки программирования и кодирования, QR-коды
- Через поиск и отбор информации (Поисковики Яндекс, Google и др.,
- Через структурирование (Цифровые инструменты для систематизации и визуализации)

Я предлагаю вашему вниманию некоторые приемы структурирования и визуализации информации, которые с учетом современных технических средств приобретают новые возможности в процессе обучения.

Структурирование материала - это процесс организации информации для ее запоминания, в результате которого элементы изучаемого материала связываются по смыслу в целостную группу или несколько таких групп.

Главная цель структурирования – упрощение понимания основных элементов, из которых состоит весь массив информации, а также логики взаимосвязанности этих элементов. В результате такого упрощения нам становится удобнее запоминать информацию, строить ассоциативные ряды

Структурирование включает тезирование, комментирование, систематизацию и визуализацию.

- **Тезирование**

Составление тезисов к тексту – один из видов извлечения основной информации первичного текста с ее последующим сокращением и преобразованием в определенную сжатую форму.

- **Комментирование**

Прием «*Инсерт (Пометки на полях)*» - технология развития критического мышления, позволяющая ученику отслеживать свое понимание прочитанного текста. Технически это достаточно просто. Учащиеся

предварительно знакомятся с маркировочными знаками и по мере чтения помечают ими карандашом на полях отдельные абзацы изучаемого текста.

Пометки должны быть следующие:

«v» - информация, которая уже известна ученику.

«+» - новое знание, новая информация..

«-» - то, что идет вразрез с имеющимися у ученика представлениями, о чем он думал иначе.

«?» - то, что осталось непонятным и требует дополнительных сведений, вызывает желание узнать подробнее.

Данный прием требует от учащихся не привычного пассивного чтения, а активного и внимательного. Нужно не просто читать, а вчитываться в текст, отслеживать собственное понимание в процессе чтения текста или восприятия любой иной информации. Использование маркировочных знаков позволяет соотносить новую информацию с имеющимися представлениями.

Знания биологических терминов определяет возможность излагать материал научным языком, поэтому уделяю большое внимание их формированию. Для этого используются следующие приёмы:

1. Вместе с учащимися переводятся термины, находятся общие корни в словах, это помогает сделать запоминание осмысленным; например, гипер... (от греч. *hupér* - над, сверх) превышающий норму, например: гипертония, гипервитаминоз; или гипо - снижение по отношению к норме (гипотония, гипоталамус, гиподинамия, гипотеза), при каждой новой встрече со знакомыми корнями вспоминаются ранее изученные термины, проводятся аналогии.

Изучение биологических терминов не ограничивается заучиванием определений. Творческие задания по составлению небольших кроссвордов по определенным темам, а также формулирование определений для антикроссворда, помогают повторять и обобщать изученный материал.

• **Систематизация**

Это организация информации в виде, удобном для работы, хранения и последующего обращения к ней.

Это может быть компьютерная банк данных, систематически организованная подборка первоисточников или просто таблица, содержащая результаты исследования, или кластер.

Кластер — это графическая форма организации учебного материала, способствующая систематизации и обобщению.

Составление кластеров активизирует мыслительную деятельность учащихся; развивает способность к поиску, анализу, систематизации и творческой переработке информации. Кластер позволяет охватить большое количество информации, вовлекая всех учащихся в обучающий творческий процесс.

Для систематизации знаний при подготовке к ВПР, ГИА по биологии использую в своей работе логику-смысловые модели (ЛСМ), опорные логические схемы, которые помогают отделить главное от второстепенного

при большом объеме информации, выделить главную мысль текста, установить взаимосвязи отдельных систем.

Работа по составлению и заполнению таблиц позволяет систематизировать, обобщить и углубить знания учеников, её можно использовать на любом этапе урока, в том числе для получения обратной связи при объяснении материала. В ходе работы по составлению таблиц ученики приобретают свою систему биологических представлений, свою картину мира, гибкие знания, которые могут использовать в любой образовательной деятельности.

- **Визуализация**

Принимая во внимание тот факт, что большую часть информации мы получаем через зрительный анализатор, можно утверждать, что актуальность и психофизиологическая обоснованность визуализации информации в образовательном процессе не подлежит сомнению.

Поговорка «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать» отражает суть этого процесса. Визуализация (от лат. visualis, «зрительный») – общее название приёмов представления информации или физического явления в виде, удобном для зрительного наблюдения и анализа. Обучающиеся приобретают такие качества как логическое, образное, креативное мышление, и способность эффективно работать в команде, принимать быстрые практические решения.

Более 80 % информации человек воспринимает визуально. А исследователи в области образовательных методик обнаружили, что через три дня после проведения лекции слушатели в состоянии вспомнить 10 % от всего услышанного, 35 % от всего увиденного, но могут воспроизвести 65 % содержания презентации, если она проходила в виде устного рассказа, подкрепленного визуальными образами. Человек, зрение которого обеспечивает ему около 90% информации, всегда стремился к наглядности. Процесс визуализации информации позволяет свёртывать содержание в емкий наглядный образ.

Визуализация в обучении позволяет решить целый ряд педагогических задач: обеспечение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, развитие способности к анализу и сравнению, осознавать и обосновывать свою точку зрения, аргументировать свою позицию.

В образовательном процессе сложилось несколько техник визуализации учебной информации, которые успешно используются на уроках биологии. Это: таймлайны, интеллект-карты, инфографика, скрайбинг.

Интеллект-карта (ментальная карта)

Интеллект-карта (ментальная карта, диаграмма связей, карта мыслей, ассоциативная карта, mind map) — это графический способ представить идеи, концепции, информацию в виде карты, состоящей из ключевых и

вторичных тем. То есть, это инструмент для структурирования идей, запоминания больших объемов информации, проведения мозговых штурмов.

Интеллект-карты, по сравнению с конспектированием, позволяют экономить от 50 до 95% времени на этапе записывания информации, свыше 90% – на этапе ее восприятия.

Ментальные карты— незаменимый инструмент для повышения эффективности в учёбе, саморазвитии и любом планировании.

Использование этого метода позволяет: лучше ориентироваться в изучаемом материале, является хорошим помощником при подготовке к итоговой контрольной работе, к олимпиаде, ВПР, ГИА. На запоминание ключевой информации тратится меньше времени, но наибольший эффект получается при последующем воспроизведении информации. Работа с интеллект — картами приемлема для индивидуальной работы, работы в парах, группах, коллективно с помощью учителя, при использовании интерактивной доски.

Ментальные карты позволяют превратить скучный список из пунктов в простую и понятную схему со структурой. Обычно для создания mind maps не жалеют картинок, рисунков и разных цветов.

Есть множество онлайн-сервисов для создания ментальных карт, в том числе и бесплатных версий. Вот несколько таких:

<https://www.mindmeister.com/ru/2084965733?t=1EzJCO6ZFi>

Интеллект-карты можно использовать

✓ При объяснении нового материала, чтобы организовать и наглядно представить материал.

✓ Для проведения мозгового штурма — как при обсуждении нового материала, так и для решения организационных вопросов.

✓ Для повторения изученной темы.

✓ Для обобщения материала.

Данный метод дает возможность учителю

✓ Повышать мотивацию, качество знаний, конкурентоспособность учащихся

✓ Развивать предметные и коммуникативные компетенции, творческие способности

✓ Активизировать деятельность

✓ Выявлять причины когнитивных затруднений

✓ Корректировать знания учащихся

Таймлайн - лента времени

Эффективным инструментом для создания привлекательной «упаковки» учебного материала является *таймлайн* (от англ. timeline – букв. «лента времени») – это яркая визуализация хронологической последовательности событий. Таким образом, можно получить визуальную картинку о том, как в хронологии развивалось какое-то событие или явление. На уроках биологии таймлайны используются для формирования у обучающихся системного взгляда на изучаемые объекты и события.

Например, история развития биологии, геохронология, становление цитологии, антропогенез, прорастание семян и т.п.

Таймлайн может быть полезен когда:

- ✓ Учебный материал представляет собой историю того или иного явления, факта, события.
- ✓ Необходимо продемонстрировать технологию процесса.
- ✓ Визуализировать подачу учебного материала.
- ✓ Организовать проектную работу обучающимся.

Современные сервисы позволяют «нанизывать» на ленту времени не только текст, но и изображения, видео и звук.

Инфографика

Инфографика (от лат. *informatio* — осведомление, разъяснение, изложение; и др.-греч. *γραφικός* — письменный, от *γράφω* — пишу) — это графический способ подачи информации, данных и знаний, целью которого является быстро и чётко преподнести сложную информацию. Т.е.— это визуально-упрощенное представление сложных данных, направленное на возбуждение интереса и передачу информации в понятной, доступной форме. Основными принципами инфографики являются содержательность, легкость восприятия и образность. Для создания инфографики могут использоваться таблицы, диаграммы, графические элементы и т.д. Использование инфографики помогает мне повысить эффективность подготовки учащихся к ГИА.

Инфографики можно использовать:

- ✓ При объяснении нового, чтобы организовать и наглядно представить материал;
- ✓ Учащиеся могут использовать инфографику для создания инфопостера в качестве домашней или групповой работы.

Скрайбинг

Скрайбинг (от английского «*scribe*» – набрасывать эскизы или рисунки) – это визуализация информации при помощи графических символов, просто и понятно отображающих ее содержание и внутренние связи.

Иллюстрируются ключевые моменты рассказа и взаимосвязи между ними, то есть это создание небольших понятных рисунков, которые делают смысл учебной информации или презентации более понятным. При этом развивает коммуникативные навыки, креативное мышление, творческий подход, помогает учителю легко и нестандартно организовать учебную деятельность и разнообразить урок. Т.е, скрайбинг — это когда вы дополняете свой рассказ зарисовками, чтобы получилось интересно и наглядно.

Главное в скрайбинге — эффект параллельного следования: голосовое повествование последовательно сопровождается рисунком.

Скрайбинг и скетчноутинг — вещи похожие, главное их различие — в размере изобразительной плоскости. Скрайбинг рисуется в большом размере, а скетчноутинг — в формате рабочей тетради. И то, и другое — точная и наглядная передача смыслов в виде слов и рисунков.

Облако слов или тегов (англ. tag cloud, word cloud, wordle) — это визуальное представление списка категорий или тегов, также называемых метками, ярлыками, ключевыми словами и т.п.

Облако слов - эта форма визуализации данных, представляющая собой набор ключевых слов и словосочетаний. Важность каждого ключевого слова обозначается размером шрифта или цветом. Чем крупнее шрифт, тем чаще ключевое слово употребляется в тексте.

Облака слов можно использовать:

- ✓ как дидактический материал на уроках;
- ✓ для создания ярких, запоминающихся продуктов;
- ✓ для акцентирования внимания на важных датах, событиях, ключевых моментах;
- ✓ для представления результатов обсуждения;
- ✓ и много других вариантов, которые подскажут вам профессиональный опыт и творческое воображение.

Таким образом, с помощью сервисов, позволяющих создавать облако слов, формируются благоприятные условия для развития пространственного и критического мышления, аналитических способностей учащихся. Совершенствуются навыки структурирования, классификации и моделирования, умение выделять главное; развивается творчество и способность к непрерывному самообразованию.

Использование ребусов, где слово или фраза изображены в виде рисунков в сочетании с буквами, цифрами и другими знаками оживляют учебный процесс, повышают интерес к занятиям, способствуют лучшему пониманию материала.

В основу ребусов могут быть положены ключевые понятия и термины одной определённой темы. Для создания ребусов можно использовать сайт **www.rebus1.com**

Визуальное отображение QR-кодов и сам принцип их действия облегчают пользователям чтение заложенных данных с помощью современных мобильных телефонов, оснащенных камерами. Больше не нужно кликать на гиперссылки, переходить со страницы на страницу сайтов, вводить вручную данные. Достаточно отсканировать QR-код, и вы тут же получите доступ к его содержимому.

Кроссенс - это головоломка нового поколения, позволяющая проводить ассоциации между изображениями. Использование приема кроссенс на уроках способствует формированию креативности, сотрудничества, коммуникации и критического мышления обучающихся.

Кроссенс можно применять:

- ✓ при определении темы и цели урока;
- ✓ при изучении нового материала, в качестве постановки проблемной ситуации;
- ✓ при закреплении и обобщении изученного материала;
- ✓ при подведении итога работы на уроке в качестве рефлексии.

Так же сейчас набирает известность новая технология обучения с помощью игровой формы. Учебный процесс в виде игры активизирует зрительно память. Благодаря чему достигается полная интеграция учащегося в процесс обучения и знания запоминаются без особых усилий.

Познавательное-интеллектуальное занятие с элементами игры *"Наша игра" "Как мозг учился думать"* помогает повторить тему «Строение и функции нервной системы. Высшая нервная деятельность» и подготовиться к экзаменам. В игровой визуализированной форме решаются задания открытого банка ОГЭ ФИПИ по данной теме.

На экскурсиях можно предложить определение растений и животных с помощью поиска по изображению в Google (можно сфотографировать объект и выполнить поиск по снимку.)

Рекомендую использовать виртуальные лаборатории. Которые формируют практические навыки использования лабораторного оборудования и проведения самостоятельных наблюдений.

Визуализация помогает оживить образовательный процесс. Изображения привлекают внимание учеников, вызывают эмоции, помогают запомнить материал. Это лишь самые очевидные преимущества.

Оптимизировать и ускорить работу помогут некоторые простые *онлайн-инструменты*. Их великое множество, я предлагаю вашему вниманию несколько полезных по простоте освоения, бесплатному использованию, возможностью быстро создать качественный визуальный материал, который пригодятся любому педагогу:

Сервисы для подбора фото

1. Pixabay.com .

2. Freepik.com).

Сайты с отличными, оригинальными иконками, доступными для бесплатного скачивания.

1. Icons8.ru —

2. Iconbird.com

С помощью иконок можно:

- ✓ пометить важную информацию;
- ✓ наделить информацию эмоциями;
- ✓ быстрее ориентироваться в информации.

Если не удалось найти фото в том виде, в котором хотелось, можно его редактировать. Онлайн-редакторы удобны тем, что позволяют обработать изображение с любого компьютера. работать в онлайн-сервисах проще — самые популярные настройки уже есть, достаточно выбрать нужную и применить к своему фото.

Один из самых простых редакторов **Canva.com** —, обладает всеми необходимыми функциями: яркость, контрастность, обрезка, поворот (отражение), изменение размера. Из-за простоты сервиса его освоение занимает несколько секунд. Фото загружаются и скачиваются быстро и без регистрации.

Считаю, что применение технологии визуализации не только помогает лучшему усвоению содержания материала, но и вносит творческое начало в процесс обучения.