

УДК 377.857

**Интеллект–карты (ментальные карты) как метод визуализации и структурирования информации при изучении предметов естественно–научного цикла.**

**Дворядкина В.Н.**

*Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №4 с.Петровского, Отрадненского района, Краснодарского края, ver1872@yandex.ru*

**Аннотация.** Статья посвящена использованию интеллект-карт (или ментальных карт) в образовательном процессе при изучении предметов естественно-научного цикла, таких как биология и география. В работе рассматриваются различные аспекты применения этого метода для визуализации информации, улучшения запоминания и структурирования знаний у школьников, а также их преимущества перед традиционными методами обучения. Приводятся примеры конкретных методик создания интеллект-карт, а также анализируются результаты их внедрения в учебный процесс. Особое внимание уделено тому, как использование данного инструмента способствует развитию критического мышления, активизации познавательной деятельности учащихся и повышению их мотивации к обучению. Эта статья будет полезна не только для учителей биологии и географии, но и для всех, кто интересуется современными методами обучения и стремится повысить эффективность образовательного процесса.

Ключевые слова: интеллект-карты, применение, уроки, биология, география.

**Intelligence maps (mental maps) as a method of visualizing and structuring information in the study of subjects of the natural science cycle.**

**Dvoryadkina V.N.**

Municipal educational institution secondary school No. 4 S.Petrovsky, Otradnensky district, Krasnodar Territory, ver1872@yandex.ru

**Annotation.** The article is devoted to the use of intelligence maps (or mental maps) in the educational process when studying subjects of the natural science cycle, such as biology and geography. The paper discusses various aspects of using this method to visualize information, improve memorization and structuring of knowledge among schoolchildren, as well as their advantages over traditional teaching methods. Examples of specific techniques for creating intelligence maps are given, as well as the results of their implementation in the educational process are analyzed. Special attention is paid to how the use of this tool contributes to the development of critical thinking, activation of cognitive activity of students and increase their motivation to learn.

This article will be useful not only for biology and geography teachers, but also for anyone who is interested in modern teaching methods and seeks to improve the effectiveness of the educational process.

Keywords: intelligence maps, application, lessons, biology, geography.

**Что такое интеллект-карты?**

Интеллект-карты, известные также как ментальные карты, являются эффективным средством для визуализации и структурирования информации, применимым в самых разных сферах, включая образование. Они значительно улучшают восприятие и запоминание материалов, так как многие люди усваивают знания через визуальные образы. Этот метод, впервые предложенный Тони Бузаном в 1970-х годах, основан на ассоциативном мышлении и использовании элементов визуализации, таких как рисунки, цвета и ключевые слова. Создание схем

позволяет лучше систематизировать информацию, что особенно полезно для визуально ориентированных учащихся. С помощью таких карт можно составлять наглядные, обзорные, легко воспринимаемые записи. В отличие от привычных нам классических заметок или от конспекта, имеющих линейную структуру, это скорее наглядное изображение, на котором сразу можно увидеть базовую, центральную тему, ключевую идею – ведь она расположена в самом центре, а все крупные идеи, мысли, ассоциации расходятся от нее лучами. Крупные идеи разветвляются на более мелкие (рис.1.Пример интеллект-карты по теме «Бактерии», составлено автором)



рис.1.Пример интеллект-карты по теме «Бактерии», составлено автором.

В рамках обучения предметов естественно-научного цикла подача материала часто подвержена традиционным лекциям и запоминанию наизусть, что может привести к потере интереса и мотивации обучающихся. Интеллект-карты позволяют изменить подход к образовательному процессу, делая его более интерактивным и увлекательным. Обучающиеся не только воспринимают информацию в запоминаемом формате, но и создают свои собственные схемы, что способствует развитию критического мышления и аналитических навыков. На занятиях по биологии и географии такие карты могут послужить мощным средством для представления сложных концепций. Они позволяют видеть взаимосвязи между различными объектами или явлениями, а также упростить процесс обучения за счет визуального восприятия. Каждый узел ментальной карты может символизировать отдельную тему, идею или предмет, что делает её многоуровневой и развивающейся по мере добавления новой информации. Представьте урок биологии, посвященный фотосинтезу. Традиционный конспект будет содержать длинные описания процессов, формулы и схемы, которые сложно воспринимать и запоминать. Ментальная карта же позволит изобразить центральную идею - фотосинтез в виде солнца или растения. От центральной темы будут отходить ветви, представляющие основные этапы процесса: поглощение света, превращение углекислого газа и воды в глюкозу, выделение кислорода. Каждая ветвь может быть дополнена изображениями: хлоропласты, молекулы воды и углекислого

газа, схематическое изображение процесса. Более того, можно добавить ключевые слова, формулы и даже цветные маркеры для выделения важных моментов (Рис.2 Пример карты по теме «Фотосинтез», составлено автором).

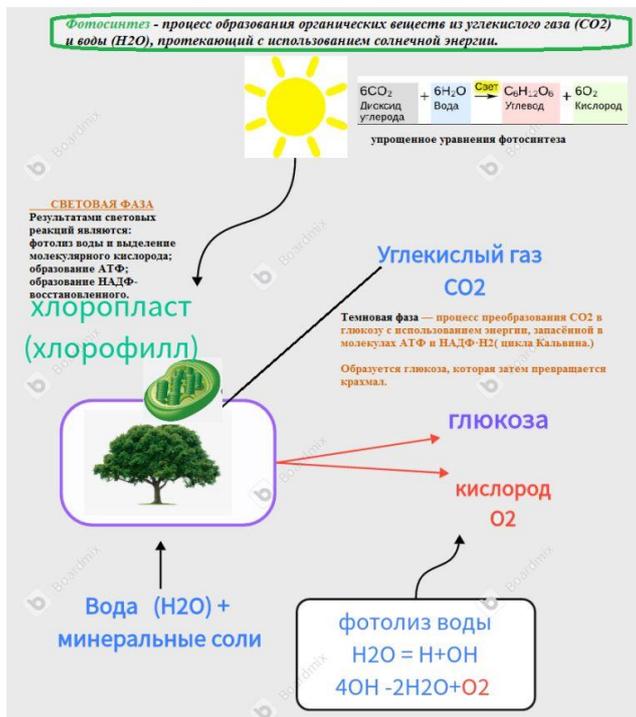


Рис.2 Пример карты по теме «Фотосинтез» (составлено автором)

Аналогично, при изучении географии, ментальные карты могут визуализировать сложные географические концепции, такие как тектоника плит, циркуляция океанических течений или климатические зоны. Центральная тема, например "Тектоника плит", может быть представлена изображением земной коры с разломами (Рис 3. Пример ментальной по теме «Тектоника плит» созданной автором с помощью сайта Boardmix).

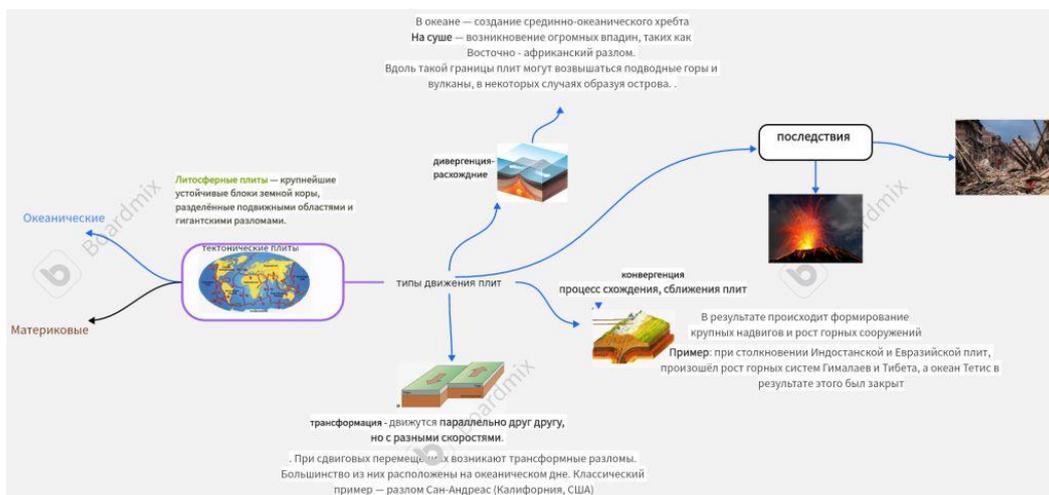


Рис 3. Пример ментальной по теме «Тектоника плит» созданной автором с помощью сайта Boardmix

Ветви будут отображать различные типы плит, их движение (конвергенция, дивергенция, трансформация), последствия этих движений (землетрясения, вулканизм, образование горных хребтов). Использование разных цветов для обозначения различных типов плит и добавление реальных фотографий вулканов или горных массивов сделают карту еще более информативной и запоминающейся.

В общем, интеллект-карты помогают активизировать правое полушарие мозга, отвечающее за креативное мышление и визуализацию. Одно из основных их преимуществ заключается в гибкости. Обучающиеся могут адаптировать их под свои индивидуальные стили обучения, добавляя изображения, цвета и символы, что улучшает запоминание и понимание. Использование таких карт в сочетании с традиционными методами преподавания может значительно повысить мотивацию обучающихся и улучшить результаты обучения. Такие подходы помогают формировать устойчивые знания и навыки, необходимые для будущих исследований

### **Примеры использования ментальных карт в учебном процессе**

Структура ментальных карт организована таким образом, что они позволяют учащимся полноценно участвовать в учебном процессе. Такие карты я использую на различных этапах урока:

- на этапе введения темы, обучающиеся совместно создают карту, что способствует активному вовлечению в процесс обучения;
- на этапе углубленного изучения они позволяют разбивать материал на ключевые идеи, такие как свойства живого, органы растения, классификация организмов, строение клетки, или нуклеиновые кислоты;
- для закрепления знаний прошу самостоятельно создать свои интеллект-карты, основываясь на моём примере - это помогает им глубже усвоить материал и развить навыки критического мышления;
- прошу обучающихся дополнить свои карты дома, изучая дополнительный материал - это способствует самообразованию и повышению мотивации к обучению;
- после урока предлагаю проанализировать свои схемы и определить, какие аспекты были поняты хорошо, а какие требуют дополнительного изучения;
- карты служат инструментом для проверки знаний и понимания материала. На этапе проверки знаний обучающиеся воспроизводят такие карты на доске, дополняя друг друга и исправляя ошибки (Рис.4. Воспроизведение ментальной-карты по теме «Клетка» на уроке)



*Рис.4. Воспроизведение ментальной карты по теме «Клетка»*

Использую их так же для создания заданий, где обучающиеся должны воспроизводить недостающее звено, заполнять пробелы или исправлять ошибки, или во время урока задаю вопросы, требующие использования карты. Например: "Какие органоиды клетки отвечают за синтез белка? Что является гаметофитом в цикле развития мха? Какая зона корня отвечает за рост корня в длину?". Это не только улучшает понимание тем, но и позволяет увидеть, где могут возникнуть трудности у обучающихся. Наконец, такие карты могут служить долговременным ресурсом для дальнейшего изучения. Храня интеллект-карты, обучающиеся могут возвращаться к ним в любое время, обновляя и дополняя свои знания. Это создает богатую базу для самостоятельного обучения и углубленного изучения тем, которые вызывают особый интерес. Кроме того это создает смысловую связь между процессом обучения и их собственным ростом, что укрепляет мотивацию, так как обучающиеся видят результаты своего труда и осознают свой прогресс. Возможность периодического пересмотра и обновления карт добавляет элемент динамики в учебный процесс и способствует активному обучению.

Наконец, использование карт в групповой работе способствует развитию социальных навыков, таких как коммуникация и сотрудничество. Обучающиеся учатся взаимодействовать, обсуждая и обмениваясь идеями, что в свою очередь формирует командный дух и вовлеченность в общий процесс обучения. Таким образом, они учатся работать в команде и уважать мнение других, что важно для их будущей профессиональной деятельности. Например, при изучении темы «Строение клетки» в 5 классе предлагаю создать интеллект-карту, в которой будут обозначены главные компоненты клетки: клеточная мембрана, ядро, цитоплазма, органоиды. На первом этапе обучающиеся могут работать в группах, обсуждая и распределяя роли в создании карты. Так, один отвечает за исследование клеточной мембраны, другой - за органоиды, а третий - за ядро, четвёртый - за пластиды. Это не только помогает закрепить полученные знания, но и развивает навыки командной работы и научного общения. После

завершения работы над картами каждая группа может представить свои результаты, объясняя, какие особенности и функции каждого компонента они выявили. На этом этапе обсуждают друг с другом полученную информацию, делятся своими мыслями и идеями о строении клетки, задают вопросы друг - другу и учителю.

На уроках географии важно наладить связь между процессами, происходящими в природе, и их влиянием на жизнь человека. Одним из конкретных примеров может служить изучение темы 'Климатические зоны мира'. Предлагаю создать интеллект-карту, на которой будут указаны основные климатические пояса, их характеристики. Можно добавить типичные растения и животные, а также природные зоны характерные для каждого пояса. Обучающиеся могут работать индивидуально или в группах, исследуя информацию и заполняя карту. После завершения работы проводится обсуждение свои карты, выявляются схожести и отличия между климатическими зонами (Рис.5. Примеры интеллект – карты созданной автором по теме «Климатические пояса»)

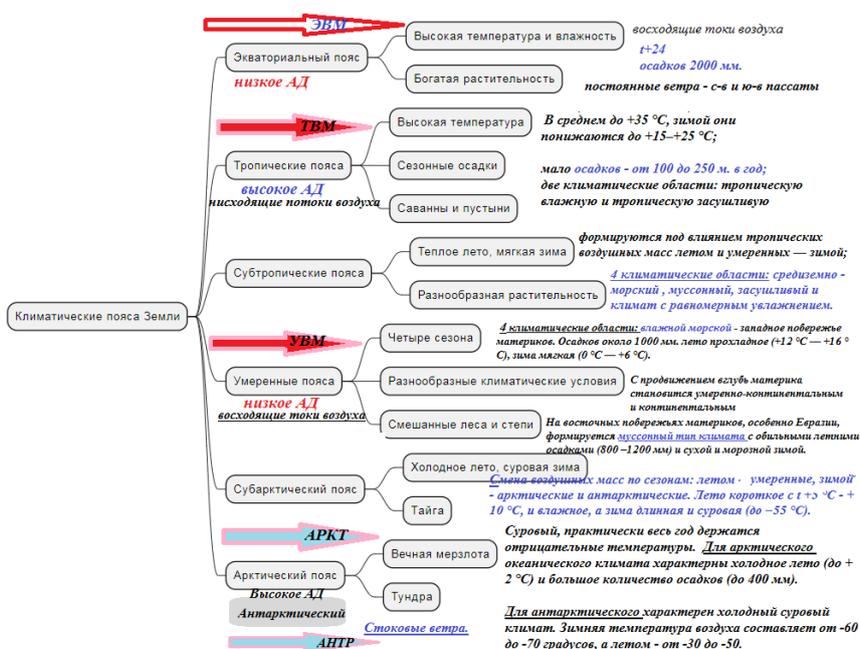


Рис.5. Пример интеллект – карты созданной автором по теме «Климатические пояса».

Этим самым не только происходит углубление понимания географических концепций, но и развивается критическое мышление - обучающиеся становятся активными участниками учебного процесса, так как им предстоит самостоятельно анализировать и обобщать информацию. Так же, как и в случае с биологией, итоговые интеллект-карты могут служить неким путеводителем, к которому они могут обращаться в будущем при изучении более сложных тем или при подготовке к экзаменам.

Однако не следует игнорировать и некоторые недостатки применения таких, о которых также следует упомянуть. Во-первых, не все обучающиеся не одинаково воспринимают визуальную информацию; некоторые могут столкнуться с трудностями в трансформации текста

в графические элементы, что может снизить эффективность этого метода. Нужно учитывать индивидуальные особенности поведения, их предрасположенность к визуальному или текстовому восприятию. Кроме того, процесс создания интеллект-карт требует времени, что иногда может оказаться серьезным ограничением в рамках учебного урока, особенно в случае плотной программы. Тем не менее, несмотря на возможные трудности, наши результаты однозначно свидетельствуют о том, что преимущества использования ментальных на уроках перевешивают недостатки. Они предлагают обучающимся более высокий уровень взаимодействия с учебным материалом, мотивируют их к обучению и помогают развивать важные навыки, такие как критическое мышление и сотрудничество.

### **Основные этапы создания ментальной карты на примере темы «Строение клетки» в 9 классе.**

1. **Определение основных понятий.** На этом этапе объясняю основные понятия, связанные со строением клетки. Затем обучающиеся записывают эти понятия на ментальной карте. Например, на карте могут быть следующие понятия: клетка, ядро, цитоплазма, мембрана, митохондрии, рибосомы, эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли.

2. **Изучение строения клетки.** Обучающиеся изучают строение клетки по учебнику. Затем они добавляют на карту информацию о каждом компоненте клетки. Например, они могут добавить информацию о функциях каждого компонента, о его расположении в клетке, о его строении.

3. **Работа с дополнительными источниками.** Поиск дополнительной информации, чтобы узнать больше о строении клетки, с помощью источников информации (интернет, статьи, книги). Затем добавление этой информации на свою карту.

4. **Обсуждение.** Индивидуальные карты обсуждаются в малых группах. Задаются вопросы учителю или друг другу, делятся своими мыслями и идеями о строении клетки. Вносятся исправления, дополнения.

5. **Составление общей карты** на основе индивидуальных карт (с помощью компьютерной программы или на большом листе бумаги), так, чтобы она была понятной и удобной для использования (рис.6. Примеры карт, созданных обучающимися по теме «Клетка» на бумаге и с помощью сайта MindOnMap.)

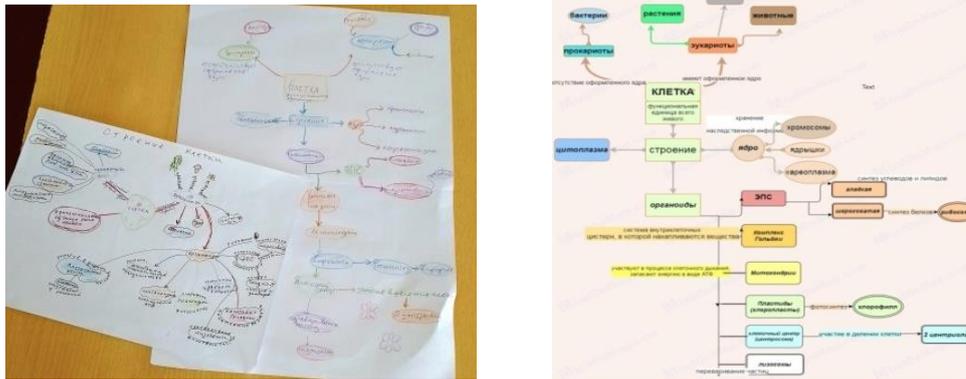


Рис.6. Примеры карт, созданных обучающимися по теме «Клетка» на бумаге и с помощью сайта MindOnMap.

Они могут использовать разные цвета, шрифты, изображения, могут разделить карту на несколько разделов, чтобы информация была более структурированной.

6. **Повторение** материала, используя ментальную карту. Отвечают на вопросы учителя, используя карту, могут объяснять друг другу непонятные моменты, используя карту.

7. **Анализ результатов.** На этом этапе анализируются результаты работы обучающихся с ментальной картой, оценивается их понимание материала, умение использовать ментальную карту для решения задач. Принимаются решения, ставятся цели и строятся планы по дальнейшему использованию интеллект-карты. Распределяются роли для презентации и т.д.

### Заключение.

Анализ применения интеллект-карт на уроках показал, что у многих обучающихся значительно увеличилась самооценка и уверенность в своих знаниях, поскольку они стали трудиться над созданием карт, рассматривая этот процесс как творческое задание. В результате, они не только освоили учебный материал, но и развили навыки критического мышления и решения проблем, что является важной составляющей современного образования. Применение подобного метода на уроках позволяет не только разнообразить учебный процесс, но и подводит обучающихся к самостоятельному изучению тем, что формирует у них ответственность за своё обучение.

Таким образом, интеллект-карты — это не просто удобный инструмент для визуализации информации. Это мощная методика обучения, которая стимулирует активное мышление, способствует глубокому пониманию и запоминанию материала, и делает процесс обучения более эффективным и увлекательным. Их применение в биологии, географии и других науках позволяет преодолеть ограничения традиционных методов обучения, задействуя весь потенциал человеческого мозга для достижения наилучших результатов в усвоении знаний.

Современные технологии лишь усиливают этот потенциал, предоставляя удобные инструменты для создания и использования этих замечательных вспомогательных средств обучения.

В интернете есть большое количество программ и сервисов для создания интеллектуальных карт (например, SimpleMind, Mindmeister, Lucidchart, MindMup, Boardmix). Для работы в одних программах нужна регистрация. При выборе той или иной программы следует обращать внимание, платная она или нет. Бесплатный доступ, как правило, может предоставляться на определенный период для тестирования, знакомства с возможностями. Или же разработчики предоставляют бесплатно ограниченное количество услуг (например, можно создать только три карты или же карта экспортируется и сохраняется только в виде текста) (рис 7. Созданием карты на сайте MindMap)

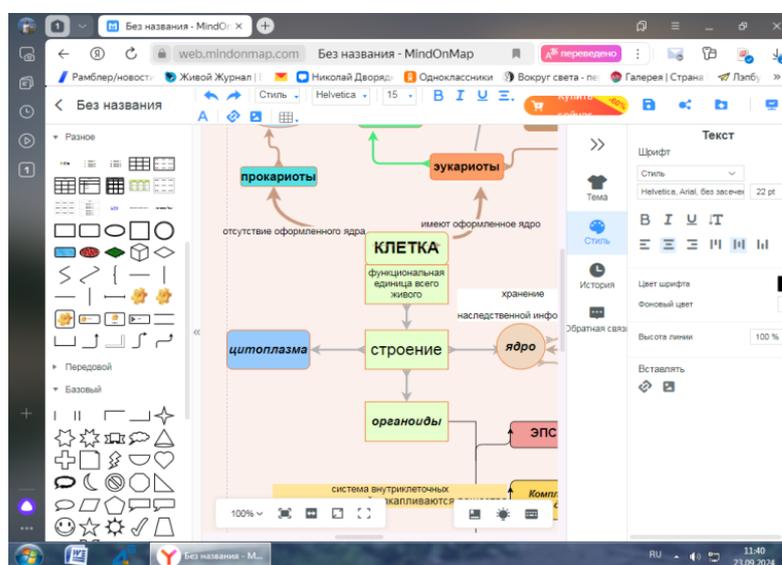


рис 7. Созданием карты на сайте MindMap (работа автора)

## Список литературы.

1. Бузоева Марианна Дзембатовна. «Майнд мэпы, или как правильно использовать интеллект – карты для успешного обучения», М.:Педагогический университет «Первое сентября», 2018 год. 23 с.

#### Интернет-документы

1. Ратникова Светлана Витальевна. Интеллект - карты как инструмент обучения на уроках технологии. **Международный педагогический портал «Солнечный свет»** [Электронный ресурс]. URL: [https://solncesvet.ru/book\\_work/65315/](https://solncesvet.ru/book_work/65315/) (дата обращения:13.12.2024 г.).
2. Глеб Беломедведев. Источник "Новые УРОКИ". [Электронный ресурс]. URL. <https://newuroki.net/kopilka-uchitelja/intellekt-karta-na-uroke/>(дата обращения:10.12.2024 г.).
3. Как использовать интеллект-карты: примеры майндмэпов экспертов. [Электронный ресурс]. URL. <https://buyavets.ru/blog/tpost/xcx9oj8ks1-kak-ispolzovat-intellekt-karti-primeri-m>(дата обращения:10.12.2024 г.).