

Как повысить КПД обучения при помощи методов изучения нейробиологии

Подготовила ученица 10А класса
Смирнова Дарья

Руководитель проекта: Стахович
Артем Валентинович

Цель проекта

Разработать рекомендации по повышению продуктивности обучения для учащихся, основанные на биохимии человека, нейробиологии и когнитивистике.

Актуальность

Человек находится в процессе обучения в течение всей жизни. Сначала это школа, затем университет или колледж. Для многих образование на этом не заканчивается. Кто-то изучает иностранные языки, кто-то решает осуществить свою мечту и научиться играть на музыкальном инструменте. И люди, занимающиеся самосовершенствованием, могут задаться вопросом: как же облегчить процесс запоминания информации и получить максимальный результат, сохранить знания в долгосрочной памяти и уметь применять их на практике.

Задачи и план проекта

Теоретическая часть

1) Собрать информацию о деятельности человеческого организма в различных ситуациях, с которыми сталкивается каждый обучающийся:

- Сон
- Питание
- Физическая активность
- Концентрация и многозадачность

2) Собрать информацию о том, как эффективнее всего запоминать информацию:

- Алгоритм запоминания информации
- Конспектирование

Практическая часть

Создать видео-шпаргалку об основных принципах «легкого» обучения



К сожалению, сегодня в современном мире сон зачастую воспринимают как расточительство времени, роскошь для ленивых. Медиа любит приводить в пример известных людей, которые «натренировали» себя спать по 4-6 часов в ночь, чтобы больше успевать. Так ли это? Действительно ли часы, выигранные за счет сокращения сна, способны повысить нашу эффективность?

СОН

Важность сна

Сон жизненно необходим. Это доказывает множество исследований, проведенных учеными, основными доводами которых являются:

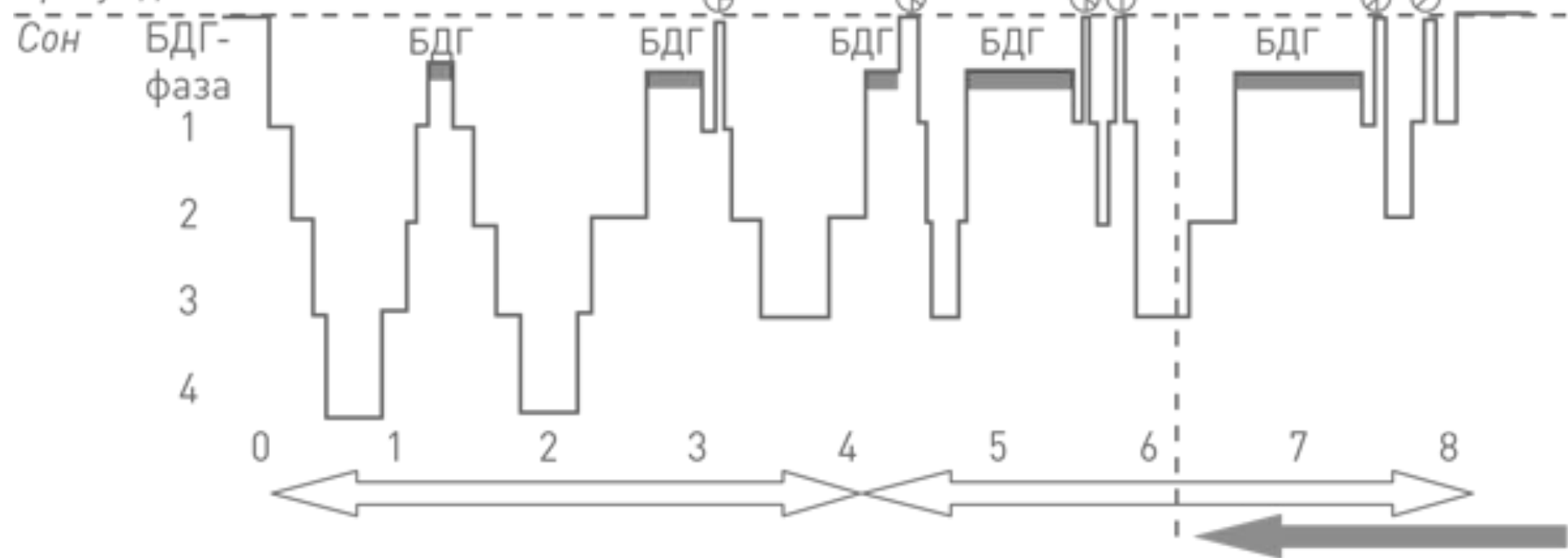
- Опыты на крысах показывают, что животные, искусственно лишённые сна, погибают в течение 11-32 дней, при этом никаких анатомических причин гибели не обнаруживается.
- Существует редкое, затронувшее около 100 человек в мире, неизлечимое наследственное заболевание, при котором больной погибает от бессонницы – Fatal Familial Insomnia (FFI) – фатальная семейная бессонница.



Структура сна

Существуют две стадии сна: медленный сон и фаза парадоксального сна (стадия БДГ).

Пробуждение



⊙ частичное пробуждение

БДГ-фаза = фаза быстрого движения глаз

Более короткий ночной сон
= нехватка быстрого сна

Что происходит во время сна?

Глубокий сон

Организм физически восстанавливается. Многие функции организма затормаживаются, но при этом функции, которые связаны с восстановлением, обновлением и ростом, наоборот, активизируются.

Быстрый сон

Мозг проявляет максимальную активность. Анализируются наши переживания за день, сохраняется информация в памяти. Эта информация не только заносится в долговременную память, но соотносится и связывается с уже хранящейся в памяти информацией.

Влияние неполноценного сна на обучение

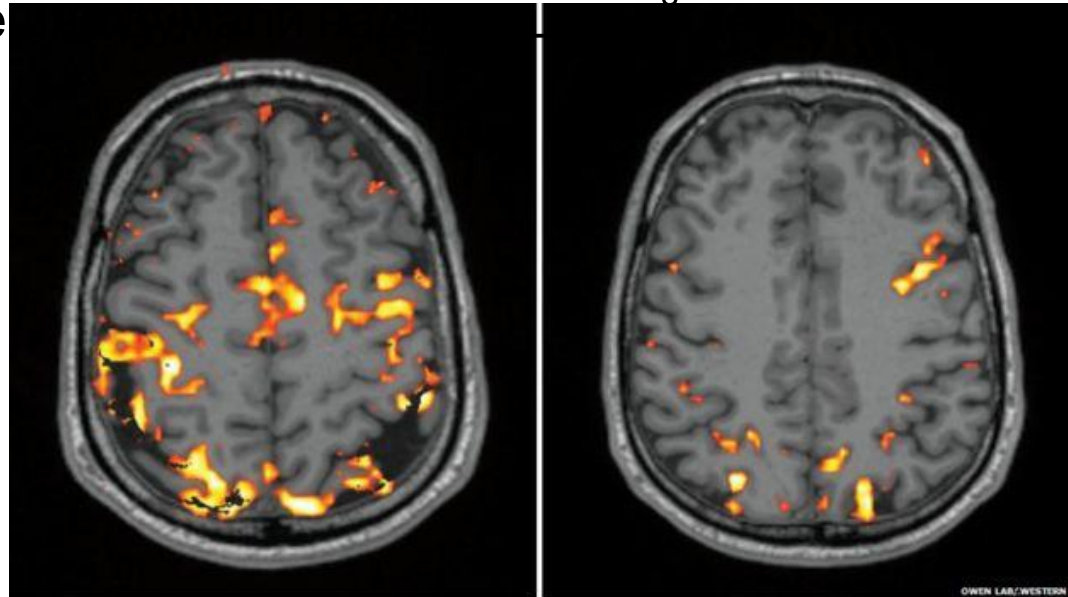
Чтобы переработать и сохранить в памяти все то, что мы узнали в течение дня, нам нужны оба вида сна. Когда во время экспериментов крысам не давали спать, у них резко ухудшалась память. Ученые установили, что нехватка сна подавляла образование новых клеток в тех частях головного мозга, которые отвечают за долговременную память. В результате сонные крысы не учились на собственном опыте и каждый раз выполняли одну и ту же задачу так, будто делали это в первый раз.

Важно отметить, что архивирующий мозг наиболее активен в длительные периоды быстрого сна — они приходятся на вторую половину ночного сна. Поэтому, когда вы сокращаете свой ночной сон, то обрезаете как раз ту его часть. Вам очень нужна эта часть сна — особенно после насыщенного информацией дня или накануне принятия важных решений.



Вывод

Деятельность мозга способствует обучению, концептуальному и творческому мышлению. Все это он делает путем реорганизации, образования и разрыва миллиардов соединений между нервными клетками. Вот почему полноценный по длительности и качеству ночной сон до и после обучения значительно улучшает запоминание. Восемь часов полноценного сна значительно улучшают не только вашу память, но и различные навыки — решения проблем или двигательные. При сканировании головного мозга это видно: повышается активность определенных участков мозга. Именно поэтому вы можете проснуться наутро с готовым решением в голове, хотя накануне безуспе





Люди часто не задумываются о том, что они едят. Во время учебы у нас особенно мало времени для планирования каждого приема пищи. Как же это сказывается на запоминании и продуктивности работы мозга?

ПИТАНИЕ

Основные правила питания при большой умственной нагрузке

- Употребляемая пища, должна быть только органической, то есть без содержания пестицидов. Ученые доказали, что фрукты и овощи, обработанные пестицидами, понижают IQ человека.
- Современная медицина утверждает: если в организме постоянно присутствуют витамины и микроэлементы, питающие мозг, то даже в очень зрелом возрасте, сохраняется прекрасная память и острый ум.
- Во время больших умственных нагрузок не рекомендуется сидеть на диетах, так как во время голодания страдает в первую очередь наш мозг, и как следствие человек становится невнимательным, медлительным.
- Есть и обратная ситуация: при переедании — наш мозг не работает в полную силу, поскольку все силы направлены на переваривание пищи, а не на мыслительные процессы.
- Необходимо обязательно завтракать, так как самая высокая активность мозга утром, а значит, питание обязательно должно быть насыщенным. Также обстоит дело и с обедом, он должен быть полноценным (вмещать небольшие порции горячих и холодных блюд). А вот ужин – пусть будет легким.

Самые полезные продукты для ума

- Ягоды: *черника, ежевика, малина* полны антиоксидантов.
- Морепродукты: *рыба* содержит большое количество полезного для мозга фосфора, омега-3, аминокислоты, йод; *устрицы* – высокое содержание цинка и железа.
- Орехи и семечки: *грецкие орехи* – источник цинка, калия, кальция, магния, железа и фосфора, богат витаминами С, Р, РР; *бразильские орехи* - богатейший источник селена; *тыквенные семечки* вмещают в себя большое количество цинка, различных кислот, витамины А и В.
- Пряная пища: *карри* – источник куркумина; *шафран* содержит целый комплекс минеральных веществ, большое количество витаминов группы В, аскорбиновую кислоту; *корица* содержит три важных компонента: коричневый спирт, коричневый альдегид и циннамилацетат.
- Овощи: *различные виды капусты* богаты витаминами В6 и В12, фолиевой кислотой, железом; *морковь* содержит лютеолин; *свекла* богата железом, йодом и глюкозой.
- Фрукты: *яблоки, груши, абрикосы* содержат железо.

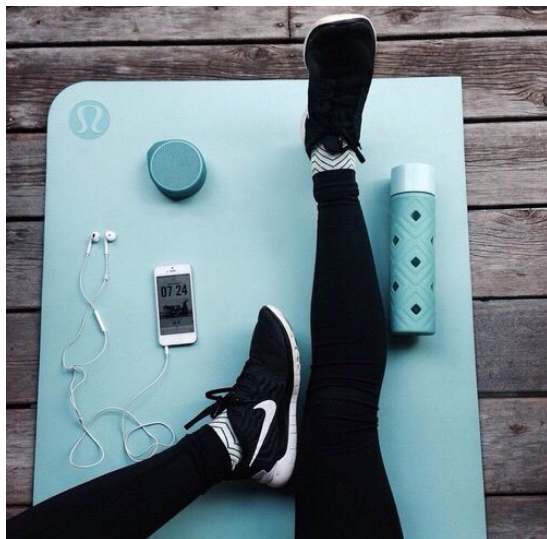


У людей, ведущих активный образ жизни, в целом, общий уровень интеллектуального развития выше по сравнению с теми, кто такого образа жизни не ведет. Почему, спросите Вы?

ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Причины, по которым физическая активность увеличивает КПД работы мозга

- Во время физической активности к мозгу приливает кровь с питательными веществами и кислородом, а наш мозг потребляет огромное количество кислорода, он ему жизненно необходим.
- Умеренная, не разрушающая, физическая активность ведет к стимуляции многих органов и тканей организма, в том числе к стимуляции работы нервных клеток мозга, а также к ускорению развития и разветвления нейронных отростков (дендритов).



Какие виды физической активности являются наиболее полезными?

полезными?

Гимнастика

Дыхательные упражнения

Ходьба, бег

Йога

Плавание

Танцы

Игровые виды спорта

Чего стоит избегать при занятиях спортом?

- В спорте не должно быть риска травм, особенно головы (бокс, боевые искусства, экстремальные виды спорта).
- Занятия должны проходить в таком режиме, чтобы Вы не чувствовали полную истощенность. Хорошее занятие придаёт лёгкую усталость, которая после некоторого отдыха сменяется приливом сил.
- Отсутствие сильных и частых экстремальных занятий.



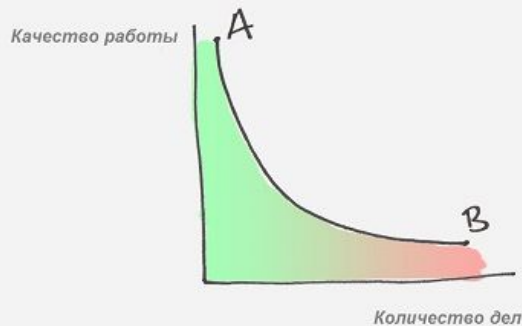
По преданию, только Гай Юлий Цезарь мог прекрасно делать несколько вещей одновременно и не уставать. Но тем не менее, завтракать у компьютера с включенным телевизором, просматривать Twitter и Facebook, параллельно рассылая электронные письма и общаясь по Skype — сегодня не редкость.

МНОГОЗАДАЧНОСТЬ И КОНЦЕНТРАЦИЯ

Что происходит с нашим мозгом, когда мы работаем в многозадачном режиме?

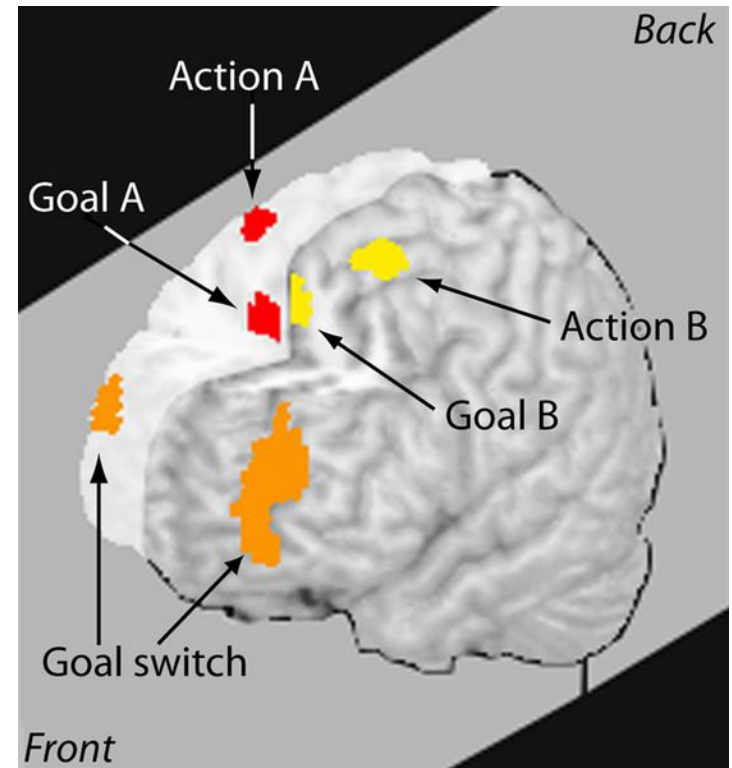
Наш мозг вообще не может делать сразу несколько дел. Если мы обедаем, одновременно общаясь в Facebook, и составляем email, наш мозг отчаянно переключается между едой, общением и написанием письма. В нашей голове образуются так называемые «центры внимания».

Миф о многозадачности



A = Выглядит непринуждённо, но достигает результатов.

B = Выглядит занятым, но тратит время впустую.



Как избавиться от многозадачности?

Планирование

Говорим «нет» имитации бурной деятельности

Меняйте рабочее место хотя бы раз в день

Быстрые способы повышения концентрации

1) Медитация

Помимо улучшения концентрации, медитация способствует снижению уровня стресса, улучшению памяти и творческих способностей, а также увеличивает количество серого вещества в мозгу.

2) Прогулки на природе

В ходе эксперимента было доказано, что прогулка по улицам города уступает в своей пользе времени проведенному в парке — месту, более удаленному от раздражителей, и менее стимулирующему умственную активность.



АЛГОРИТМ ЗАПОМИНАНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Кривая забывания

Кривая забывания или как ее еще называют, кривая Эббингауза – это график, который изображает процессы забывания человеком определенного рода информации.

В ходе экспериментов, которые Эббингауз ставил на себе было выяснено, что информация поначалу забывается очень быстро. **Всего за час забывается около 60%** того, что человек попытался запомнить. Потом забывание уменьшается.



Как остановить падение кривой забывания?

Люди, столкнувшиеся с обучением, имеют свои методики запоминания информации: от перечитывания книги еще раз до написания конспектов и создания ментальных карт. Но *самым эффективным способом является воспроизведение информации из памяти*. Это могут быть ответы на вопросы в конце главы, обычный пересказ, работа с индексными карточками.



Методика эффективного выучивания

Если есть два дня на запоминание:

- первое повторение — сразу по окончании чтения;
- второе повторение — через 20 минут после первого повторения;
- третье повторение — через 8 часов после второго;
- четвёртое повторение — через 24 часа после третьего.

Если нужно помнить очень долго:

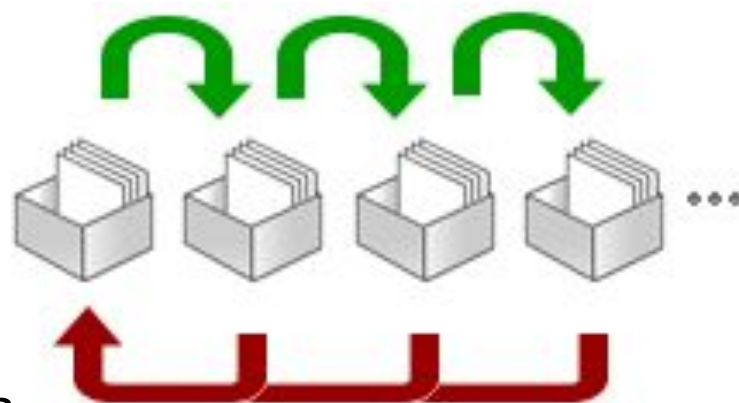
- первое повторение — сразу по окончании чтения;
- второе повторение — через 20—30 минут после первого повторения;
- третье повторение — через 1 день после второго;
- четвёртое повторение — через 2—3 недели после третьего;
- пятое повторение — через 2—3 месяца после четвёртого

Система Лейтнера

Система Лейтнера (англ. Leitner system) — широко используемый метод для эффективного запоминания и повторения с помощью флэш-карточек, предложенный немецким ученым и журналистом Себастьяном Лейтнером в 70-е годы XX века.

Эта система — простое применение принципа интервальных повторений, где карточки повторяются через увеличивающиеся

Интервалы. В этом методе так называемые флэш-карточки рассортированы в группы в зависимости от того, как хорошо ученик усвоил информацию на каждой карточке. Например, при изучении иностранного языка ученик пытается вспомнить значение слова, написанного на флэш-карточке. Если он вспоминает его, то карточка перекладывается в следующую группу. Если же нет, то карточка возвращается в первую группу. Каждая следующая группа повторяется через увеличивающийся интервал. Данный метод может использоваться как для изучения слов иностранного языка, так и запоминания другой информации.



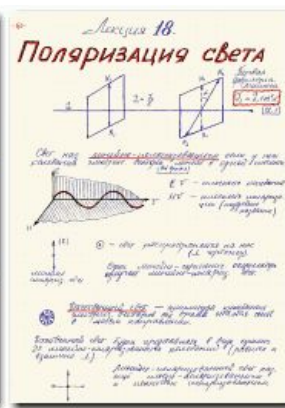
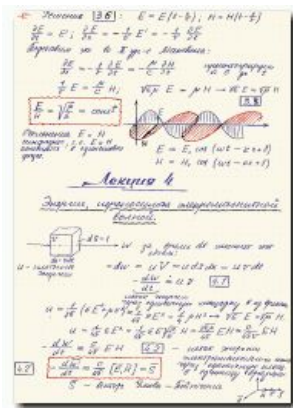


В процессе обучения любым знаниям и навыкам нам часто приходится записывать новую информацию, чтобы потом было можно снова ее воспроизвести. Из-за того, что сложно или даже ненужно записывать все, важно уметь кратко излагать полученную информацию в виде конспекта.

КОНСПЕКТИРОВАНИЕ

Что такое конспект и чем он отличается от стенографии

Ответы на эти вопросы нам представляет работа Санкт-Петербургского профессора Э.В. Минько (Методы и техника ускоренного конспектирования и чтения: Учебно – методическое пособие. СПб., 2001. С. 20-25). Во-первых, конспектирование проявляет сугубо индивидуальные особенности отдельного человека; нередко даже его сокурсники не в состоянии «расшифровать» заложенную в конспекте информацию. Во-вторых, конспект должен быть легко «считываем»: человек всегда должен обладать возможностью вернуться к уже написанному и скорректировать последующий текст. В-третьих, конспект урока, лекции, визуальной информации – это не копия увиденного и услышанного, *не дословная передача текста, а переложение его смысла.*



Корнельский метод конспектирования

Исходный текст:

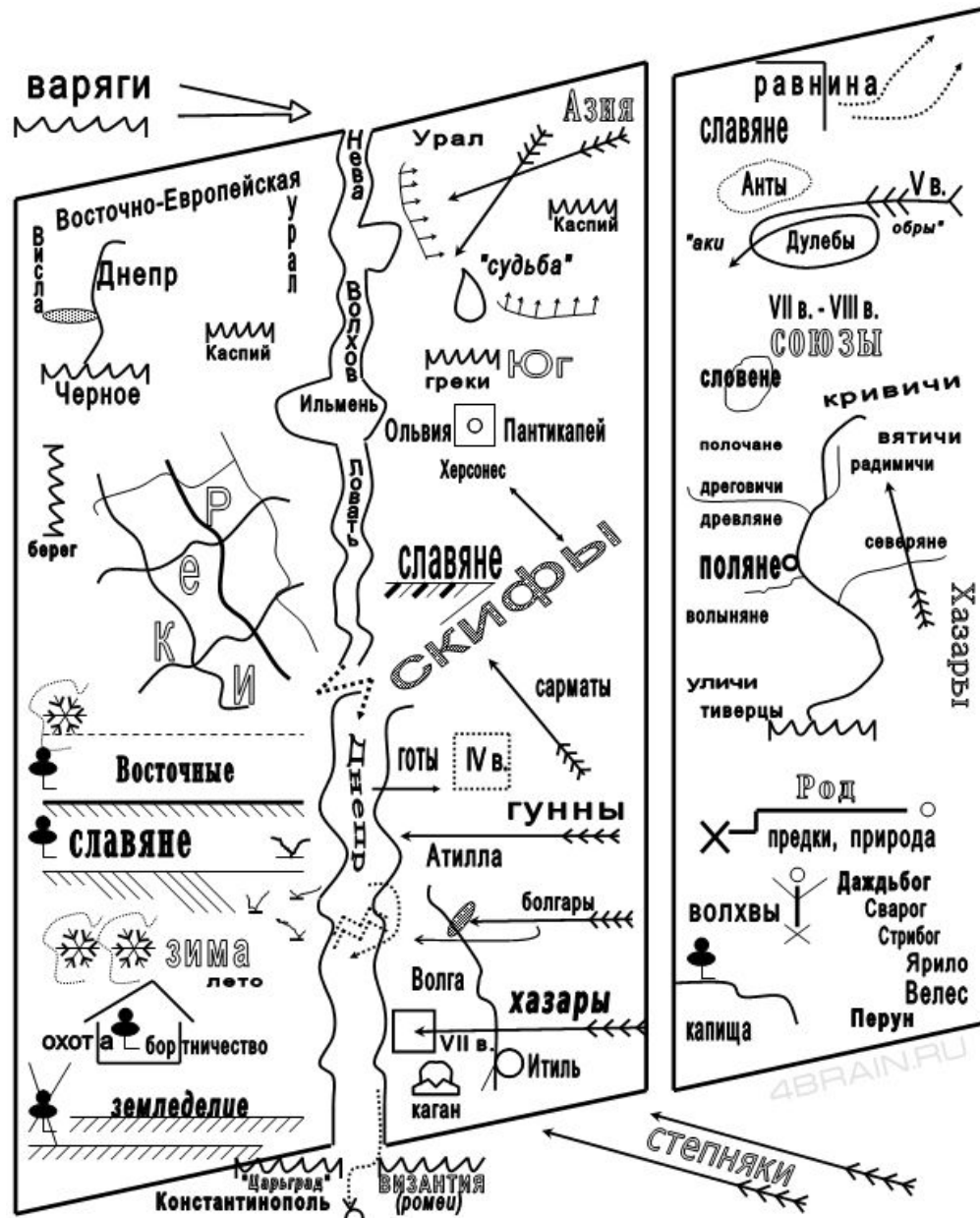
Целью существования и деятельности любой партии является борьба за власть. Для этого она использует такие средства, как работа в Федеральном собрании РФ, региональных Законодательных собраниях и правительствах, средствах массовой информации, работу в трудовых коллективах и с населением, предвыборную деятельность и т.д.

Конспект:

Цели полит. партии	Цель сущ. и Д. партии = борьба за власть.
Средства:	Use рбта ФС РФ ЗакС и Пр-х
Основн.	СМИ в ТрКолл. и с нслнм
Вспомог.	Предвыб. К.

Итак, мы усвоили, что в сравнении с общественной организацией (изучали на прошлом уроке) партия имеет кардинально иные цели. Цель любой политической партии – борьба за власть с помощью определённых средств.

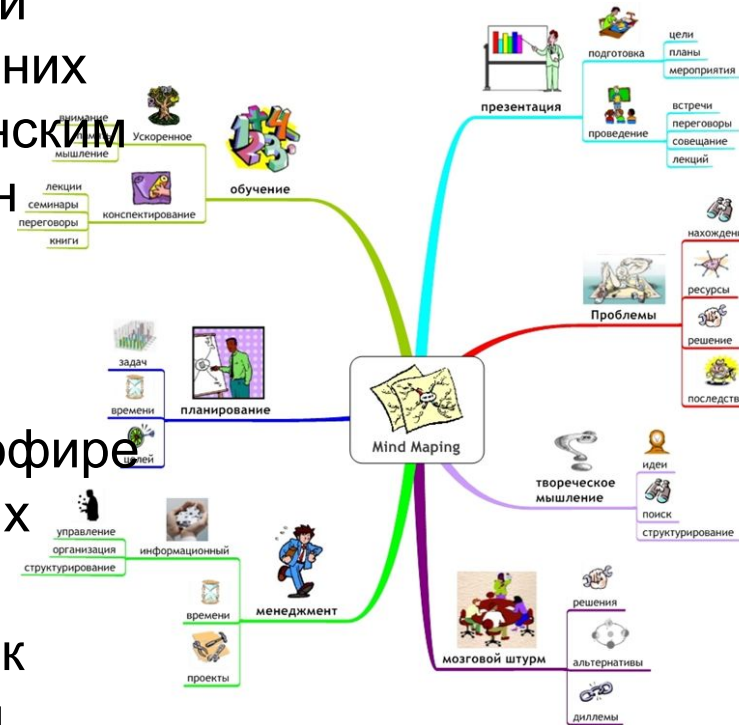
Опорный конспект



Интеллект-карты

Ментальные карты или диаграммы связей – эффективная техника альтернативной записи и визуализации. Современное представление о них было заложено в 70-е гг. прошлого века британским психологом и телеведущим Тони Бьюзенем. Он интересовался проблемами развития интеллектуальных способностей, памяти, креативности, скорости чтения. Добился незаурядных результатов – в 1997 г. в прямом эфире установил рекорд в запоминании многозначных чисел.

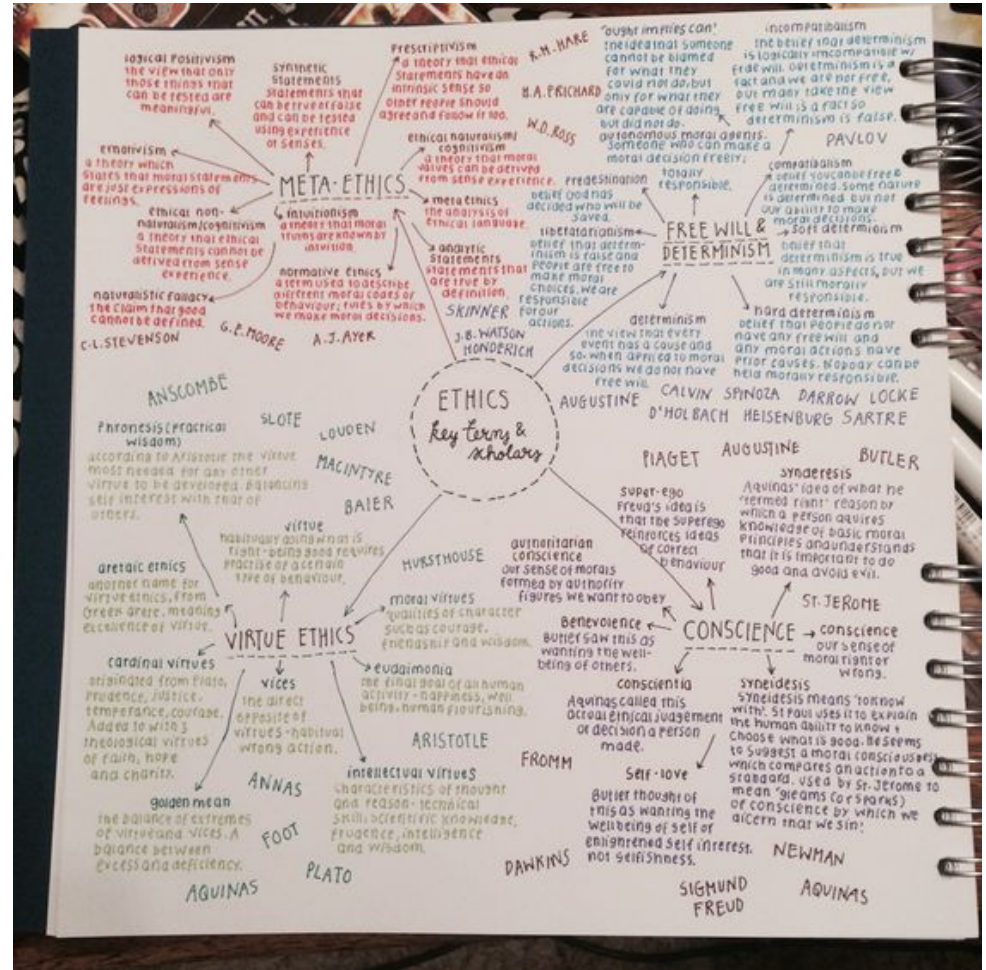
В ходе своих исследований Т. Бьюзен пришёл к выводу, что общепринятый способ восприятия текстовой информации не является оптимальным. По его утверждению, чтение страницы слева направо и сверху вниз представляется человеческому мозгу искусственным, ведь он устроен так, что воспринимает данные нелинейно и сразу целиком. Так и появились интеллект-карты.



Эффективность

Насколько эффективно применение ментальных карт? Была проведена серия исследований с участием студентов американских университетов. В результате выяснилось следующее:

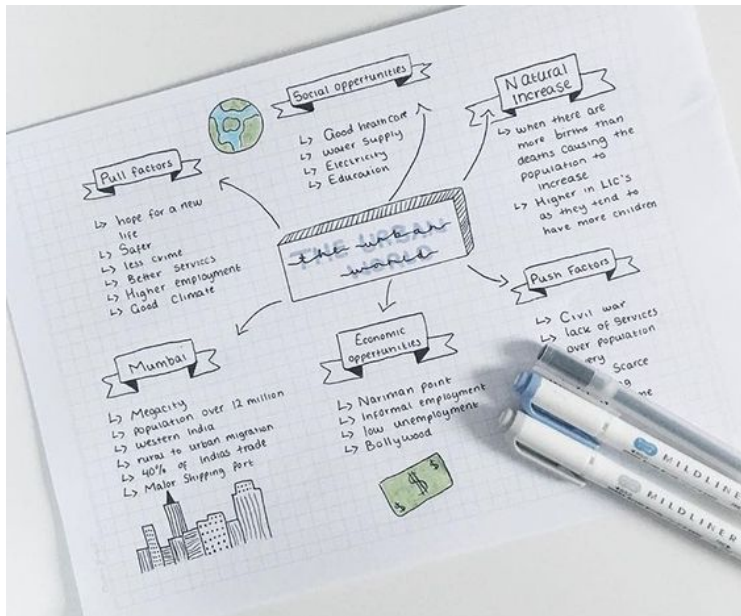
- 80% студентов уверены, что интеллект-карты помогают лучше понимать научные концепции и идеи;
- Ментальные карты способствуют лучшему запоминанию материала;
- Студенты с низким уровнем способностей лучше усваивают знания, добытые с помощью



Применение

Итак, области, в которых можно применить карты мысли с пользой:

- Презентация
- «Мозговой штурм»
- Обучение
- Развитие памяти
- Менеджмент



Главные принципы техники построения диаграмм связи

Т. Бьюзен выделяет 10 таких рекомендаций:

1. Начните с центра листа, написав или нарисовав, по меньшей мере, тремя разными цветами, ваше ключевое слово.
2. Смело используйте изображения, символы, коды разных размеров для вашей карты.
3. Записывайте ключевые слова, используя и заглавные буквы, и буквы нижнего регистра.
4. Каждому слову или изображению должна соответствовать одна ветвь (линия).
5. Линии одной ветви должны быть соединены и становиться тоньше по мере отдаления от центра.
6. Длина линии должна соотноситься с длиной записанных на ней слов или нарисованных объектов.
7. Применяйте разные цвета для разных ветвей и групп ключевых слов.
8. Развивайте ваш собственный стиль создания ментальных карт.
9. Используйте ассоциации.
10. Чётко стройте свою карту на основе радикальной иерархии или контуров.

