



КАК УЧИТЬ ШКОЛЬНИКОВ УЧИТЬСЯ

И. Подласый

Обучение грамотному учению состоит не из одних только призывов, но в основном — из полезных и выверенных советов. Отношение людей к собственному учению в наше время стало избирательным, прагматичным. Никто не желает потратить ни секунды своего времени на освоение предмета, от изучения которого он не ожидает никакой пользы. Следовательно, стимулы нужно искать в продуктивном назначении обучения: если они очевидны — школьник берётся за это трудное дело.

Не хотят учиться потому, что трудно. А как легче — никто не учит. Я проконсультирую вас по технике и организации самостоятельного учения. Советы, касающиеся многих аспектов, используйте, пожалуйста, постепенно.

1. Природа — открытая книга. Смотри, думай, делай выводы. Ответ на вопрос: почему в природе всё устроено именно так, а не иначе — многое проясняет для того, кто его задаёт. Принцип природосообразности — важнейший в дидактике. Он обязывает нас прислушаться к природе. В обучении не должно быть ничего противоречащего природе, жизни человека. К сожалению, мы нарушаем этот принцип, создавая неправильным обучением дополнительные трудности, формируя этим отвращение к постоянному и жизненно необходимому учебному труду.

Присмотритесь хотя бы к такому факту. Животное не приобретает знаний впрок, обучается только по мере необходимости. Жизнь потребовала нового приспособления, и животное очень быстро овладевает новым поведением. Оно инстинктивно приспособлено учиться, его мозг не перегружен, не набит, как у человека, ненужной информацией, мешающей видеть и понимать главное, быстро принять новое.

Человеку следует научиться только одному — рационально, быстро, экономно обучаться. Умея это, все нужные знания он найдёт и усвоит очень быстро, когда они понадобятся. В молодом возрасте ум должен получать общее развитие, чтобы быть готовым к приобретению конкретных профессиональных знаний. Философия, история, литература, языки и математика — для общего развития, педагогика — для воспитания и самовоспитания. Все остальные — профессиональные знания, которые

Страх признаться в этом приводит к выворачиванию рук или учителю, или ученику, или родителям. Ну не может учитель знать, сколько ученик тратит время на выполнение домашних заданий, ведь это зависит от многих факторов. А это постоянное экспериментирование! Такое впечатление, что современная педагогическая практика пытается открыть велосипед, когда с негативизмом подростка отвергает результаты научных разработок и начинает играть в эксперимент. Но ведь задача педагогов состоит не в том, чтобы разрабатывать новые методы, заниматься исследованиями, а в том, чтобы учить детей. Цена вопроса в сермяжной правде: научил педагог ребёнка или нет. И меня как родителя не волнует, искал ли он сам в поте лица приёмы и методы обучения или его этому научили. Уж извините, коллеги.

К сожалению, приходишь к неутешительному выводу, что методика решения возникающих проблем одна — затыкание дыр. То проблема взяток, то степень обученности, то перегрузка, то не устраивает содержание образования и так далее, и так далее. И всё это клинические симптомы болезни под названием *реформа образования*.

Язвительность моих высказываний не вызвана желанием поёрничать. Хватит уже заниматься критиканством. Да, отсутствует система образования в образовании — отсюда все перечисленные проблемы. Есть реальное предложение. Предложение о пересмотре роли психологических знаний в образовательной практике.

В чём же заключается предлагаемое решение вопроса?

Необходима кропотливая и целенаправленная работа над развитием мыслительных навыков в рамках всех предметов, которая позволила бы выработать единое методическое поле. Поясню. Идея интеграции содержания образования различных предметов призвана создать целостное представление об окружающем мире, сформировать мировоззрение учащегося. Важность этого процесса понимается и принимается многими. А поднимается ли вопрос, касающийся создания единого интегрированного методического поля? Нет! Предполагается, что методика преподавания, требования, установки в обучении — это дело учителя, его выбор. Кстати, это же относится и к выбору программ. В результате мы получаем как минимум два результата.

Во-первых, формируется лоскутное образовательное пространство, существование которого проявляется в резком падении эффективности учебной работы при смене учителя и в случае перехода из одной школы в другую. Программы-то не совпадают! Во-вторых, отсутствует целенаправленное системное воздействие на учащегося всего педагогического коллектива, когда ребёнку приходится приспосабливаться не только к личности каждого преподавателя, но и к его установкам на учебный процесс, требованиям к скорости и качеству выполнения учебных заданий и т.д.

Правда, с моей точкой зрения можно не согласиться и привести ряд контраргументов. Разнообразие программ компенсируется введением образовательного стандарта, а единое методическое поле невозможно из-за специфики каждого предмета. Как же объединить принципиально отличающиеся методики преподавания?



Ответы очень простые! Как показывает практика, обилие программ, предоставляемых учителю, часто приводит к неразберихе: большинство из них не содержит методических руководств и учителю приходится придумывать, как работать с новым учебником. При этом получается, что между задумкой автора и её внедрением — дистанция огромного размера. А что касается стандартов, то спросите у родителей, которые недавно перевели своего ребёнка в другую школу. Учебники разные, скорость прохождения даже аналогичных программ разная!

Теперь о едином методическом поле. Мы так часто говорим о специфике преподавания предмета и забываем о том, что мы учим одного и того же ребёнка. Ведь единые для всех учащихся, доказанные на многочисленных исследованиях по возрастной и педагогической психологии закономерности усвоения информации, приобретения навыка, развития интеллекта пока ещё никто не отменял. Идея состоит в том, чтобы найти точки соприкосновения, опираясь не на специфику учебной информации, а на единые психические законы. А организация целенаправленной, систематической работы над развитием познавательных процессов позволит выйти на единую психологическую основу, которая кардинально изменит эффективность образовательного процесса.

Создание **единого методического поля** основывается на выделении **единых мыслительных навыков**, необходимых в **различных учебных дисциплинах**.

Для этого необходимо, чтобы и учитель, и учащийся поняли простую вещь: познавательные процессы (память, внимание, мышление и др.) необходимы во всех видах деятельности и определяют её успешность. Ведь уже давно доказано, что только при развитии всех качеств познавательных процессов происходит формирование способности к обучению.

При этом учитель должен чётко представлять, какие познавательные процессы им используются и каково должно быть их развитие для успешного овладения ЗУНами. А с точки зрения всего образовательного процесса в школе важно выявить необходимый уровень сформированности восприятия, памяти и мышления, которые нужны при прохождении предметов с 1-го по 11-й класс.

Неуспеваемость по какому-либо одному предмету должна стать сигналом, свидетельствующим о недоразвитости необходимого качества познавательного процесса. Так, например, неспособность применить знакомые правила для грамотного написания сочинений и диктантов может быть следствием того, что отсутствует дифференцированность восприятия. Такими же несформированными могут оказаться и мыслительные навыки, и качества памяти, необходимые для усвоения конкретного предмета.

Любые навыки формируются в деятельности путём систематического повторения и тренировки. Трудно представить себе, как сформировался бы навык письма, если бы его тренировка проходила от случая к случаю, не имела бы чёткой последовательности в отработке отдельных компонентов. Именно так и происходит в отношении развития интеллекта и творчества, а также восприя-

должны усваиваться и забываться по мере необходимости.

2. Утро. Делайте зарядку не только для тела, но и для мозга, лучше всего совместите упражнения. Подпрыгивая и нагибаясь:

- как можно быстрее сосчитайте в обратном порядке от 100 до одного;
- произнесите алфавит, придумывая на каждую букву трудное слово;
- выберите одну букву алфавита и произнесите 20 слов, начинающихся с неё, упражнение постепенно усложняйте;
- как можно быстрее произнесите 20 мужских имён, нумеруя их;
- то же самое сделайте с женскими именами.

Постепенно усложняйте, придумывайте новые игры.

3. Начиная обучение, помните о своих биологических часах, не нарушайте их естественного хода. Вы должны знать, когда ваша работоспособность максимальна, когда идёт спад умственной активности. «Жаворонки» и «совы» должны иметь различные карты умственных занятий. А если вы не относитесь ни к тем, ни к другим? Словом, изучайте себя. И составьте свою карту, максимально приспособленную к вашим запросам и возможностям.

4. Ощутите преимущества цепочек прогрессирующих шагов. Капля воды долбит камень. Если вы посмотрите на толстенный том науки и захотите одолеть всё сразу за один присест — будете горько разочарованы и надолго потеряете вкус к учению. Если вы умеете читать, то это совсем не значит, что вы умеете учиться. Многих как раз и подводит это отождествление.

Ученье — не скоротечные детективного романа. Будьте терпеливы, правильно рассчитывайте силы, тщательно распланируйте свою деятельность, неуклонно добивайтесь выполнения намеченного. Покажите характер и успех вам обеспечен.

5. Советую учиться, я в то же время советую вам больше... забывать. Чтобы забыть, следует записать. Напишите длинный рассказ, сочинение на тему из прошлых знаний, от которых вы хотите избавиться. Излейте душу. Положите странички куда-нибудь подальше. Отныне вы будете помнить лишь то, что это у вас где-то записано. Если не удастся с первого раза, повторите упражнение. Возможно, информация не исчезнет, а ещё сильнее «застрянет» в памяти. Значит, когда-то она вас сильно взволновала. Придётся прибегнуть к приёму «безразличия», т.е. устранения всех переживаний при повторном изложении ненужных вам давних воспоминаний.



6. Некоторые секреты учения нам полезно позаимствовать у животных. Поражают темпы, они очень высокие. Человек учится медленнее. Чтобы учиться быстрее:

- тренируйтесь. Как мускулы слабеют без упражнений, так и мозг «ржавеет» без умственных усилий;
- создайте свою систему. Общие советы вам помогут очертить лишь её контуры, остальное ваше дело;
- применяйте внутренние стимулы. Когда человек говорит: «Не могу», это всегда означает лишь его нежелание. Единственное препятствие для человека — он сам.

7. Интересные факты: если задуманное человеком к высказыванию принять за 100%, то в словесную форму облекается только 90, а высказывается — 80%. Выслушивается из задуманного в лучшем случае 70, понимается 60, запоминается — не более 30%. Вот почему для правильного понимания и запоминания вашей мысли необходимо минимум трехкратное повторение сказанного в различных вариантах.

8. Усвоение системы требует логики, для понимания её нужны также чувства и эмоции. Понятия объясняют, образы влекут, стимулы побуждают к действию. Глубокие истины превращаются в банальные фразы, когда усваиваются поверхностно. Качественное обучение — это такое обучение, в котором присутствуют чувство, мысль, мораль.

Не следует возбуждать уставший организм искусственными методами, злоупотреблять интересом к новой деятельности, занимательному сюжету или изложению. Учитывайте физические нормы умственной активности, предусматривайте и планируйте её спады и подъёмы.

9. Придерживайтесь простых правил:

- при изучении материала ищите смысл;
- минимизируйте объём запоминаемого материала;
- не отвлекайтесь на посторонние детали;
- отводите время для свободного воспроизведения;
- используйте краткое содержание и метод повторного цитирования для самопроверки;
- делайте перерывы;
- начинайте обучение по частям;
- тщательно изучите составляющие навыка;
- ищите хорошие модели с теми же чертами, что и нужный навык, и способы узнать результаты;
- концентрируйте внимание на изучаемом материале.

10. Забывание выученного наиболее интенсивно идёт сразу после обучения, поэтому правильно выбирайте время и частоту повторений. Повторите 46 раз выученное стихотворение в первый после

тия, внимания, памяти, мышления. Они выносятся из основного русла учебной деятельности, несмотря на то что вся она построена на этих процессах. Не парадокс ли!

В отличие от них и знания, и умения, и навыки предельно конкретны и непереносимы на другие предметы и действия. Знание нескольких букв не переносится на знание других букв или цифр, а навык чтения — на навык письма.

Мыслительные операции, лежащие в основе интеллектуальных навыков, а также качеств познавательных процессов, направлены на формирование **обобщённых способов действия**, которые переносимы на все виды мыслительной деятельности. Поэтому они должны тренироваться ежедневно, на каждом уроке, при прохождении всех тем по разным предметам.

Традиционная направленность на ЗУНы, когда учитель сначала рассказывает ученикам новый материал, а затем спрашивает этот же материал, и порождает феномен «обученной беспомощности», когда ученик не может справиться с новой задачей, выходящей за рамки знакомого, выученного в ходе освоения школьной программы. Перенос же акцента с формирования ЗУНов на развитие способностей позволит решить и этот вопрос.

Как показывает практика, поисковая активность и развитие познавательных процессов может проходить с первой до последней минуты любого урока. Любого, на котором работает ученик, а учитель организует его работу. Наконец, все навыки автоматизируются и за счёт свёрнутости операций, входящих в их структуру, характеризуются скоростью протекания. Например, сформированность навыка счёта, письма, чтения определяется скоростью протекания каждого из них.

То же самое касается и мыслительных навыков. Все тесты на интеллект, помимо включения разнообразных задач, предусматривают ограничение во времени. Уровень развития познавательных процессов, таким образом, определяется по тем же параметрам, что и уровень развития навыков:

- интеграцией мыслительных операций и действий;
- их свёрнутостью и скоростью протекания;
- переносом на разный по содержанию материал.

Обращу ваше внимание ещё на один аспект обсуждаемой темы: в ходе развития познавательных процессов происходит формирование эмоциональной и волевой саморегуляций, активно участвующих в процессе воспитания. Ведь воспитание, в отличие от обучения, становится необходимым в том случае, когда ученику приходится преодолевать свои природные или сформированные окружающей средой недостатки, привычки, навыки.

Культура эмоций предполагает развитие, по крайней мере, трёх основных компонентов:

- оптимизма, базирующегося на уверенности в своём умении преодолеть все трудности и видеть красоту и радость жизни в борьбе и победе хорошего;
- умения понимать душевное состояние других людей, готовности приходить им на помощь (так называемое «эмпатическое видение»);



• способности находить действенный выход из критической ситуации. Например, плохая отметка, с одной стороны, может вызвать расстройство, слёзы, а с другой — побуждать к поиску способов её исправления. Очень часто такая негативная реакция возникает тогда, когда ученик не знает и не понимает, что ему надо делать для этого, что исправлять.

Ясность цели, понимание своих недостатков, обучение приёмам их преодоления, постоянный контроль и самоконтроль за результатами развития в специальных тестовых заданиях и тетрадах для этого способствуют развитию не только культуры эмоций, но и волевой саморегуляции, потребности в деятельности и самосовершенстве.

Таким образом, описанный выше подход позволяет использовать знание психологических законов для получения качественно нового методического продукта **единого методического поля**, создать **единый механизм психолого-педагогического воздействия** на ученика и обучать через развитие познавательных процессов. Но, прошу заметить, важнейшее условие воплощения этих идей в реальность — чёткая организация всего учебного процесса, объединённого единой целью: поэтапно формирование познавательных процессов.

Кратко остановлюсь на результатах использования технологии развития познавательных процессов. Работа, проведённая на базе гимназии № 1516 в рамках эксперимента «Образование как образ жизни», показала, что поэтапное развитие познавательных процессов, включённое в цель учебного процесса наряду с ЗУНами, делает весь процесс обучения более эффективным и значимым для учеников. По мнению большинства учителей, возросли активность учащихся, потребность и способность к учебной деятельности, самостоятельность мышления, устойчивость внимания, умение самоорганизовываться и творчески подходить к решению возникающих проблем.

Полученные навыки интеллектуальной деятельности, как и навыки учебной деятельности (письмо, чтение и др.), легко заполняются любым содержанием и легко переносятся на учебные предметы. Кроме того, что особенно важно, одновременно с интеллектуальными навыками формируются личностные качества учеников. Включение в осознанную цель деятельности развития познавательных процессов благоприятно влияет на формирование культуры других психических процессов, обеспечивающих гармоническое взаимодействие человека с окружающей средой, адаптацию к ней.

Можно было бы и дальше перечислять положительные результаты, полученные при помощи формирования обобщённых способов действия в условиях единого методического поля. Но от этих красивых слов и примеров единичного применения образовательная ситуация в целом не изменится. Вывод один: психологической наукой разработаны действенные методы, повышающие эффективность образовательного процесса. Дело за малым — нужно научить ими пользоваться. А результат не заставит себя ждать. **НО**

обучения день, 34 — во второй, 12 — в третий-четвёртый и вы запомните его навсегда. Обучение для того, чтобы «лишь бы сдать», предполагает уровень первого безошибочного повторения, знание для себя. Прочное запоминание подчиняется законам «сверхобучения», т.е. повторению и после того, когда первое безошибочное воспроизведение уже достигнуто. Если вам нужно запомнить что-то навсегда, используйте «сверхобучение».

11. Частота повторений должна соответствовать ходу «кривой забывания». Наибольшее количество повторений нужно сразу после первичного усвоения знаний, т.е. в момент максимальной потери информации, после чего количество повторений постепенно снижается, но важная информация долго не исчезает полностью.

12. Материал, который вам необходимо запомнить, организуйте в короткие ряды. Из подлежащих рядов запоминания исключайте всё, что легко добывается по законам организации ряда. Например, нужно запомнить цитату или изречение. Разбейте его на логически завершённые части и запоминайте по частям. Выбросьте всё, что вы можете достроить сами, опираясь на свой запас эрудиции, чувство слога и рифму.

13. Людей с превалированием наглядно-образного мышления над абстрактно-логическим не так уж много — 21%. У большинства равномерно развито то и другое. Проверьте себя. Существует много популярных тестов, и вы без труда выберете нужный. Выводы? Они будут зависеть от того, к чему вы стремитесь. Но подбирать содержание обучения, которое может быть упаковано в различную форму, всё-таки придётся. Для абстрактно-логического типа больше подойдёт строгое изложение в структурах, формулах, графиках, а для наглядно-образного мышления — живой рассказ, аналогии, притчи, аллегории, сравнения.

14. К. Паустовский приводит один мнемонический приём, которым пользовался его школьный учитель географии. Он писал на доске большую букву А. В правом углу вписывал в это А второе А меньше, в него третье, в третье — четвёртое. И говорил: «Запомните: это Азия, в Азии — Аравия, в Аравии — город Аден, а в Адене сидит англичанин». Мы запоминали это сразу и на всю жизнь. Ищите мнемотехнические подсказки, их много. Изобретайте сами, используйте и побеждайте.

Пользуйтесь мнемотехническими приёмами для облегчения запоминания. Вам помогут как созданные для учебных целей специальные приёмы, так и те, которые изобретёте вы сами и будете использо-



вать по одной только вам известной схеме. Мнемотехнический приём — это «зацепка» для памяти. Вспомнив её, вы, по ассоциации, вспомните и всё остальное. Неувядаемая бессмыслица «Каждый Охотник Желает Знать, Где Сидит Фазан» помогает запомнить чередование цветов в спектре.

Разрабатывая собственные мнемонические приёмы:

- переводите несвязный материал в осмысленную информацию;
- используйте образное расположение материала по местам, например, привязывайте его к маршруту по собственному дому или по окрестностям с ориентирами;
- применяйте метод ключевых слов: вместо маршрута помещайте в память список ключевых слов — кекс, ботинок, дерево и т.п.
- применяйте метод SQ3R (survey — просмотреть, question — поставить вопросы, read — прочитать, recite — воспроизвести смысл, review — рассмотреть всё полностью). При этом: прочитайте текст; сформулируйте вопросы по материалу; тщательно обдумайте, что означает прочитанное; воспроизведите по памяти материал насколько можно полностью; расставьте ориентиры и запомните их.

15. Исследования подтвердили истинность древнего изречения: «Когда я слушаю, я забываю; когда я вижу, я понимаю; когда я действую, я учусь». В среднем человек запоминает 1/5 из того, что слышит, и 3/5 из того, что видит. Из того, что человеку покажут с объяснениями, он может запомнить 4/5. Только «делание» может обеспечить 100-процентное усвоение.

16. «Мы три орудия имеем к учёности: то есть разум, память и старание. Разум изощряется упражнением. Память умножается от прилежания. Прилежание развивай сам и не ленись. Читаешь ли ты что-нибудь сам или слушаешь, делай то со вниманием: не должен ты бродить мыслями своими, стараясь оные собрать вместе и рассуждать о касающемся до тебя. О чём не знаешь, не стыдись спрашивать у других, не стыдись от всякого человека научиться, ибо самые великие мужи сего не стыдились. Стыдись лучше не знать или не хотеть учиться...» (Эразм Роттердамский).

17. Для лучшего запоминания прочитанного чередуйте чтение с припоминанием для себя, а затем и с пересказом прочитанного. Причём и заучивать, и повторять текст (прозу или стихи) следует не по частям, а полностью. Хорошо заниматься повторениями на ночь перед сном, а также с утра, на свежую голову.

ПЕРЕГРУЖЕНЫ ЛИ ШКОЛЬНИКИ?



Иван Подласый,
заведующий кафедрой философии
образования Черкасского института
последипломного образования,
доктор педагогических наук, профессор

Ученик прячет дневник от родителей. Или боится завтрашней контрольной работы. Или сидит на уроке, сжавшись в нервный комок: вызовут — не вызовут. Почему? Не выучил? Не сделал? Не успел... Был, одним словом, перегружен. Суток не хватило.

Итак, с одной стороны, мы говорим о перегруженности школьников, о том, что мы заставляем ребят заучивать больше того, что они могут усвоить, с другой — видим, что молодым людям порой не известны элементарные вещи.

Если бы медики вдруг узнали об эпидемии, охватившей две трети детей, поднялся бы невероятный переполох. Но оглянитесь вокруг — никакого переполоха нет, всё спокойно. Медики молчат, поскольку, по их данным, никакой непосильной нагрузки у наших школьников нет. И в то же время констатируют — треть детей ежедневно получает душевные травмы на почве разлада с учёбой. Что происходит? Откуда это двойное противоречие?

Природа щедро одаривает абсолютное большинство детей нормальными способностями к активному восприятию окружающего мира и, следовательно, к нормальной учёбе. Откуда же берутся «неуды» в дневниках наших ребят? Не желают они понимать школьные предметы? Не хотят выполнять домашние задания? Или же всё-таки существует перегрузка?

По этому вопросу есть две диаметрально противоположные точки зрения. Учёные, учителя, родители разделились на непримиримые группы. Одна категорически утверждает: дети очень перегружены. Другая не менее категорически возражает: нет, ничего подобного. Тех, кто говорит о перегрузке, — большинство, о недогрузке рискуют заявлять немногие.

Ещё древнегреческий историк Плутарх жаловался на то, что дети обременены умственной работой, от этого у них пропадает охота к знаниям, учатся против воли, лишь по принуждению. На перегрузку школьников сетовали в своих сочинениях Монтень, Руссо... А известный гигиенист начала XX века Теодор Бенда в своей книге «Нервная гигиена и школа», изданной в России



в 1903 году, утверждал, что наступил уже тот предел насыщенности обучения знаниям, за которым начинается катастрофа.

Если бы древние сочинения не пожелтели от старости, то их можно было бы принять за современные труды: в них звучат одни и те же мотивы. Аргументами ни старые, ни новые авторы себя не утруждают. Дети перегружены — это, мол, всем известно и ясно без доказательств. И пошло-поехало. Без устали жалуются на перегрузку учебных программ и учебников учителя. Программы и учебники без конца переделывают, их критикуют за все школьные промахи. К голосам педагогов присоединяется хор родителей. Журналисты, не жалея красок, описывают вселенские страдания «перегруженного» бездельника. Школьникам всё это только на руку: моментально учуяв, откуда «дует ветер», они виртуозно спекулируют на расхожем мнении.

Так есть всё-таки перегрузка или её нет? Ответите вы положительно или отрицательно — без доказательств я вам всё равно не поверю. Докажите! Итак, прежде всего нужно выяснить, что понимается под перегрузкой. В обычном житейском представлении — это ощущение постоянной занятости работой. Бремя, придавившее нормального человека до размеров микроскопического «недо», — у него всегда что-то недоделано, недоучено, недописано. Симптомы перегрузки: неуверенность, нервозность, усталость, рассеянность, чувство постоянной нехватки времени, суевливость, приводящая к импульсивности и поверхностности выполнения работы.

Если всё же мы попытаемся представить перегрузку как объект научного анализа, то в ней ничего другого, кроме субъективного ощущения, нет. А индивидуальные ощущения анализировать чрезвычайно трудно, если вообще возможно. Там, где один ощущает перегрузку, другой совершенно её не чувствует. Не хотите ощущать перегрузку — тренируйтесь. Всегда и везде: в спорте, учёбе, труде. А теперь посмотрим, кто больше устает — занятый интересным делом или изнывающий от безделья? В этом вся соль. Максимально перегружены школьники, которые не любят учиться, которые не проявляют интереса ни к одному из учебных предметов. Они устают от ничегонеделания. Любимая работа, интересное занятие рождает не перегрузку, а здоровую усталость.

Всегда были и будут ученики, которым школьная наука окажется непосильной, ученики, не нашедшие свою школу. О перегрузке говорят тем больше, чем больше таких учеников. Раньше их было мало: ведь учились не все дети, а отстающих безжалостно исключали. Теперь в условиях общего среднего образования процент изучающих науки из-под палки существенно вырос. Надо ли удивляться, что возросло и число «перегруженных»?

Уже сам факт, что до сих пор не произошла предсказанная в начале века катастрофа (и, смею сказать, никогда не произойдёт), заставляет серьёзно усомниться в существовании перегрузки для детей, жаждущих знаний, усердно работавших. Дидакты трудятся не зря, облегчая детям путь к знаниям. Другое дело, что мно-

18. Лёгкие виды умственной работы чередуйте с трудными. Начинайте всегда с более трудных заданий, одолев которые следует приступать к лёгким. Вам будет приятно осознавать, что самая трудная часть работы уже выполнена.

19. Вот испытанный метод правильной организации учебного труда. Установите очерёдность дел, которые необходимо выполнить. Разделите их на три группы, например А, Б и В, по степени важности. А потом принимайтесь выполнять их по системе, шуточно названной «швейцарский сыр». Система советует делать «дырки», т.е. вырезать площадь, пропорциональную важности сделанного. Естественно, важные дела группы А следует начинать первыми, «дырки», оставленные ими после выполнения, будут наибольшими. А в группе В накапливаются мелкие дела, и, чтобы их выполнить, понадобятся считанные минуты. Так вы научитесь настойчивости и терпению, умению всё делать вовремя и ничего не откладывать.

20. Учащимся нужно знать, как выполнять домашние упражнения. Начинайте выполнять их только в том случае, когда вам понятны все условия и требования. Задания, как известно, бывают тренировочные и контрольные. Выполняя первые, положите перед собой листочек с подсказками: площадь круга, длина окружности и т.п. Не записывайте неправильных ответов, они могут «зацепиться» в памяти и вы постоянно будете ошибаться. Чем ближе к концу обучения, тем меньше следует прибегать к помощи записей. Используйте их только для подстраховки, когда правильный ответ уже записан.

21. Каждый может составить для себя подсказки в виде стихов и распевать их на популярные мелодии. Попробуем?

Алюминий, феррум, хром,
Их валентность равна трём.

Фенолфталеиновый — в щелочах малиновый.
Химик, запомни как оду: лей кислоту в воду!

Для запоминания числа «π» с точностью до 12-го знака: «Это я знаю и помню прекрасно, «пи» многие знаки мне лишни, напрасны». Поставьте вместо каждого слова число букв в нём, например, «это» — будет 3 и т.д.

22. Помните, что в первые шесть часов после обучения происходит забывание почти 70% информации. Если информацию надо запомнить надолго, то её лучше повторять с такими интервалами: сначала через 15–20 минут, затем через 8–9 часов и через 24 часа.

23. Для учебного труда никак не подходит принцип «пришёл, увидел, победил», зато очень



нужно желание делать дело «с толком, с чувством, с расстановкой», не спеша, обстоятельно. Входите в процесс умственной работы постепенно, настроившись на приятные ожидания удовольствия. Положительный настрой значит очень много. Если вы внушите себе, что вас ожидает трудная и скучная работа, вы вряд ли сумеете выполнить её хорошо. Знайте, нет ничего приятнее того, что вы намерены делать.

24. Сформируйте у себя положительную установку на неинтересную работу и половина её уже сделана. Вы заранее знаете, что дело нудное, ещё не начали, а уже неинтересно. Выхода нет, нужно сделать нелюбимое интересным, т.е. переменить к нему внутреннее отношение (установку). Скажите себе:

- дело нудное, но работа-то интересная;
- чем неинтереснее работа, тем прилежнее я буду её выполнять;
- мне неинтересно потому, что работаю я рассеянно и без прилежания, больше такого не будет;
- разве все люди выполняют только интересную работу? И я научусь делать то, что необходимо;
- если я научусь заниматься неинтересным делом, мне не страшно ничего в жизни.

25. Наше восприятие зависит от объёма информации, т.е. количества одновременно воспринимаемых объектов. Опытным путём установлено, что человек воспринимает не более $8 (7 \pm 2)$ не связанных друг с другом по смыслу объектов (букв, цифр, слов, рисунков). Натренированное восприятие может существенно отодвинуть эту границу. Тренируйтесь. Попробуйте с одного прочтения воспроизвести предложения различного размера. Постепенно усложняйте задания.

гие не хотят учиться и как во все времена еле ползут, спотыкаясь и поругивая школу.

Но есть и другой аспект, с которым обычно связывают явление перегрузки. Это объём знаний. Назовём его «информационным аспектом» перегрузки. Проанализируем его.

Здесь всё можно обчислить. Вооружайтесь, пожалуйста, микрокалькулятором и проверяйте каждое действие. Опирайтесь будем на новейшие данные, появившиеся в последнее время в кибернетике, дидактике, физиологии и психологии обучения.

Как известно, кибернетики оценивают количество информации в специальных единицах — битах (количество информации, которое содержится в сообщении о равновероятном исходе какого-нибудь события, например, выбор одного из ответов типа «да» или «нет»). Со многими оговорками биты применимы и для оценки учебно-педагогической информации. Конечно, здесь они теряют свою строгую силу, однако измеряют объём информации гораздо точнее, чем наши привычные мерки «на глазок» — мало, много и т.д. Нетрудно представить и схему применения формально-количественной меры для решения вопроса — существует ли информационная перегрузка школьников. Для этого необходимо сосчитать количество информации, содержащееся во всех школьных учебниках, и сопоставить его с тем количеством, которое может быть эффективно усвоено учащимся за отведённое для занятий время.

За одну секунду в мозг современного человека из внешнего мира может поступать 20–30 бит информации. Этот показатель называется из таких соображений: во-первых, скорости передачи информации по нервным путям — оптический канал связи может работать со скоростью до $1,6 \times 10^6$ бит/с, акустический — $0,32 \times 10^6$ бит/с, тактильный — $0,13 \times 10^6$ бит/с; во-вторых, пропускной способности каналов связи мозга человека с внешним миром, которая лежит в пределах от 5 до 30 бит/с.

Проигнорируем тот факт, что ребёнок очень пытливое существо и способен при желании извлечь и усвоить и больше 30 бит.

Возьмём минимум — 5 бит/с. Некоторые физиологи считают, что

ежесекундный объём информационной «пищи» для мозга в объёме 15–20 бит необходим, а, «изголодавшись», человек может поглощать её огромными порциями.

Сколько же информации может попасть в мозг учащегося за десять лет обучения, если учиться по 6 часов ежедневно? Получается астрономическая цифра — 324×10^6 бит. Если же взять по максимуму и учесть переход на 11-летний срок обучения, то число возрастёт.

Продолжим наш расчёт. В общей теории информации и лингвистике принято оценивать количество информации на знак (букву или цифру) величиной порядка 1,5–2 бита. Это показатель весьма ориентировочный, но всё же даёт представление об информационной нагрузке текста.

За секунду учащийся может читать от 5 до 60 знаков связного текста, что в соответствии с приведёнными значениями информационной нагрузки знака даёт от 8 до 1200 бит информации. Конечно, информацию несут не отдельные знаки, а их сочетания — слова и предложения, формулы и отрывки текста. Существуют специальные правила «свёртывания» информации, согласно которым предложение несёт в 5–20 раз