**Приемы запоминания материала на уроках математики.**

Современный мир настолько перенасыщен информацией, что знать и запоминать все человек просто не может. В школе учащимся приходится запоминать большое количество формул, фактов, дат, незнание которых приводит к тому, что ученика начинают считать неудачником, лентяем, переводят в разряд неуспевающих. Часто приходится слышать от этих учащихся такое оправдание: у меня плохая память. Но тот же самый ученик с подробностями пересказывает, например, и содержание фильма, который посмотрел вчера, и информацию, которую нашел в интернете. Значит с памятью у него все хорошо. Он только не знает, как правильно ею правильно пользоваться. Учитель должен им подсказать, как необходимо запоминать, помочь учащимся раскрыть свой потенциал.

Все приемы запоминания материала можно разделить на два основных направления: мнемотехника (методы, в основе которых лежит варбально-логическое мышление) и эйдетика (методы, которые базируются на конкретно-образном мышлении). Впервые такое деление предложил советский психолог А. Р. Лурия.

Каждое из этих направлений должно присутствовать на уроках математики, так как они ведут к запоминанию формул, свойств, методов, приемов и т. д. А в математике без этого нельзя достигнуть успеха. Невозможно заставить мыслить пустую голову, ни какие гаджеты, справочники не помогут.

Рассмотрим примеры разных приемов, облегчающих запоминание математического материала. Начнем с методов Е. В. Антощука, основателя украинской школы эйдетики. Основной прием, который предлагает использовать эйдетику – использование воображения учащихся, создание ярких, эмоционально раскрашенных образов. Воспринимается и запоминается только та информация, которая воспринимается легко и с удовольствием. По правилам школы эйдетики, для запоминания чисел мы должны оживить их. Например, единица - это сказочный герой Буратино, двойка – гусь, тройка – двугорбый верблюд и т.д. А потом, когда нужно запомнить, например, число 23, представляем огромного гуся, который везет не себе маленького верблюжонка. Для нас это не типично, почти экзотично. Чем необычнее и комичнее образ – тем лучше он запоминается. Пользуясь этой методикой, можно запомнить достаточно большие ряды чисел, например, значение числа $π$ до 40 знаков после запятой. Для этого придется придумать собственный сценарий, действующие лица в котором - ожившие цифры, их образы.

Но цифры запоминать в математике приходится не так уж часто. Другое дело – формулы. И их эйдетика предлагает делать живыми. Ведь формулы состоят преимущественно из букв, цифр и специальных символов. Их только нужно превратить в предметы. Например, формула *S* = v·t может быть сценарием такой истории: «удав (S), длинный, как рейка (=), попросил галку (v) клювом сделать дупло в телеграфном столбе (t)».

А вот такой образ можно придумать для запоминания основного тригонометрического тождества: «В семье Синичкиных праздник. К ним в отпуск приезжает дочь с мужем, семья Косичкиных. Вот двое Синичкиных ($sin^{2}$*x*) радостно бегут навстречe Косичкиным ($cos^{2}$*x*), они обнимаются (+). Образуют одну большую семью: 1».

Создавать образы можно и в стихотворной форме. Вот несколько примеров.

О ФОРМУЛЕ $sin^{2}$*x* + $cos^{2}$*x* = 1

Косинус квадрат очень рад.

К нему едет брат – синус квадрат.

Когда встретятся они, окружность удивится:

Выйдет целая семья, то есть единица.

 О. Панишева

О ФОРМУЛЕ $\frac{sinx}{cosx}=tgx$

**Син**ее небо, **кос**матые облака,

**Танг**о танцуют берег и река.

(син – синус, кос – косинус, танг – тангенс)

 О. Панишева

О ФОРМУЛЕ $\frac{cosx}{sinx}=ctgx$

**Кос**матый пес, с **син**евою нос,

**Кот**а схватил вчера за хвост.

 О. Панишева

Создавать образы цифр, фигур помогают и математические сказки, часто используемые учителями в своей практике.

Воображение поможет избежать некоторых ошибок, которые часто допускаются учащимися. Например, раскрывая скобки и используя распределительный закон умножения, представляем множитель за скобками хорошим официантом, который обслуживает всех без исключения клиентов в ограниченном скобками зале. Чаще всего этот прием учителя используют для предотвращения ошибок в решении линейных уравнений. Самая распространенная ошибка – дети забывают изменять знаки слагаемых, при переносе слагаемых из одной части уравнения в другую. И вот здесь на помощь приходят образы. Например, знак равенства – это входная дверь. Знаки чисел – одежда. Выходя на улицу, необходимо обязательно сменить халат на парадную одежду, в которой можно ходить по улице, и наоборот, придя домой, снимаем рабочую одежду и одеваем домашнюю. Тот, кто оставался дома, одежду не менял. А вообще приходится слышать много разных историй на этот счет. Это была и таможня, где всем слагаемым ставили штампы в паспорт, и шлагбаум, который не откроется, пока не изменишь знак, и музей, где нужно обуть тапки, и многие другие интересные образы, созданные фантазией творческих учителей.

Конечно, не нужно детям навязывать свой образ. Каждый может его вообразить сам, придумать совсем другую историю. Но в начале работы образ, который придумал учитель, служит как образец, наталкивающий ребенка на создание собственных картинок.

Еще один прием из арсенала эйдетики – метод Цицерона (пространственный метод – метод локусов). Никто из философов не говорил с конспектом в руках. Как им это удавалось? Локус означает это место. Готовясь к публичному выступлению, Цицерон использовал для запоминания собственный дом, размещая тезисы на стенах жилья. Конечно, не буквально, а в своем воображении. Этот метод можно использовать для запоминания плана доказательства теорем. Например, первый пункт доказательства пишем краской на стене (мысленно, конечно). Представляем, как понемногу течет еще не застывшая краска, даже чувствуем запах. Затем возвращаемся к окну и ножницами вырезаем на шторе второй пункт доказательства. Затем третий царапаем гвоздем по стеклу, слышим противный звук. Затем с потолка сыпется штукатурка. На этой осыпанной штукатурке пальцем дописываем окончание доказательства. Затем достаточно лишь припомнить свою комнату, место написания, а что было написано, вспоминается как бы само собой. И на это не понадобилось больших усилий. Интересно, что, независимо от нашего желания, информация образно связывается с местом ее возникновения. Так, в одном из американских университетов провели эксперимент. После прослушивания лекции студентов разделили на две группы, одну из которых экзаменовали в родной аудитории, вторую - в соседней. Студенты первой группы показали гораздо лучший результат.

Не следует отбрасывать из арсенала запоминания предложенный В. Ф. Шаталовым метод опорных конспектов, образных сигналов. Этот метод в эйдетике называют метод пиктограмм. Это «узелки на память», понятные только тому, кто их написал. Это поможет написать очень короткую шпаргалку. Шпаргалкой ребенок может и не воспользоваться, достаточно ее существования. Составляя ее, ученик соотносил математический факт условному символу, проводил определенную работу по преобразованию информации и уже запомнил то, что писал.

Есть учителя, которые сознательно не пускают на уроки какие-то сказки и стихи, в преподавании прежде всего соблюдают принцип науки. И представьте себя, например, в общении с иностранцем, язык которого вы не понимаете. Не очень комфортно себя ощущаете? Почти в такой ситуации оказываются некоторые наши ученики, когда они не понимают, о чем идет речь, а все это нужно запомнить и рассказать. Помогите им. Создание образов не будет противоречить научности преподавания. Эта методика только сделает запоминание материала более комфортным, что позволит грызть гранит науки, не ломая зубов.

Кроме приемов эйдетики, на уроках математики можно использовать и другие приемы на запоминание: мнемотехнику и другие вербально-логические системы, помогающие переключить внимание на более понятное действие, превратить информацию в такую ​​форму, которая пригодна для дальнейшего воспроизведения.

Остановимся на нескольких из них. Часто запомнить материал помогает очевидная закономерность.

Всем известна закономерность получения произведений в таблице умножения на 9. Если начинать с умножения на 2, то в произведении цифра десятков в сумме с цифрой единиц дает 9. Именно эта закономерность помогает использовать пальцы для воспроизведения таблички. Для этого нужно положить перед собой обе руки и занумеровать пальцы слева на право. Загнуть тот палец, номер которого совпадает с числом, которое мы умножаем на 9. Количество пальцев до загнутого слева – это количество десятков. После – количество единиц. Например, умножаем на 9 число 3. Загибаем третий палец. Слева от него осталось два пальца (два десятка), а справа – 7 (7 единиц). Остается лишь назвать число: 27. Приемом выявления закономерности целесообразно использовать и для запоминания таблицы значений некоторых тригонометрических функций. Запишем числа 0, 1, 2, 3, 4 и поочередно извлекаем из них корни и делим на два. Это и будут значения синуса для 0, 30, 45, 60 и 90 градусов. Затем запишем эти числа в обратном порядке и получим значения для косинусов.

Закономерность поможет запомнить и значение числа е до 15 знаков после запятой: e = 2,718281828459045.., 1828 - год рождения Льва Толстого, 45° - 90° - 45° – величины углов равнобедренного прямоугольного треугольника.)

Не последнюю роль играет и рифма в запоминании некоторых математических фактов. Запомнить формулу для вычисления площади боковой поверхности цилиндра, объема конуса, цилиндра, шара помогут такие стихотворения Ольги Викторовны Панишевой:

«Говорит учитель наш:

«*S* = 2$π$*RН*»

Что за формула такая?

Цилиндра площадь боковая.

У цилиндра объем я считаю

И не нужен мне здесь карандаш.

Без запинки я отвечаю:

V цилиндра – [пи эр квадрат аш] (V =$π$R2Н)

Знает каждый учащийся наш,

Ты спроси его ночью иль днем,

 $\frac{1}{3}π$R2Н [Одна третья пи эр квадрат аш] –

Это конуса, братцы, объем.

Объем у шара вычисляю

И формула слетает с губ.

Объем у шара? Отвечаю:

$\frac{4}{3}π$R3[четыре третьих пи эр куб]»

Остроумные аналогии тоже помогут быстрее запомнить материал. Например, изучая правило знаков во время умножения, можно рассказать ребятам такую ​​короткую историю. Математические знаки «+» и «–» пришли к нам из стран Востока. Арабские ученые, выводя правила действий с положительными и отрицательными числами, пользовались такими интересными аналогиями: «Друг моего друга – мой друг» (произведение положительных чисел есть число положительное – получим плюс), «Враг моего врага – мой друг» (произведение отрицательных чисел есть число положительное – получим плюс), «Друг моего врага – мой враг», «Враг моего друга – мой враг» (произведение чисел разного знака есть число отрицательное – получаем минус). Запоминается то, что интересно. Приводя примеры ассоциативных связок необходимо помнить о важности интонационной модуляции голоса педагога. Тогда никакие методы и приемы не будут работать. Голос учителя, жесты, весь его вид должны быть такими, чтобы стимулировать ученика к изучению и запоминанию материала.

Много мнемонических правил существует для запоминания знаков числа π. Это стихотворения:

– Нужно только постараться

И запомнить все, как есть;

3, 14, 15, 92 и 6.

– Это нетрудная будет работа

Число π рассмотреть вблизи:

Три, четырнадцать, пятнадцать,

Девяносто два и шесть.

Это и разнообразные поговорки. По числу букв в словах можно написать само число π:

1) Это я знаю и помню прекрасно: «пи» лишние знаки мне чужды, напрасны.

2) Вот и знаю я число, именуемое «пи» – молодец (3,1415926)

3) Что я знаю о кругах (3,1416)

4) Учи и знай в числе известном за цифрой цифру, как удачу примечать. (3,14159265369)

Конечно, непосредственно в вычислениях мы не используем значение этого числа с такой точностью. Да разве кто-то пострадал от того, что знал больше?

Вышеперечисленные приемы способны сделать запоминание математических фактов не таким уж и трудным, и помочь нашим учащимся в обучении. Ибо с помощью этих приемов и методов мы создаем ситуацию успеха для ребенка, повышаем его самооценку. Эйдетика и мнемотехника предлагают общие приемы, которые можно использовать в любой области. Адаптировать их к уроку математики – задача учителя. Уверена, что в опыте каждого учителя есть еще много аналогичных примеров, облегчающих запоминание материала различных тем математики. Главное – сформировать у школьников навыки запоминания. Они понадобятся им не только в математике, но и значительно упростят запоминание любой информации. Научите детей видеть закономерности, находить аналогии. Дети увидят свои возможности и, не исключено, смогут даже перейти из разряда неуспевающих в разряд тех, кем гордится учитель.

**Литература**

1. Антощук Э. В. Знакомьтесь, ваша память. - М.: Крой. 2005 – 110 с.

2. Огородник Т. А. Занимательная математика от школы эйдетики // Открытый урок. №21-22. 2003.