**Как запомнить, чтобы вспомнить!**

 Щербаков Александр Викторович учитель математики ГКОУ казачий кадетский корпус имени Героя Советского Союза К.И. Недорубова

 Телефон: 8-927-254-49-57

 Электронный адрес: prelest67@mail.ru

**Математика** - **это один из самых сложных предметов для изучения в школе. Объясняется это тем фактом, что математика** - **абстрактная наука. Многие учащиеся испытывают затруднения при изучении математики.** С каждым годом трудностей становится больше, так как абстракции в формулах и формулировках теорем, правил и аксиом увеличиваются. Однако без знаний алгоритмов, правил, формул и теорем невозможно решение ни одной математической задачи.

**В связи с этим возникла идея рассказать учащимся о различных приемах запоминания. Есть несколько способов запоминания.**

**Один из них** - **это мнемотехника.** Энциклопедический словарь дает следующее определение мнемотехники:

**мнемотехника (или мнемоника)** - **от греческого mnemonikon** - **искусство запоминания, означает совокупность приемов и способов, облегчающих запоминание и увеличивающих объем памяти путем образования искусственных ассоциаций.**

Мнемотехника известна с давних времен и насчитывает как минимум две тысячи лет. Одни говорят, что оно было известно на востоке, другие “изобретателем” этого искусства считают греческого поэта - Симонида (умер 469 лет тому назад до н.э.)

Чтобы эффективно запоминать информацию типа формул, нужно сформировать систему образных кодов. Мнемотехникой могут запоминаться основные формулы, из которых выводятся другие. Запомнившиеся в виде образов формулы некоторое время хранятся в [памяти](http://www.braintools.ru/article/4140) в виде зрительных образов, но методом активного [повторения](http://www.braintools.ru/article/4012) они закрепляются в памяти в своем первоначальном виде. Одно из общих правил мнемотехники следующее: «На любые часто повторяющиеся элементы информации должны быть сформированы образные коды». [Мнемотехника](http://www.braintools.ru/article/648) легко «настраивается» на любую учебную дисциплину. Конечно, запоминать с помощью мнемотехники все формулы не совсем правильно. Намного лучше, если ученики самостоятельно выведут любую формулу.

**Другой способ** - **шифровка формул или числовых значений в стихотворение.**

На первом этапе учащимся 5-х и 9-х классов учитель предложил наиболее известные стихотворения для запоминания математических фактов, например:

**Для запоминания семи знаков после запятой в числе «Пи».**

**Надо только постараться**

**И запомнить всё как есть**

**3, 14, 15, 92 и 6.**

Или для запоминания степеней двойки.

Слон живет у нас в квартире,

В доме 2, подъезд 4.

По часам привык питаться:

Утром в 8, днем - в 16.

Ест на завтрак непременно

32 охапки сена.

После утренней прогулки -

64 булки.

На обед ему приносим

Огурцов 128.

Помидоров может съесть

Двести и пятьдесят шесть (256).

Съест блинов - 512.

Это если не стараться.

А замесишь на кефире -

1024!

**Помимо стихотворений учащимся были предложены общепринятые образы запоминания математических понятий. Приведем пример запоминания того, где находится числитель, а где знаменатель.**

**Числитель, как и Чердак, находится сверху, а Знаменатель** - **сниЗу.**

Закодируем в образы часто применяемые математические знаки:

знак равенства - «Рельсы» (например, от детской железной дороги);

знак умножения - «Раскрытые ножницы»;

знак деления - «Круглые темные очки»;

знак сложения - «Крест»;

знак вычитания - «Карандаш»;

знак «Корень» - «Морковка»;

степень «2» - «Квадрат»;

знак «Скобки открываются» - «Открывалка»;

знак «Скобки закрываются» - «Крышка».

**Образные коды следует подбирать так, чтобы по образу легко определить знак. Например, очки очень похожи на увеличенный знак деления. Морковка сама является корнем. Картина имеет форму квадрата.**

**На втором этапе** учащимся при изучении каждой новой формулы, каждого нового правила предлагалось внимательно изучить представленную запись, найти в ней что-нибудь особенное.

**Так, например, пятиклассники заметили, что все компоненты действия сложения начинаются на букву «С» (Слагаемое, Слагаемое, Сумма).** Семиклассники же увидели закономерность в формулах сокращенного умножения.



Формулы, содержащие вторые степени, запоминаются проще, чем формулы, содержащие третьи степени. Однако, формулы второй и третьей степеней одинаковые по структуре (две скобки или же несколько слагаемых).

**На третьем этапе старшеклассникам было дано задание найти в книгах, Интернете и других источниках информации интересные и легкие способы запоминания математических фактов.** Благодаря этому заданию удалось собрать небольшую коллекцию «запоминалок», которые можно классифицировать по разделам: математика, алгебра, геометрия.

 **Приведем примеры «запоминалок», найденные учащимися.**

**Раздел «Математика».**

**Таблица умножения положительных и отрицательных
(+) ∙ (+) = +
(**-**) ∙ (**-**) = +
(+) ∙ (**-**) =** - **друг**- **это "+", враг** - **это "**-**", моего - это "∙", мне** - **это знак "=". Друг моего друга мне друг.
Враг моего врага мне друг.**

**Друг моего врага мне враг.**

**Раздел «Алгебра».**

Сумма корней приведённого квадратного уравнения **x² + px + q = 0** равна коэффициенту **p**, взятому с противоположным знаком, а произведение корней равно свободному члену **q**:
 $x\_{1}$**+**$ x\_{2}$ **= - p;** $x\_{1}∙x\_{2}$ **= q.**
**Познакомили поэта
С теоремою Виета.
Оба корня он сложил
Минус «*p*» он получил,
А корней произведенье
Дает «*q*» из уравнения**

**Раздел «Геометрия».**

 Биссектриса угла - прямая, проходящая через вершину угла и делящая его пополам.
 **Биссектриса** - **это крыса**, которая бегает по углам и делит их пополам.

 Медиана треугольника - отрезок внутри треугольника, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, а также прямая, содержащая этот отрезок.
**Медиана** - **это обезьяна, которая лазает по сторонам и делит их пополам.**

 Сумма длин любых двух сторон треугольника больше длины третьей.
Знает даже каждый школьник
Что такое треугольник.
Но совсем не каждый знает
Замечательный закон:
Сторона его любая
Даже самая большая
Меньше суммы двух сторон.

 Формула длины окружности: l = 2πr, где l - длина окружности, r - радиус окружности, длина которой вычисляется.
**Знает каждый пионер:
Длина окружности - "два пи эр".**

 **Данная работа увлекла ребят. Таким образом, на следующем этапе учащимся было предложено самостоятельно придумать способы запоминания трудных математических формул и правил.**

 **Приведем примеры, предложенные учащимися.**

 Так, формула скалярного произведения векторов  может быть представлена следующими образами:

 **Антон пришёл к Борису. Они измерили свой рост и коснулись угла.**

А формула скалярного произведения векторов в координатах  может быть представлена так:

Антон пришёл к Борису. И они сложили сначала свои шапки, потом свои туфли (Имеется в виду начало - шапка, и конец - туфли).

В заключении необходимо отметить, что использование приемов простого запоминания на уроках математики решает сразу несколько задач. Во-первых, математика перестает быть для учащихся «чем-то абстрактным и непонятным». Во-вторых, повышается интерес к изучению предмета. В-третьих, повышается уровень успеваемости. **Результаты сравнительного анализа показывают, что в классах, где был использован данный прием запоминания правил, качество знаний возросло в среднем на 10%.**

Гораздо больше людей сомневаются в своей памяти, чем доверяют ей. Чем меньше доверяют, тем меньше хотят ею пользоваться. Чем меньше пользуются, тем меньше она работает и, как следствие, доверяют ей еще меньше. Казалось бы, это замкнутый круг, но ситуацию можно изменить, если пользоваться в своей жизни следующими положительными утверждениями:

 • Все люди имеют память.

 • Память - это функция мозга.

 • Мозг работает, как и другие органы, а значит, его можно тренировать.

 **• Чем чаще мы обращаемся к памяти, тем легче информация удерживается и сохраняется в ней.**

**Список литературы:**

1. Зиганов М., Козаренко  В. Мнемотехника. М.: Школа рационального чтения, 2000.
2. Хромов В. Мнемотехника. Искусство запоминания. http://www.superidea.ru/2006/05/19/mnemotekhnika\_ili\_iskusstvo\_ukrepljat\_pamjat1.html
3. Панишева О.В. Математика в стихах: задачи, сказки, рифмованные правила. 5 - 11 классы. Волгоград: Учитель, 2009. - 219 с.