**Выступление на методической секции**

**учителей математики общеобразовательных организаций**

 **городского округа Саранск**

**Слайд 1**

 Добрый день, уважаемые коллеги!

Мы сегодня говорим о модернизации технологий и содержания предметов, но она невозможна без обеспечения высокого качества преподавания математики.

Качество образования – это ведущая и доминирующая идея, которую принимают и активно поддерживают все больше специалистов.

Что же понимают под качеством образования в школе?

**Слайд 2**

КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность.

КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ – это процесс постоянного совершенствования. И состоит оно, прежде всего из высокого профессионализма педагогов, прочности знаний учащихся, хорошего материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Как же повлиять на качество образования, идущему ежедневно на урок, учителю?

 Каковы же факторы, оказывающие влияние на качество образования?

Получив приглашение к разговору на эту тему, невольно погрузилась в эту проблему, много читала, слушала вебинары.

А ответ на этот вопрос ,по – моему, такой: «На уроке должно быть интересно и понятно».

Конечно! Должно быть интересно!

Во-первых, роль личности учителя всегда была определяющей. Насколько он использует в профессиональной деятельности богатый научно- практический и жизненный опыт.

 Во-вторых, чтобы идти «в ногу со временем» и давать интересные уроки учителю необходимо владеть информационными технологиями, методами активизации познавательной деятельности (создавать проблемные и игровые ситуации).

А вот как сделать, чтобы всем ученикам было на уроке понятно?

 Что делать, если усвоение материала низкое?

 Ограниченные возможности слабых учеников, которых пугают громоздкие правила, терминология, и которые в итоге теряют интерес к предмету, побуждают учителей обращаться к одному из эффективных подходов обучения - к мнемотехнике.

 **Слайд 3**

**Мнемоте́хника** — совокупность специальных приёмов и способов, облегчающих [запоминание](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) нужной информации и увеличивающих объём [памяти](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C) путём образования [ассоциаций](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%28%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%29), связывание объектов с уже имеющейся информацией в [памяти](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C) различных типов модификации для упрощения запоминания.

Мнемоника – наука легкого запоминания правил.

 Мнемонику иногда обвиняют в том, что она приучает к чисто механическому запоминанию, без понимания сущности явления.

Но ведь одно ни в коем случае не отрицает другого.

Безусловно, изучая любой вопрос, прежде всего, объясняются и осмысливаются понятия, их взаимосвязь на хорошем математическом языке.

 Но одно дело понять, а другое запомнить. Это разные моменты.

Человеческий мозг воспринимает и запоминает только образы. Он не предназначен для записи точной информации. Ее можно либо зазубрить, либо перекодировать, то есть преобразовать в образы.

В чем наш мозг поистине хорош, так это в обработке информации, процессах творчества и изобретательности.

**Слайд 4**

Процитирую Константина Дмитриевича Ушинского

«**Учите ребенка каким-нибудь неизвестным ему пяти словам – он будет долго и напрасно мучиться, но свяжите двадцать таких слов с картинками, и он усвоит их на лету»**

Мое глубокое убеждение, что учитель должен ставить высокую планку и для себя, и для ученика. Высокие требования к ученику обязательно дадут хороший результат.

Но если у ребенка плохо развита память и логическое мышление,  низкий уровень учебной мотивации, выход – использовать мнемонические правила.

   Пусть закономерность, которую мы устанавливаем, используя мнемонические правила, чисто внешняя, не раскрывающая и не объясняющая сути, но она помогает запомнить многие законы быстро и надолго.

  Позвольте представить вашему вниманию опыт по использованию мнемонических приемов при обучении математике.

**Слайд 5**

**Правила раскрытия скобок 6 класс**

Избегать ошибок при раскрытии скобок помогает опорный сигнал,

основанный на том, что слова «плюс» и «перепиши» начинаются с одной той же буквы «п», а слова «минус» и «меняй» с буквы «м».

*+ (a + b- c) = a + b - c*

 *- (a + b - c) = - a- b +с*

**Слайд 6**

**Применение мнемотехники дает возможность переключения на ассоциации, игры, фантазии**

**Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел**

«**Плюсы – войны из войска положительных чисел, минусы - отрицательных »**. Кто сильнее (модуль больше), тот и победил в примере. А убираются плюсы и минусы в равных количествах. Например -3-4+6. Значит: из отрицательного войска всего 7 войнов, а из положительного только 6. По шесть убираем. Победили отрицательные числа. Ответ -1.

-3-(-5)

 Ученики долго путаются, но мнемоническое правило **«минус на минус даёт плюс»**

**Слайд 7**

**Умножение чисел 6 класс**

  Положительный человек – это "+", и он, конечно, ваш друг.
   Отрицательный человек – это "–", он, безусловно, враг. Верно ведь? А теперь обратимся к арифметическим действиям:

1. ( + ) • ( + ) = ( + )
друг вашего друга – ваш друг

2. ( + ) • (-) = (-)
друг вашего врага – ваш враг

3. (-) • (+) = (-)
враг вашего друга – тоже ваш враг

4. (-) • (-) = ( + )
враг вашего врага – ваш друг.

**Слайд 8**

**Линейное уравнение 6-7 класс**

**Ассоциация:** **«Мы идем в гости – мы переодеваемся»** помогает запомнить правило, что при переносе слагаемых в другую часть уравнения, знаки этих слагаемых меняем на противоположные. Знак равенства – это символический «порог», через который мы перешагиваем.



**Слайд 9**

**Неравенства**

 Изучая неравенства в 8 классе, слабые дети часто путают знаки «>» и «<» и допускают ошибки при изображении на координатной прямой множества чисел, удовлетворяющих неравенству вида  *х>а* или  *х<а* .

Для предупреждения ошибок, предлагаю учащимся мысленно пририсовать отрезок к знаку неравенства так, чтобы получилась стрелка, которая и указывает направление штриховки



**Слайд 10**

**Очень много ассоциаций можно придумать, изучая тригонометрию.**

**Мнемонические правила для запоминания**

**тригонометрических определений и формул**

Определения синуса и косинуса острого угла прямоугольного треугольника в 8 классе очень похожи, разница в одном слове «противолежащий» или «прилежащий» катеты. Некоторые ученики путаются в этих определениях. Облегчает запоминание определения синуса и косинуса следующая фантазия:

Синус острого угла в прямоугольном треугольнике — это отношение противолежащего катета к гипотенузе:

Косинус острого угла в прямоугольном треугольнике — отношение прилежащего катета к гипотенузе:





**Слайд 11**

**В старших классах не все запоминают теоретический материал. Опыт показывает, что старшеклассники с легкостью вспоминают мнемоприемы на уроках повторения и систематизации пройденного, при подготовке к ЕГЭ**

**Четность тригонометрических функций**

**Косинус «обжора, с животиком» проглатывает знак, остальные выплевывают**



Общие решения для тригонометрических уравнений

Во всех формулах стоит **πn,** а в формуле с арккосинусом 2**πn**. Опорное слово - 2. В этой же формуле стоят 2 знака в начале.



**Слайд 12**

 **Правило пяти пальцев**

Значения синуса и косинуса для «хороших» углов от   до легко запомнить по правилу «Пяти пальцев»





**Слайд 13**

 **Формулы приведения**

**Правило лошади или правило китайского болванчика**

При применении формул приведения запоминаем порядок:

1) определяем знак исходной функции,

2) определяем необходимость изменения названия функции по правилу «китайский болванчик».



**Слайд 14**

**Задание**

* **Найдите**
* **cos 240⁰ = cos (180⁰ + 60⁰)= - cos 60⁰ = - 0,5**
* **cos 240⁰ = cos (270⁰ - 30⁰)= - sin 30⁰ = - 0,5**

Можно рассматривать всевозможные **стихотворные формы** мнемоники,

например:

 «Биссектриса – это крыса, которая бегает по углам и делит угол пополам» или

«Медиана – обезьяна, лазает по сторонам и делит их пополам».

Мои ученики такие математические уловки называют на своем сленге

 «лайфхак» - «хитрость жизни, полезный совет».

**Слайд 15**

А закончить свое выступление хочется словами немецкого математика Давида Гильберта, которые он адресовал своему ученику:

«Он стал поэтом – для математика у него не хватило фантазии».

Не претендуем на гений Гильберта, но чтобы научить ребенка математике учителю приходится фантазировать и изыскивать разные методы, а порой быть просто волшебником!

Успехов нам и бодрости духа!

Спасибо за внимание!