**Мастер – класс**

**«Формирование образного мышления на уроках математики»**

**«Увидим невидимое»**

Голуб Татьяна Владимировна,

учитель математики ГБОУ РС (Я) «ЭШИ Арктика»

**Цель “Мастер-класса”:** показать методические приемы формирования и развития образного мышления на уроках математики на примере составления практических задач с геометрическими элементами.

**Ход занятия**

В психологии развития принято говорить о трех видах мышления: наглядно-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое.

Хотелось бы обратить наше внимание на одну из форм познавательной активности учащихся - это развитие их образного мышления, т. е. умение видеть мир трехмерным, объемным.

**Образное мышление** - процесс познавательной  деятельности,  направленный на [отражение](http://psychology_pedagogy.academic.ru/12020/%D0%9E%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)  существенных свойств объектов  (их частей,  процессов,  явлений).

**Пространственное мышление** является видом образного, которое используется в решении задач, при котором образы, созданные на различной наглядной основе видоизменяются, трансформируются в новые образы, отличные от исходных.

В Законе “Об образовании” (ст.7) закреплены два компонента стандарта – федеральный и региональный.

*В структуре содержания регионального компонента выделяются такие содержательные линии:*

Региональная составляющая,

 включающая учебный материал о географических, исторических, экономических и социокультурных особенностях региона, краеведение;

Национальная составляющая,

 включающая изучение языков, фольклора, а также - знания об этносах.

Формированию и развитию образного мышления у учащихся способствует составление и решение практических задач и задач регионального компонента.

В процессе чувственного познания у них формируются представления – образы предметов, их свойств, отношений.

Чем богаче будут их естественно - научные представления о количественных и пространственных свойствах и отношениях реальных предметов, тем легче им будет в дальнейшем путем обобщения и абстрагирования перейти от этих представлений к математическим понятиям.

Сегодня, вашему вниманию, я представляю систему работы по формированию и развитию образного мышления и, как следствие, познавательной активности учащихся на уроках математики, путем составления и разбора практических задач и задач с региональным компонентом.

Для этого выделим две работающих группы: гуманитарное направление и техническое направление.

Прежде, чем перейти к практической работе, хотелось бы вспомнить, какие объемные тела вы помните? (Конус, шар, сфера, цилиндр, пирамида, параллелепипед и т. д.)

Теперь перейдем к начальной фазе работы, попытаемся выяснить, сможем ли мы с вами из художественного образа выделить геометрические тела. Иллюстрированный материал представлен в двух видах: бытовой и региональный, чтобы немного усложнить задачу.

1) чорома дю и торт– цилиндр и конус

2) абажур и эмэгэн для перевозки вещей и утвари – усеченный конус

3) Чум и кубик Рубика – пирамида

4) бочонок меда и Эскимосские мячи - символ солнца и плодородия - шаровой слой

5) Губка для мытья посуды и Эвенкийская хозяйственная постройка – лабаз– призма

Хорошо. На данном этапе, у нас получилось путем проведения аналогии выделить геометрическое тело из образа окружающего мира.

Теперь поставим перед собой цель: составить практическую задачу, исходя из рисунка – это может быть просто практическая задача или задача с региональным компонентом. Что для этого нужно? Конечно, составить алгоритм работы.

Составляем алгоритм:

1) подготавливаем иллюстрированный материал, выделяем геометрическое тело;

2) классифицируем задачу: задачи с бытовым сюжетом, задачи c предметными понятиями, задачи метапредметного характера, задачи с географическими данными, задачи, сюжет которых связан с производством, здравоохранением, системой образования, задачи занимательного характера;

3) собрать цифровой материал или статистические данные;

4) накладываем задачу на выбранный сюжет.

5) когда задача составлена, ее необходимо обязательно прорешать, определить уровень сложности, подготовить карточки.

Проверим данный алгоритм в действии

Два варианта заданий:

Более сложную иллюстрацию с региональным компонентом предложим для технического направления, а более простую, с которой встречаемся чаще – гуманитарному направлению.

Проанализируем иллюстрацию.

Туеса и торт имеют какую форму? Цилиндр.

 Какие элементы у него можно выделить? Высота, радиус.

А что можно найти? Массу, объем.

**1) Туеса**



А) Задача с предметными понятиями.

Какое количество молока вмещает традиционная посуда якутов – туеса (туос переводится - береста), диаметром 20 см и высотой 30см. Если плотность молока ровна 0.85 г/см³?

Б) Задача с бытовым сюжетом.

Давно это было, жила в тайге умная старуха-эвенка Улэн. Ничего не боялась. Любила она в тайге ягоды собирать. Как она быстро это делала и могла полный туесок за 14 минут набрать. Какую часть туеска она соберет за 6 минут?

В) Задача метапредметного характера и занимательная задача.

Следует заметить, что северные народы редко болеют цингой и другими видами заболеваний, обусловленных дефицитом потребных организму человека витаминов. Для семьи из 12 человек заготавливают молоко с размятой голубицей (манты). Каждый член семьи съедает 115 г лакомства в день. Сколько килограммовых туесков лакомства понадобится на всю семью на 3 дня?

**2) Двухъярусный торт**

 А)Задача с предметными понятиями.

Найдите поверхность глазури двухъярусного торта высотой 34 см, который состоит из одинаковых ярусов диаметрами 16 см и 28 см.

Б) Задача метапредметного характера и занимательная задача.

Двухъярусный торт высоты 34 см, состоит из одинаковых ярусов диаметрами 16 см и 28 см. Найдите вес торта, если примерная плотность теста 432 кг/м3. Сколько не потребленных калорий в сутки останется у девушки, съевшей 1/30 часть торта? (100 гр торта с кремом – 533 ккал, суточная норма девушек 14-17 лет 2760 ккал).

**Каких принципов** мы придерживались при **составлении заданий?**

* **Соответствие** государственному стандарту основного (общего) образования, возрастным особенностям обучаемых.
* **Наглядность.** Идет опора на наглядно-образное мышление школьников.
* **Метапредметность.** Информация о предмете представлена не в готовом виде, а требует выполнения предварительного математического сопоставления.
* **Регионализация.** Предполагает использование материала, информации региональной и национальной составляющей.

**Психологическая комфортность.** Выполнение вычислений обеспечивает психологически комфортный режим умственной деятельности, дает возможность ребенку верить в свои силы, что способствует саморазвитию и самореализации личности.

**Осталось сделать выводы, зачем такие задачи?**

Решая прикладные задачи, школьники учатся применять математические знания на практике, укрепляется интерес к математике, повышается качество математических знаний.

Образное мышление способствует внедрению регионального компонента в предмет Математика и имеет огромное метапредметное значение. Обеспечивает каждого ученика возможностью для развития его способностей на всех этапах жизни.

**Метапредметные результаты обучения** – это результаты деятельности на разных учебных предметах, применяемые учащимися  в обучении, на практике и перенос во внеучебную (жизненную) деятельность.

Метапредметное задание – задание, предусматривающее овладение системой знаний и операций, обеспечивающих понимание информации, включая умение структурирования, выделение  главного и второстепенного, основной идеи, выстраивание последовательность действий; овладение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения, рефлексии.

**ТУЕСА – цилиндр**

**Высота**

**Радиус**

**Масса**

**Объём**

**ДВУХЪЯРУСНЫЙ ТОРТ - цилиндр**

**Высота**

**Радиус**

**Масса**

**Объём**