Электронное периодическое издание НАУКОГРАД

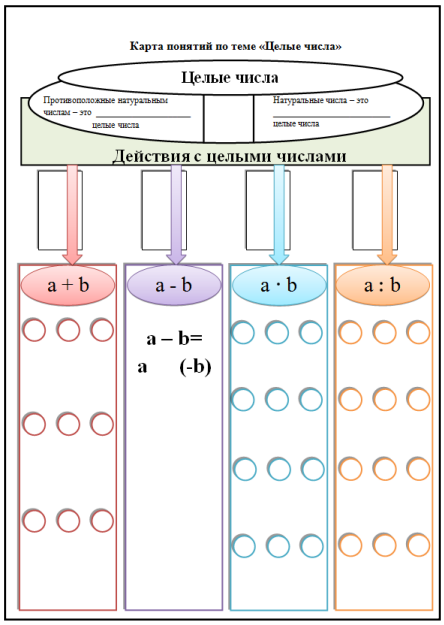
Блощинская Виктория Олеговна
учитель математики
Муниципальное общеобразовательное учреждение
Лицей №33
Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре

КАРТЫ ПОНЯТИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ: ОТ ШАБЛОНА ДО ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Карты понятий (ментальные карты, кластеры) позволяют оценить, насколько хорошо ученики могут видеть «общую картину» изучаемого предмета или отдельной темы. Они применяются уже более 20 лет, обеспечивая возможность понятным и наглядным образом представить знания учеников.

Однако, приходится потратить достаточно много времени на создание карты понятий на уроке, чтобы карта действительно смотрелась аккуратно и понятно. Особенно остро эта проблема стоит в младших классах. Экономии времени в таких случаях может содействовать создание шаблона определенной Карты понятий для заполнения его на занятии. Шаблоны помогают младшим и средний школьникам уяснить для себя принцип создания Карты и получить в итоге структурированную памятку по теме. Задача корректного заполнения шаблона Карты понятий может быть решена как минимум двумя способами. Во-первых, коллективное заполнение увеличенного в размере точного шаблона карты памяти в процессе работы на уроке. Заполнять может любой участник образовательного процесса: учитель, ученик. Возможна и работа учеников "по цепочке", здесь учитель форму работы на уроке волен выбирать в зависимости от подготовки и темперамента класса. Примером может служить шаблон Карты понятий по теме "Целые числа" (рисунок 1) и результаты работы учеников с этим шаблоном (рисунок 2).

Рисунок 1. Шаблон Карты понятий по теме "Целые числа", 6 класс



Во-вторых, сбор Карты по "кирпичикам"- заготовкам. Примером может служить результат работы ученика с шаблоном Карты понятий "Семейство параллелограммов" (рисунок 3) и составление этой карты по частям при работе в классе (рисунок 4).

Рисунок 2. Карт понятий по теме "Целые числа"

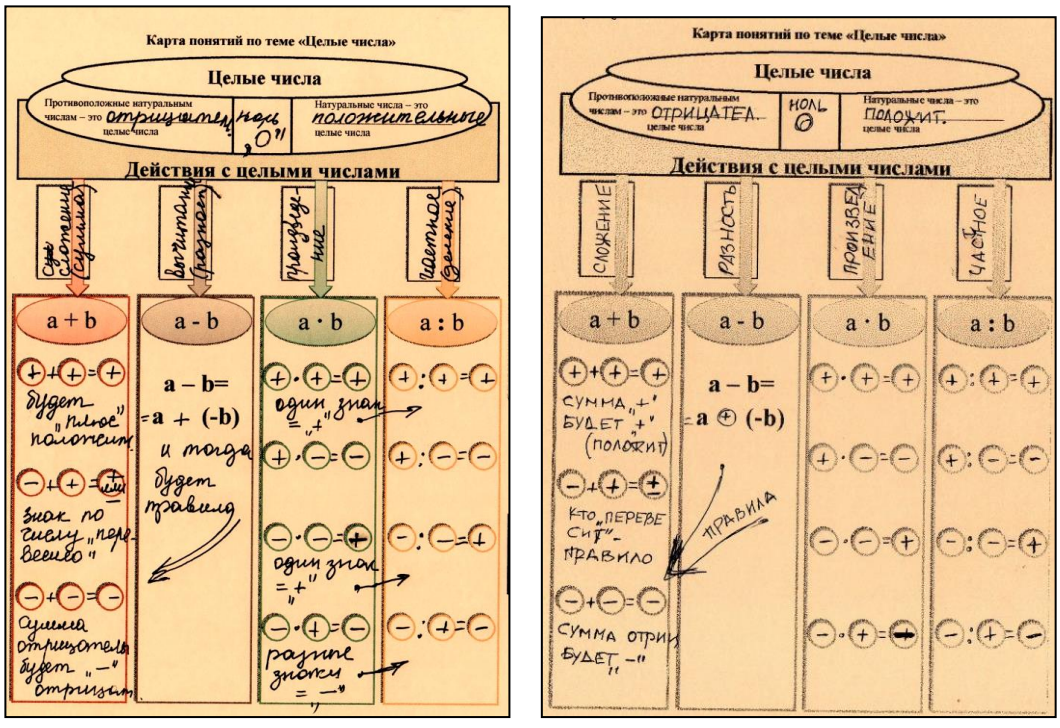


Рисунок 3. Карты понятий по теме "Семейство параллелограммов"

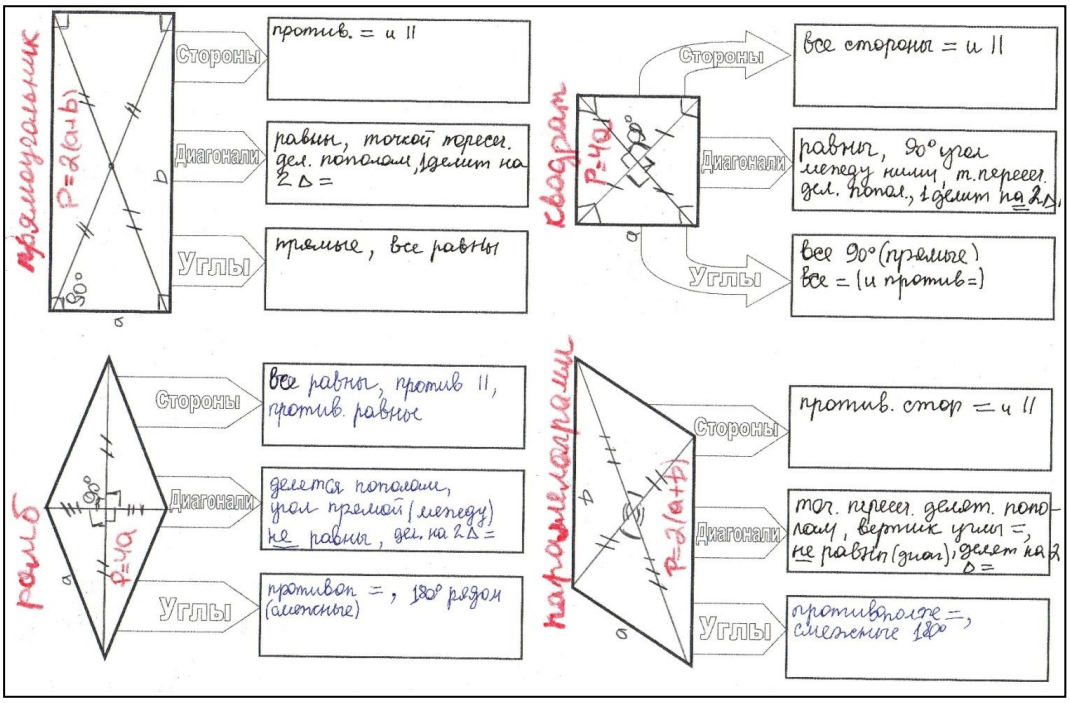


Рисунок 4.

Работа с шаблонами Карт понятий оправдана для 1-6 классов, когда ребята учатся работать с текстами, определять точки-понятия, выстраивать иерархию. Более старшим ученики возможно шаблоны будут даже мешать выстраивать понятия по теме в некую сеть.

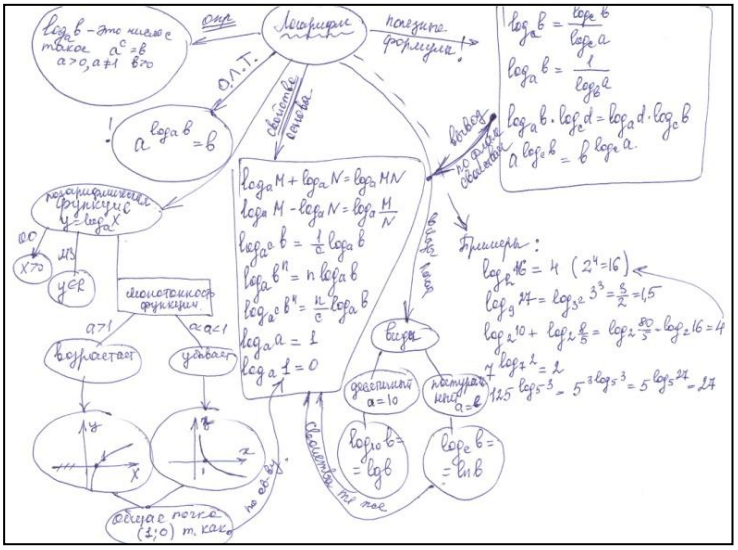
Существуют различные варианты организации деятельности учащихся с Картой понятий. Можно задать часть карты, то есть сеть может быть не полна. В дополнение к ней учащимся предлагается список понятий, которые они должны встроить в заданную карту. В результате она расширяется и обогащается. Этот вариант несколько напоминает приведенный выше пример с Картой "Семейство параллелограммов".

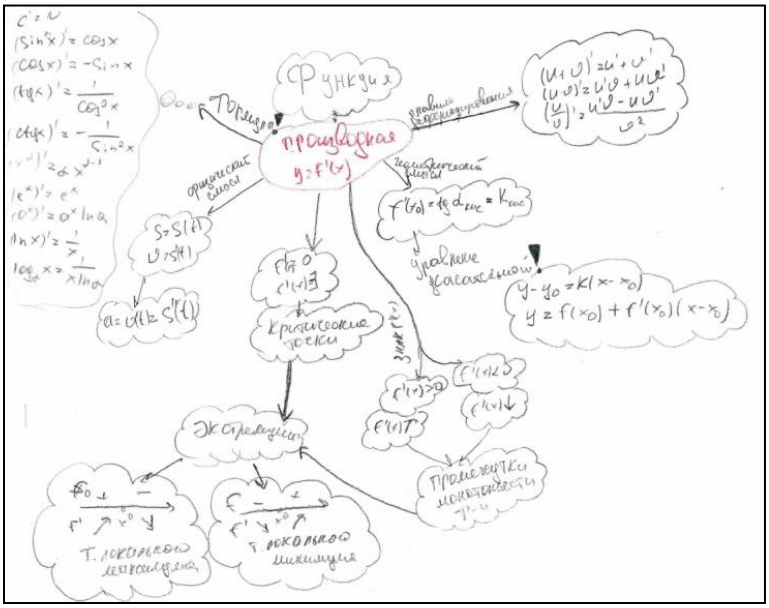
Практика показывает, что постепенно целесообразно переходить к обучению по составлению Карт понятий с использованием компьютеров, применяя какую-либо программу, позволяющую строить графические схемы.

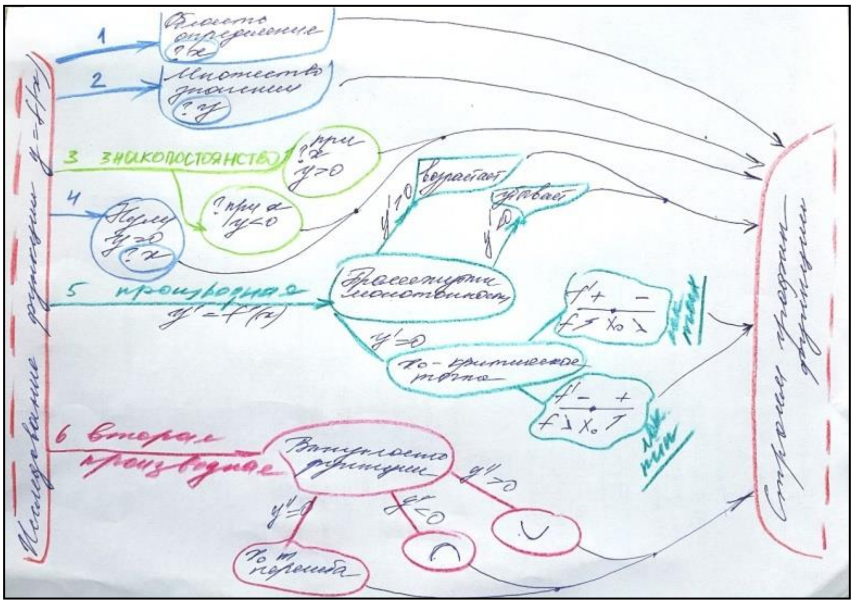
Кропотливые ученики могут использовать и стандартные приложения Microsoft Office, но сейчас появилось много он-лайн сервисов по созданию Карт понятий (рисунок 6).

Однако, возникает сложность в создании Карт понятий по математике с использованием ИК-технологий, так как на набор формул затрачивается достаточно много времени. Поэтому ученики даже в старших 10-11 классах предпочитают "строить сети" вручную ручкой и карандашами (примеры на рисунке 5.)

Рисунок 5. Пример Карт понятий, 10-11 класс




Функция
Производная
y = f'(x)
Критические точки
Экстремумы
Промежутки монотонности ф-ии
Т. локального максимума
Т. локального минимума


Исследование функции y = f(x)
1 Область определения
2 Множество значений
3 знакопостоянство
4 Нули
5 производная
y' = f'(x)
Промежутки монотонности
6 вторая производная
Выпуклость функции
Строим график функции

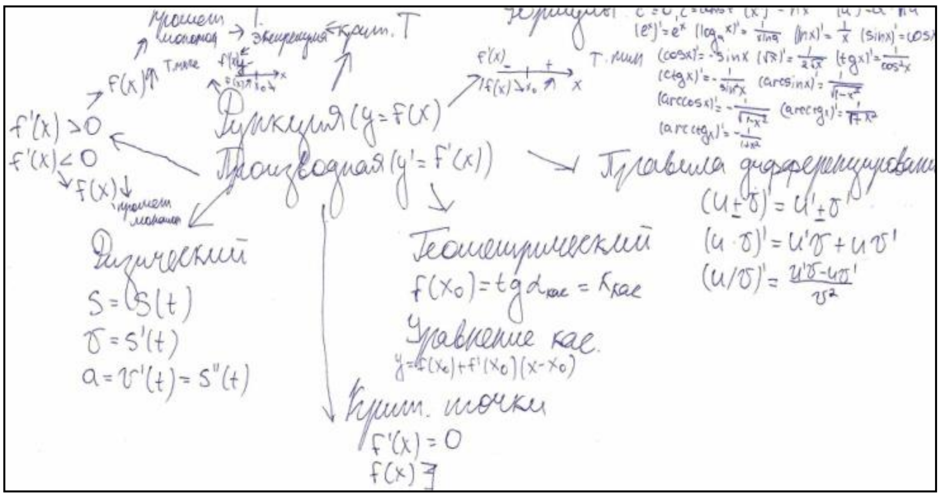

Функция (y = f(x))
Производная (y' = f'(x))
Правила дифференцирования
(u·v)' = u'v + uv'
Физический
S = S(t)
v = S'(t)
a = v'(t) = S''(t)
Геометрический
Уравнение кас.
y = f(x0) + f'(x0)(x - x0)
Крит. точки
f'(x) = 0

Рисунок 6. Пример Карты понятий "Исследование функции", созданной с помощью сервиса www.goconqr.com