РАЗВИТИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ЛИНИИ МАТЕМАТИКИ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ.

Мельникова Е.М., учитель математики МБОУ СОШ 266 ЗАТО Александровск,

г. Снежногорск.

К концу ХХ в. В примерных программах основного общего образования объем рекомендуемого к изучению в массовой школе тригонометрического материала заметно сократился. Например: в программе, подготовленной Г.М. Кузнецовой в 1998 году, предлагалось рассмотреть в основной школе:

- в курсе алгебры – синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла, основные тождества, формулы приведения.

- в курсе геометрии – синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла, решение прямоугольных треугольников, метрические соотношения между элементами произвольного треугольника: теорему синусов и теорему косинусов.

В старшей ступени обучения для общеобразовательных классов тригонометрические формулы сложения и их следствия, тождественные преобразования тригонометрических выражений получили статус необязательного материала. Были оставлены лишь тригонометрические функции числового аргумента, свойства и графики тригонометрических функций. А более серьезные вопросы тригонометрии отнесены к программам повышенного уровня. Но и здесь преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму отнесено к необязательному материалу.

Таким образом, после 1966 года, после смены основных целей обучения в школе, тригонометрический материал стал постепенно «выжиматься» не только из основной школы, но и из курса старшей ступени обучения для общеобразовательных классов. Логика авторов этой версии безупречна – с точки зрения «знаниевой» педагогики изучать в массовой школе тригонометрию на хорошем уровне не имеет смысла. Потребности в тригонометрических знаниях, умениях и навыках в других разделах школьной математики и других предметах настолько скромны, что даже примерные программы последних лет с этой точки зрения перегружены тригонометрическим материалом. Замечу, что и в большей части зарубежных систем школьного образования тригонометрическому материалу в массовой школе также не уделяется серьезного внимания. Но зарубежная массовая школа культивирует педагогику «знаю как». В такой школе приучают человека действовать строго по инструкции. А отечественная школа столетиями нарабатывала совершенно другую педагогику, в основе которой лежит поиск ответа на вопрос «почему?».

Введение всеобщего и обязательного десятилетнего образования в 1966 году и последовавший затем переход к «знаниевой» педагогике принципиально изменили ситуацию, прежде всего в основных ступенях. Возникло две проблемы, качественного решения которых мы не добились и до настоящего времени.

Во-первых, это проблемы обучения всех детей в течение одиннадцати лет одному и тому же содержанию. Разные способности детей не дают возможности качественно решить эту проблему, если не признать необходимость принципиально понизить уровень среднего образования. Отсюда и все споры вокруг стандартов, и учебная перегрузка детей, и отвращение многих из них к математике как наиболее формализованному учебному предмету. А тригонометрические функции действительного аргумента в курсе математики по части формализации занимают не последнее место. Отсюда и стремление исключить этот материал из обязательного минимума содержания образования ( в те годы).

Одновременно с этим тригонометрический материал традиционно популярен при проведении всевозможных конкурсов, олимпиад и при отборе математически одаренных учащихся, поскольку он чрезвычайно удобен для усложнения заданий.

Другими словами, тригонометрический материал, теряя свое общеобразовательное значение в представлениях некоторых специалистов в области методики обучения математике, на практике все больше обретает характер селективного инструмента. Соответственно возрастает потребность определенной части учащихся и их родителей в хорошей организации обучения этому разделу в школьный период обучения. По крайней мере, к этой части учащихся можно отнести тех, кто заинтересован в продолжении обучения в учреждениях среднего и высшего профессионального образования. А в настоящее время это более половины учеников.

Таким образом, вторая проблема – подготовка в массовой школе одаренных в академическом смысле детей к поступлению и обучению в вузе.

До шестидесятых годов такие понятия как «репетитор», «факультатив», «класс (школа) с углубленным изучением предмета» и т.п. не были известны школьникам и их родителям. Действительно, поскольку только половина детей переходили на обучение в старшую ступень, а в ней допускалось отчисление за неуспеваемость, то необходимости понижать уровень образования в старшей ступени даже не возникало. В так организованной школе добиравшийся до выпуска школьник в основном был весьма серьезно обучен и имел широкий кругозор. И для такой школы педагогика «почему?» была единственно разумной.

Ведение среднего полного всеобуча и появление указанных проблем породили беспокойство тех родителей, которые хотели дать своим детям достойное образование. Последствия известны – все усиливающаяся волна репетиторства и поиски в школах и органах управления адекватных организационных решений. В семидесятых – восьмидесятых годах стали возникать классы, а затем и школы с углубленным изучением какого-либо предмета, в девяностых – лицеи и гимназии. Сейчас мы делаем ставку на введение разных профилей обучения.

Не проводя сопоставительного анализа данных подходов к решению проблем среднего всеобуча (это отдельный разговор), замечу, что почти во всех известных и обслуживающих эти подходы программных и учебных комплексов образовательных потенциал тригонометрии используется недостаточно. Налицо тенденции сортировать детей по успешности в условиях формально-логического обучения и на следующем этапе обучения каждому «сорту» детей предлагать математику определенного уровня (по содержанию и уровню дедуктивности).

Я считаю, что и в общеобразовательных классах, и в классах с углубленным изучением того или иного предмета или цикла предметов освоение опыта «создания» фрагмента науки, безусловно, должно присутствовать. А тригонометрия для этого, как и прежде, наиболее естественный раздел школьной математики. И каждый учитель математики должен определить свое отношение к этим возможностям тригонометрии, поскольку это это задает основу планированию и организации ее изучения в школе, распределению материала и выбору его сложности с учетом вида школы, особенностей избранных программ обучения, предпочтений самого учителя, желаний и способностей учащихся.

Мурманск, февраль 2016г.