А. П. Тропынина

МАТЕМАТИКА – КЛЮЧ К ДРУГИМ НАУКАМ

Что пользы в том, что ты многое знал,
раз ты не умел применять твои знания к твоим нуждам.

Ф. Петрарка

Бурная современная жизнь, наполненная новейшими достижениями науки и техники, требует от человека ежедневно решать проблемы, быть готовым к любым испытаниям. Это значит творчески, нешаблонно мыслить, постоянно расти и совершенствоваться. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту «изучение предметной области «Математика» должно обеспечить: осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления». Это еще раз убеждает в том, что без математической подготовки невозможна постановка образования современного человека.

Исторически сложились два направления математического образования: практическое, связанное с применением свойств и законов, необходимых человеку для продуктивной деятельности, и духовное, связанное с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Каждому человеку в своей жизни, какой бы профессией он не занимался, приходится выполнять несложные математические расчеты, владеть простейшими геометрическими измерениями и построениями, считывать информацию в виде таблиц, графиков, диаграмм, разбираться в принципах работы агрегатов и т.д. Ученик, изучая новую тему по математике, будет лучше запоминать материал, если увидит ее практическое применение. Поэтому при изучении нового материала прошу привести 5-6 примеров или доказательств применения данной темы в своей будущей профессии, в профессии своих родителей или ситуацию применения данного понятия в течение дня. А в конце темы предлагаю учащимся написать работу о применении данной темы в жизни, например, «Практическое применение темы «Решение треугольников»», «Где я могу использовать степени чисел», «Применение пропорции в моей жизни » и т.д. При изучении темы «Площади и объемы» в 5 классе предлагаю учащимся подсчитать, в какую сумму обойдется ремонт квартиры или своей комнаты, сколько необходимо обоев, краски, клея. Или ответить на вопрос «Где экономически выгоднее отдыхать летом?». Ребятам интересно выполнять новую социальную роль - семейного экономиста, они видят применение теоретических знаний на практике, решение данной проблемной ситуации способствует развитию навыков исследовательской деятельности, расширению кругозора. Стало традицией у наших учеников проводить творческие конкурсы по составлению задач с тематическим содержанием на параллели. Например, конкурс задач со сказочным сюжетом в 6 классе по теме «Обыкновенные дроби», - лучшее доказательство теоремы за 9 класс «Математика необходима в моей будущей профессии», лучший аргументированный ответ на вопрос «Работа всякая важна, а математика нужна?» и т.д.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. Трудно представить успешное изучение физики, химии, биологии, географии, информатики и других предметов без базовых знаний по математике. Древние греки говорили, что математика - ключ к другим наукам. Поэтому важно показывать ученикам, какую связь имеет данная изучаемая тема с другими предметами. Например, при изучении темы «Степень числа» провожу интегрированный урок, в котором показываем применение понятия степени при подсчетах кинетической энергии тела, нахождение пути при равнозамедленном или равноускоренном движении, подсчитываем энергию взаимодействия заряженных тел, энергию взаимодействия планет Солнечной системы, сравниваем величину энергии покоя и движения. А в домашнем задании предлагается найти другие области применения данной темы. В 6 классе при изучении темы «Умножение и деление обыкновенных дробей» проведен интегрированный урок «Олимпиада животных», на котором ученики, изучая текстовую информацию, выступили в роли судей для определения рекордсменов среди животных по силе, быстроте и прыгучести. А домашнее задание – найти рекордсменов среди рыб, насекомых, птиц. На уроке «Симметрия вокруг нас» творческие группы ребят находят симметрию в кристаллах, физике, биологии, моде, решают задачу с миражами, выясняют устройство калейдоскопа.

Роль таких интегрированных уроков велика для научной взаимосвязи предметов. Учащиеся видят области соприкосновения нескольких учебных дисциплин, их связь дает им представление об единстве окружающего мира, способы познания помогают видеть мир в движении и развитии. Такие уроки закладывают фундамент для комплексного видения, подхода и решения сложных проблем реальной действительности.

Всегда интересно найти соприкосновение математики и гуманитарных наук. При изучении темы «Площади тел» в 9 классе обучающимся предлагается в виде проблемной ситуации задача из рассказа Л.Н. Толстова «Много ли человеку земли нужно», как Пахом покупал землю. По описанию в рассказе нужно составить план обойденного участка, найти его площадь, ответить на проблемные вопросы: «Не прогадал ли Пахом?», «Можно было получить участок с большей площадью?». В 5 классе в произведении Н.А. Некрасова «Дедушка Мазай и зайцы» подсчитываем размер и площадь островка, на котором ютились зайцы. Такое своевременное использование художественной литературы на уроках математики создает и поддерживает эмоциональный настрой учащихся, пробуждает интерес к изучаемой теме, помогает осознать и лучше запомнить пройденное. Связь математики и истории можно обнаружить в книгах Я.И. Перельмана «Занимательная алгебра», «Занимательная геометрия», И.И. Баврина и Е.А. Фрибуса «Старинные задачи». Знакомство с задачами Древнего Египта, Китая, Вавилона, Древней Греции не только поднимает авторитет науки у сегодняшних «всезнаек», но и побуждает самих делать открытия. Учащиеся расширяют свой кругозор, обучение становится более интересным.

Велика роль математики в сфере духовного воздействия: способствует развитию памяти, мышления, речи, воспитывает терпение и настойчивость, формирует творческие способности, мировоззрение и убеждения. Разве можно назвать какую-либо профессию, где остались бы не востребованы эти качества? Многие крупные специалисты считают, что дальнейшее развитие их отраслей связано с более широким и полнокровным использованием математических методов, чем это было до настоящего времени. Первые навыки исследований ученик получает на уроках, решая проблемные вопросы, разрабатывая мини-проекты, проводя мини-исследования, участвуя в конкурсах проектно-исследовательских работ. И здесь все зависит от учителя, его компетенции, мастерства, какую мотивацию он обеспечит ребенку, и конечно, от его поддержки во время затруднений. За прошедший учебный год 52 % моих учеников приняли участие в написании проектно-исследовательских работ на уровне школы, района и края. Для кого-то это первая проба научного доказательства, первая аргументированная зашита, первое публичное выступление и осознание «Я могу!», а для кого-то закрепление первичного навыка научной работы, самостоятельный поиск нестандартных решений при возникающих проблемах. Такая деятельность активизирует знания, вырабатывает навыки анализа, умения абстрагировать, делать выводы, обобщать. Именно такой ученик сегодня востребован современным обществом, именно он становиться конкурентоспособным. Одна из работ моих учеников, работа шестиклассника Желудкова Александра «В гости к небесным соседям», стала призером краевого конкурса исследовательских работ при Краевом экологическом центре.

Таким образом, в нашем быстро меняющемся мире математика всегда была и остается существенной частью человеческой культуры, является ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса и важным компонентом развития личности. Считается, что разум человека развит настолько, насколько развита в нем математика. Только ученик, обладающий свойствами и законами математической науки, сможет прокладывать мостики с островка знания на островки неизведанного, видеть связи там, где другие их не замечают. Главная задача учителя - помочь двигаться в этом направлении.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1.Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010 г. № 1897.

2. Перельман Я.И. Живая математика. - Е.: Издательство «Тезис», 1994.-160 с.

3. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. Переизд.-Е.: издательство «Тезис», 1994.-200 с.

4. Перельман Я.И. Занимательная геометрия.-Е.: Издательство «Тезис», 1994.-160 с.

5. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи: Кн. Для учащихся.- М.: Просвещение, 1994.-128 с.