

356304, Ставропольский край, Александровский район, село Александровское, ул. Энгельса, 26  
Телефон/факс: 886557 2-78-18   
Сайт: <http://www.асхк.рф/>  
Эл. почта: [acxk@acxk.ru](mailto:acxk@acxk.ru)

**А зачем она мне нужна - ваша математика?**

Сушилина Светлана Викторовна, преподаватель

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Александровский сельскохозяйственный колледж»

Если бы строители строили здания так же, как программисты пишут программы, то первый залетевший дятел разрушил бы цивилизацию.

Второй закон Вейнберга

Человека можно определить, как животное, обладающее знаниями. Животные прекрасно обходятся без них: знания, передаваемые из поколения в поколение небиологическим путем, им заменяет генетически наследуемый инстинкт. Человек отличается от животного прежде всего тем, что рождается на свет совершенно беспомощным. Он лишен жизненно необходимого умения ориентироваться в среде обитания. Это умение, представляющее собой определенное знание, не заложено в нем биологически, и человек должен ему научиться у старшего поколения. Однако не всякое знание является научным. Для того, чтобы накопленный материал и его осмысление превратились в зародыш науки, должно было случиться нечто необыкновенное-знание должно было стать ценностью само по себе.

Современная математика сформировалась примерно 400 лет тому назад в трудах Галилея, Кеплера, Гюйгенса, Ньютона, Лейбница, которые стремились постичь законы движения небесных тел. Математическое знание овеяно дыханием вечности (дважды два-четыре во все времена). В 1846 году уже благодаря математике была открыта планета Нептун, которую сначала вычислили, а потом обнаружили на небе. Что же дала математика человечеству? В трудах вышеуказанных ученых математика и физика сливались воедино. С ХVIII века, со времен Эйлера и Лагранжа, математика служит базой для инженерных наук. Все крупные технические достижения-от строительства зданий до раскрепощения атомной энергии, сверхзвуковой авиации и космических полетов-были бы невозможны без математики. Потребность решать эти грандиозные задачи привела к созданию компьютеров, и на наших глазах происходит новая техническая и информационная революция. Наше время-период невиданного расцвета математики. А достижения ХХ века по меньшей мере сопоставимы с результатами всего предшествующего периода ее развития-от Фалеса до начала ХХ столетия. А число еще нераскрытых тайн неисчерпаемо.

Людей, для которых знание математики является профессиональной потребностью, с каждым годом становится все больше. Но нужно ли учить математике всех? Обучаясь в ГБПОУ «Александровский сельскохозяйственный колледж» я очень часто слышу от первокурсников вопрос: «А зачем она мне нужна эта математика?..» И в продолжении вопроса каждый студен поясняет, что хочет быть ветеринаром и лечить животных, а дроби, дифференциалы, конусы ему не нужны в профессиональной деятельности. Аналогично рассуждают многие юные агрономы, решившие связать свою жизнь с растениеводством, земледелием и селекцией. Не отличаются своими выводами и некоторые будущие технологи пищевого производства, и логисты, и механики, которые думают, что теоретические знания –это лишняя информация, бесполезно заполняющая гигабайты памяти, а звание «золотые руки» в профессии можно получить благодаря хорошей практике.

А действительно, что дает математика человеку, если не опираться на выбор профессии? Я считаю, что не сама математика, как наука, встречается нам ежедневно, а навыки математического мышления. Например, совершенствование навыка планирования наперед, способности удерживать в голове несколько последовательных шагов можно достичь путём решения тригонометрических уравнений. Помимо того, что нужно знать наизусть десяток тригонометрических формул, необходимо выбрать для решения подходящие, а далее из выбранных определить оптимальную, чтобы проделать меньшее число шагов для достижения конечного результата. Как говорят, выбрать короткий путь решения.

Математика так же помогает развить такие интеллектуальные способности как анализ сложных жизненных ситуаций, возможность принимать правильное решение проблем и определяться в условиях трудного выбора. Это можно встретить в доказательстве любой геометрической теоремы, где каждое последующее высказывание опирается на изученные ранее свойства, определения, аксиомы. То есть мы извлекаем информацию из полученного жизненного опыта, учитывая все «за» и «против».

Способствуют развитию мышления и задачи с недостаточным числом данных или с лишними данными, где человек должен задуматься над вопросами: возможно ли удовлетворить условию? Достаточно ли условие для определения неизвестного? или не достаточно? или чрезмерно? или противоречиво?..

Математика тренирует, такие умственные качества, которые формируют каркас и скелет всего человеческого мышления - это логические способности. Это все то, что организует все ваши мысли в связанную систему понятий, представлений и связей между ними. А без логики в голове человек не способен делать верные логические выводы, сопоставлять понятия разного рода, он теряет способность к здравому анализу и рассуждению. Что может повлечь явление «каши в голове», путаницы в мыслях и рассуждениях, невнятность аргументации. Лучшим тренажером в этой части будут решение текстовых задач любого раздела математики, где необходимо не только понять, проанализировать условие, возможно сопоставить данные по размерностям, но и сделать самостоятельно разборчиво и доступно краткую запись. Далее пояснить проверяющему, почему именно так рациональнее решать и довести задачу до логического конца путем нескольких вычислений.

Уроки математики способствуют формированию самостоятельно мыслящего гражданина тогда, когда на них звучит призыв к спору. В повседневных математических спорах открываются новые знания, формируются навыки убеждать и действовать по своему выбору.

Математика в диалоге, в эвристической беседе успешно учит широкому использованию таких мыслительных операций, как анализ, аналогия, обобщение, конкретизация, перенос знаний в новую ситуацию.

Владение основами царицы наук -математики поможет вам успешно освоить и другие дисциплины. Например, изучение в курсе физики равноускоренного движения (опыт Галилея; механика Ньютона и пр.) влечет за собой появление квадратных уравнений. Аналогичным образом механические и электрические колебания (радио!) требуют владения аппаратом тригонометрических функций. Уже изучение кинематики на плоскости требует хотя бы простейших понятий о векторах и операциях над ними.

Математический аппарат позволяет биологам, ветеринарам рассчитывать динамику популяции живых организмов. Математическое моделирование не только помогает строго формализовать знания об объекте, но иногда (при хорошей изученности объекта) дать количественное описание процесса жизнедеятельности (например, размножение), предсказать его ход и эффективность, дать рекомендации по оптимизации управления этим процессом. Роль математики, а именно количественного анализа, в биологии возрастает, т.к. эксперименты дорогостоящие или вовсе не возможны.

А что можно сказать о профессиях? Каким специалистам математика нужна? Во-первых, тем, кто на прямую связал свою жизнь со строительством и архитектурой, программированием и защитными системами, с различными техническими профессиями. Во-вторых, профессиям экономической направленности (банковские работники, экономисты, бухгалтера, бизнесмены, налоговые службы). В-третьих, - творческим профессиям: музыканты, парикмахеры, танцоры. Даже юристам изучение математики необходимо, так как это помогает им, подобно хорошим шахматистам, выстраивать сложные комбинации вариантов защиты в суде, либо изобретать ловкие способы взаимодействия с законодательной базой и придумывать всякие хитроумные и нетривиальные решения.

Изучив учебные программы ГБПОУ «Александровского сельскохозяйственного колледжа» в котором я обучаюсь, приведу примеры использования математики в некоторых предлагаемых колледжем профессиях.

Ветеринарный врач должен правильно рассчитывать концентрацию лекарственного раствора в зависимости от тяжести заболевания и массы животного. Студентов учат составлять полноценный рацион кормления с оптимальным количеством минералов и витаминов. А так же составлять финансовую отчетность закупки и использования дезинфицирующих средств, корма, потерь поголовья скота и многое другое. Таким образом, будущие ветеринары для успешного освоения данных разделов должны иметь представление о процентах, частях числа, о дробях и действий с ними. Понимать, что такое вариационный ряд и знать все его числовые характеристики. И куда же без теории вероятности и комбинаторики, на которых основана генетика.

Что должны уметь будущие технологи общественного питания и повара-кондитеры, помимо того, чтобы вкусно готовить и искусно украшать кондитерские изделия? Это и разработка технологической документации, и расчет норм расхода необходимого сырья, затрат времени, и расчет себестоимости производимой продукции, а также определение процента отходов при первичной обработке продуктов, процента потерь при тепловой обработке продуктов, составление технологических и калькуляционные карт. Поэтому технология пищевых изделий – наука не только творческая, но и точная, как математика.

Согласно учебным программам, составленным в соответствии с ФГОС СПО «Операционная деятельность в логистике», можно выделить следующие компоненты математической грамотности операционного логиста: анализировать и проектировать на уровне подразделения (участка) логистической системы управления запасами и распределительных каналов; рассчитывать основные параметры складских помещений; определять потребности в материальных запасах для производства продукции; определять сроки и объемы закупок материальных ценностей; проводить выборочное регулирование запасов; рассчитывать показатели оборачиваемости групп запасов, сравнивать их с показателями предыдущих периодов (нормативами); рассчитывать и оценивать складские расходы; рассчитывать потребности в материальных ресурсах для производственного процесса; рассчитывать транспортные расходы логистической системы; производить расчеты основных показателей эффективности функционирования логистической системы и ее отдельных элементов.

Математику нужно еще изучать с той целью, чтобы эти познания были достаточными для обыкновенных потребностей в жизни (Л. Карно). То есть, знания науки должны вам помочь правильно заполнить квитанцию об оплате, рассчитать семейный бюджет, выгодно приобрести товары со скидками, выбрать банк с более выгодными для вас условиями кредитования, дать ребенку необходимую дозу лекарства, рассчитать количество строительных материалов для ремонта и оплату рабочим и многое другое.

И в заключение на вопрос «для чего изучают математику?» хотелось бы ответить словами английского философа и естествоиспытателя ХIII века Роджера Бекона: «Тот, кто не знает математики, не может узнать никакой другой науки и даже не может обнаружить своего невежества».