

Лапузина Е.Н., Гусейнов Ельвин Акбар Оглы (Азербайджан); Надирли
Фарид Хусаммедин Оглы (Азербайджан), (НТУ «ХПИ»)

МАТЕМАТИКА В НАШЕЙ ЖИЗНИ

Вопросы устройства мира, использования законов развития природы для блага людей волновали и волнуют человечество с незапамятных времен. Гениальные умы строили гипотезы, доказывали одни из них и опровергали другие, спорили и, преодолевая заблуждения, шли к истине.

В течение многих веков для изучения явлений окружающего мира создавались разные науки, каждая из которых изучала определенную область явлений или процессов в природе и обществе.

Для изучения количественных и пространственных особенностей различных предметов, явлений и процессов в разных науках был создан общий метод изучения таких особенностей. Этот всеобщий метод разрабатывался в математике. Это означает, что когда в науке исследуются объекты (явления, процессы), то, рассматривая количественные отношения или пространственные формы в них используют математические методы, математический аппарат.

Каждая наука, пользуясь математическими методами, строит определенную схему-представление (математическую модель) об изучаемом объекте. Это означает представление объекта в виде какой-то формулы, уравнения или геометрического образа. Затем с помощью этой модели делают логические выводы, справедливость которых проверяется на практике. Если результаты практической проверки подтверждают справедливость сделанных выводов, то это служит свидетельством правильности модели; если же хотя бы один из выводов не подтверждается на практике, то модель уточняется, дорабатывается или признается недееспособной.

Для того чтобы наиболее полно познать законы природы и общества, нужно создавать точные математические модели изучаемых явлений и

зачастую не нужно проводить дорогостоящие и опасные для жизни эксперименты, прежде чем реализовать какой-нибудь сложный проект, например, в освоении космоса. Можно заранее рассчитать параметры орбиты космического аппарата, запускаемого с земли для доставки космонавтов на орбитальную станцию. Математические расчеты позволяют не рисковать жизнью людей, а посчитать заранее все необходимые для запуска ракеты параметры, обеспечив безопасный полет.

Безусловно, модель не может учесть все возможные переменные, поэтому и случаются катастрофы, но, в большинстве случаев, она обеспечивает довольно надежные прогнозы.

Воплощение математического расчета можно видеть везде: в машине, на которой ездите, в компьютере или других электронных устройствах, в постройках и зданиях, которые не разрушаются под собственным весом благодаря тому, что все данные необходимые для постройки рассчитывали заранее по формулам.

Таким образом, математика занимается разработкой методов построения и методов изучения конкретных математических моделей для различных наук. Для этого существует и постоянно совершенствуется математический аппарат, разрабатываются математические понятия. Например, числовые системы (системы натуральных, рациональных и действительных чисел), являются примером математического аппарата, с помощью которого строятся математические модели для измерения различных величин. При помощи функции в различных науках строятся математические модели изучаемых явлений и процессов.

При построении математических моделей используется совокупность символов и обозначений, принятых в математике (особый математический язык). Именно поэтому говорят, что математика представляет собой всеобщий язык науки. Еще Галилей почти 400 лет тому назад писал, о том, что философию Вселенной можно понять только при помощи математики, т.к. она представлена при помощи математического языка и знаков.

Математический язык, в отличие от языка, на котором мы говорим в обыденной жизни, является очень удобным для краткого и точного описания различных понятий и зависимостей во многих науках: физики, химии, биологии, экономики и многих других. Математический язык дает возможность не только описывать те или иные зависимости, характеризующие конкретные явления и процессы, но и осуществлять проверку этих зависимостей путем сопоставления результатов вычислений с результатами, найденными опытным путем. Формулировка зависимостей той или иной науки на математическом языке позволяет также делать предсказания и новые открытия при помощи математики. Так, например, с помощью вычислений была открыта планета Нептун, и лишь затем в 1845г. ее обнаружили с помощью телескопов. А великий Эйнштейн, в ответ на вопрос, где находится его лаборатория, улыбнулся и указал на карандаш и бумажный лист. Его формулы теории относительности стали важным этапом на пути познания вселенной в которой мы живем. И это произошло до того, как человек начал осваивать космос и только тогда экспериментально подтвердил правильность уравнений великого ученого!

Особенностью математического метода изучения явлений окружающего мира является то, что он позволяет избежать ошибок, присущих нашему восприятию, и увидеть то, что недоступно даже воображению. Математика является тем инструментом, с помощью которого наиболее эффективно производятся многочисленные исследования во многих науках и практической деятельности:

- в экономической жизни (бухгалтерские расчеты, рациональная организация перевозки грузов, получение максимальной прибыли, раскрой материала с наименьшим количеством отходов и т.д.);
- в инженерной деятельности (расчет строительных конструкций, оптимизация многочисленных технических проектов и т.д.);

- в музыке, пении, изобразительном искусстве, физической культуре (ритм в музыке, перспектива в архитектуре и т.д. требуют разного рода измерений и вычислений);

- в обыденной жизни (планирование собственного бюджета, проектирование ландшафтного дизайна на приусадебном участке и т.д.).

Применение математики в производстве приносило и приносит поразительные результаты. Приведем пример из истории: «Королева Англии приняла решение об увеличении в 1,5 раза выпуск монет. Королева попросила великого Ньютона провести расчеты о необходимости дополнительных помещений, станков и рабочих для реализации ее планов. Ньютон выполнил задание при помощи математики. Проведя некоторые расчеты, он утверждал, что можно, не добавляя ни одного нового помещения, станка и рабочего, увеличить выпуск монет в 2 раза. Для этого достаточно произвести лишь некоторые изменения в организации производства: изменить последовательность операций, переставить станки и т.д.

Задача, подобная той, которую решил Ньютон, сейчас имеет массовый характер, а математик, академик Л.В. Канторович за разработку общего метода решения подобных задач стал лауреатом Нобелевской премии.

Изучение математики формирует логическое мышление, а также многие другие качества человека: сообразительность, настойчивость, аккуратность, критичность и т.д. Очень важным среди них является пространственное воображение, т.е. умение представить в уме какие-то предметы, фигуры и при этом увидеть их не только неподвижными, но и в изменении, т.е. представить, что произойдет, если их как-то переместить, повернуть и т.д.

Хорошее пространственное воображение – это залог успеха в будущей практической деятельности. Так, токарь, получив чертеж, должен сначала представить себе образ той детали, которую ему нужно выточить; художник или писатель должен, прежде всего, детально вообразить ту ситуацию, которую он хочет описать. Нет такой области человеческой деятельности, где не нужны были бы хорошие умения и способности к пространственному воображению.

Эта же способность представить в уме – вообразить – важна и для планирования своей работы, своих действий с тем, чтобы они были наиболее разумными, рациональными и безошибочными.

С другой стороны, незнание математики помогает обогащаться нечестным людям, которые используют математические знания в корыстных целях. В качестве примера можно привести реальную историю, которая получила название «Пирамида» или «Как продать велосипед». История заключается в том, что два друга организовали фирму и решили заработать деньги путем продажи велосипедов не очень высокого качества. Для этого они разместили в газетах, в Интернете следующую рекламу: «Велосипед за 10 гривен! Пользуйтесь редким случаем! Вместо 50 гривен – 10 гривен! Условия покупки высылаем бесплатно!». Многие люди заинтересовались этим предложением, однако сначала за 10 грн. им выслали не велосипед, а 4 билета на покупку велосипеда, которые нужно было продать по 10 грн. четырем знакомым. Если знакомые соглашались, то собранные 40 грн. за проданные билеты нужно было выслать фирме. Тогда первый клиент действительно получал велосипед за 10 грн., а знакомые получали не велосипед, а еще по 5 билетов, которые нужно было продать еще пяти знакомым по 10 грн. и т.д.

Число людей, участвующих в такой пирамиде, увеличивается в геометрической прогрессии. На каком-то этапе население целой страны может участвовать в пирамиде, при этом $\frac{4}{5}$ этого населения будет обмануто фирмой, т.к. будет оплачивать велосипеды, которые покупает только $\frac{1}{5}$ этого населения. Другими словами, четыре человека будут оплачивать товар для одного человека. Можно сделать вывод о том, что люди, которые знают математику, не будут участвовать в таких «пирамидах».

Можно совершенно определенно утверждать, что математику следует глубоко и серьезно изучать потому, что знания математики, решение математических задач развивают способность искать разумный путь в самых запутанных ситуациях реальной жизни и помогают добиться успеха в практической деятельности на любой работе.

Список использованной литературы

1. Ильченко А.Н. Математическая культура – основа профессиональной подготовки специалиста для инновационной экономики / А.Н. Ильченко, Б.Я. Солон // Современные проблемы науки и образования. – 2010. - №2. – С.119-129.
2. Фридман Л.М. Учитесь учиться математике: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1985. – 112 с.
3. Фокин Ю.Г. Преподавание и воспитание в высшей школе / Ю.Г. Фокин. – М.: Академия, 2002. – 216 с.