Министерство здравоохранения Саратовской области Государственное автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования « Вольский медицинский колледж им. З.И. Маресевой»

Доклад на тему: «Нужна ли математика медицинскому работнику?»

Работу выполнила преподаватель высшей квалификационной категории

 ГАОУСПО « Вольский медицинский колледж им. З.И. Маресевой»

 **Антонова Елена Викторовна**

Математика - одна из древнейших наук человечества, занимающаяся построением количественных и пространственных моделей мира. Математика и математический аппарат используется во всех естественных науках, а также в гуманитарных науках, которые стремятся стать точными. Все математические модели основываются на нескольких утверждениях, аксиомах и состоят из ряда логически непротиворечивых выводов. Некоторые науки включают в себя математику как один из подразделов, так, например, в физике, есть раздел математической физики, занимающийся построением математических моделей поведения физических объектов. Все объекты в математике являются идеальными или идеализированными, абстрагированными от большинства реальных черт. Кроме того математика занимается обобщением многих задач на более общие случаи. Математику можно разделить на следующие основные разделы: арифметика – наука, работающая с числами; математический анализ – наука, работающая с исследованием функций; дифференциальное и интегральное исчисление – наука, исследующая интервальные и дифференциальные функции, а также решающая дифференциальные и интегральные уравнения; теорию динамических систем – наука, изучающая поведение эволюционирующих систем и теорию хаоса – науку, изучающую поведение систем в состоянии хаоса, т.е. в состоянии, когда минимальные изменения начальных условий приводят к кардинальным изменениям в системе. Раздел математики, занимающийся изучением пространственных объектов, называется геометрией. Геометрию можно разделить на следующие группы: классическая геометрия – наука, занимающаяся описанием простых пространственных структур; тригонометрия - исследование соотношения углов и функций их описывающих; дифференциальная геометрия – наука, использующая дифференциальное и интегральное исчисление для геометрических исследований.

Все эти математические термины сложны и непонятны студентам. Моя задача сделать их понятными, доступными, заинтересовать аудиторию. Задача не из простых, но мне по силам.

На первой встрече на занятиях математикой часто слышится один и тот же вопрос: «Зачем нам математика? У меня нет способностей в математике. Я хочу обучаться медицине». А что же происходит на самом деле? Из чего вырастает такая безнадежность, с чем все-таки приходится сражаться? Ну что же, попробую разобраться в этих немаловажных деталях.

Во-первых — учащемуся не хватает элементарных математических навыков. Большинство школьников, приходящих в колледж, умножают сто на сорок семь — в столбик. Им не объяснили или они просто пропустили информацию об умножении на круглое число, а лучше бы их научили замечать и делать выводы, что это можно сделать по-другому. А уж деление на сто вызывает почти непреодолимые сложности. Иногда решающий квадратное уравнение 3х 2 + 3 х – 18 = 0, работает с большими коэффициентами, тем самым строит путь к вычислительным ошибкам, а должен бы заметить, что уравнение можно сделать приведенным, догадается поделить обе части на 3. Так и будет, напролом, считать дискриминант и корни, и скажет: дискриминант слишком большой, не вычисляется. Не страшно, если ученик не может устно умножить 99 на 3, а иначе: (100-1) $×3-выбор легкого пути. $И не страшно даже, что он сделает ошибку при вычислении в столбик. Хуже, если, вычислив в столбик, и, получив в ответе четное число, он не замечает своей ошибки. И ведь все это — и неумение чувствовать числа, и манера поведения — откуда-то из младшей и средней школы тянется. И поэтому я часто спрашиваю: «А как это сделать проще?» Как обойтись без столбика и посчитать быстрее? Например, возвести 51 в квадрат, пользуясь формулой сокращенного умножения. Должна же быть от этих формул хоть какая-то польза.

 Во-вторых, с чем часто сталкивается обучающийся? Не понимает сути математических действий.

 Действий-то этих не так много — сложение, умножение, вычитание, деление. А еще — степени. И функции.

 А когда число 1,3 выпускник упорно называет «одна третья»? 0,9 — «ноль девятых»? Когда пишет, что х2 = 169 = 13 и объясняет, что, мол, надо было корень извлечь!? И мне приходится рассказывать, что знак равенства ставится только между равными величинами, и 13 никак не равно 169, вот представь, будешь ты получать зарплату в 13тысяч рублей или в 169 тысяч, есть же разница? С дробными числами приходится работать заново, так некоторые не знают и не осознают равенства дробей 0,5 и $\frac{1}{2}$. Я прошу учащегося поделить три четверти на одну восьмую, и — вот оно незнание.

 Третье явление я назову «методикой размножения ошибок». Я подозреваю, что это именно методика. То есть ей в школе обучают специально. Например, учат сокращать дроби — и показывают, что числитель и знаменатель надо зачеркнуть и написать рядом другие цифры, помельче. А потом и другие зачеркнуть и написать третьи, совсем малюсенькие. Цель данной методики — не иначе как экономия бумаги, а корнями, полагаю, уходит она во времена военного коммунизма, земских школ, а то и берестяных грамот. Для меня загадка — кто все-таки учит ребят исправлять, то есть карябать одну цифру поверх другой? Ведь понятно же, что разобрать будет очень трудно. Но нет — бумагу надо экономить. А теперь спасателем от ошибок стал «штрих». Сделав ошибку, учащийся замазывает ее пастой из тюбика, ждет, пока высохнет, а затем пишет сверху. При этом тот, кто пользуется «китайским чудом», уже подзабыл, что там было правильно, а что — нет, да и не разобраться теперь, да и ладно, все равно я гуманитарий и мне математика не дается! И поэтому я на первом занятии внушаю: «У нас с вами будет такое правило — ничего не исправляем, одно поверх другого не пишем, потому что грязно и неразборчиво получается. Лучше зачеркни всю строчку и аккуратно перепиши внизу. Бумаги у нас много». Ровно так же и в медицине - начинаем с чистого листа. Исправляем наверняка и с меньшими затратами.

Четвертая причина проблем с математикой — непонятные слова и символы. Часто ученик не может «указать приращение аргумента», потому что не понимает, что такое аргумент и приращение. А спросить — стесняется. Считаю целесообразным в математике завести словарь, и новые слова записывать с их расшифровкой. И при очередном опросе, думаю, что ответов верных будет больше. В этом случае учащиеся «докопаются» до понятия «функция». Некоторые заметят изменения графика. А вскоре и самостоятельно ответят - «Что такое производная?»

 Пятая причина проблем — «забитая» интуиция. Много раз видела, как учащийся решает задачи: он смотрит на условие, через пять секунд выдает верное решение («надо сделать вот такую замену…») — и немедленно отбрасывают эту идею как ненужную! И пускается «копать» в каком-то неизведанном направлении, запутывается. У многих школьников возникает своеобразный «страх ответа у доски». Школа забивает интуицию.

 И шестая причина — отсутствие стратегии. Что делать, если получился абсурдный ответ или его вообще не получилось? Например, скорость катера, равная двум тысячам километров в час, или цена товара отрицательная. Или — ответ должен быть целым числом, а получился корень из трех. Многие школьники в этой ситуации зависают. Долго смотрят на бредовый результат. Затем все зачеркивают и бросают решение. А некоторые хитрые — подгоняют под ответ: зачеркивают лишние нолики или вместо корня из трех пишут просто 3. И тогда я говорю им: «Это обычная ситуация, нормальная. А если применить ситуацию к больному, которого привезли на «Скорой помощи»? Отправить назад туда, откуда взяли? Ничего страшного не случится, если просто нужно вернуться, проверить, правильно ли записано условие, а затем — проверить каждый шаг в решении. И всё обязательно получится». Что же делать с такими «неумехами»?

 — Я предоставляю им доступ к идеям. Мне кажется, на каком-то уровне все учащиеся интересуются наукой, потому что все они любопытные, а это и есть интерес к математике. А это значит, что увлекающиеся математикой будут творить собственные презентации на отдельные темы по математике и демонстрировать их широкой аудитории. Менее заинтересованные точной наукой тоже проявят интерес, так как они слышат много разговоров о математике, о великих математиках, об открытиях. Пока нет интереса у некоторых к математике, то стоит терпеливо шаг за шагом вовлекать в математическую среду. Что я для этого делаю? Даю отдельные задания: 1) подготовка разовых докладов, сообщений; 2)подбор литературы, 3) оказание помощи слабым при подготовке докладов, устных сообщений; 4) изготовление наглядных пособий; 5) помощь в компьютерном оформлении работы. При выполнении такого рода заданий обучающимся придётся работать индивидуально.

Новые информационные технологии создают учащимся прекрасное пространство для самовыражения в полном объеме. При этом плоды их творчества могут оказаться доступными и востребованными. И это тоже очень важно. Кстати, факт востребованности вызывает и повышенное чувство ответственности за выполняемую работу. Первые уроки математики выстраиваю так, чтобы учащиеся почувствовали необходимость математики в реальной жизни. Важно на этих уроках сделать подбор несложных задач, которые они обязательно решат. Например:

а) Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5г 3 раза в день в течение 14 дней. В одной упаковке 20 таблеток лекарства по 0,5г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

б) В этой таблице приведены примерные прибавки в росте и весе у детей первого года жизни. Тем не менее, следует помнить, что все дети разные, поэтому темпы роста и набора веса вашего ребенка могут отличаться от значений, указанных в таблице.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст, месяц | Прибавка веса (в граммах) | Прибавка роста (в см) |
| 1 | 600 | 3 |
| 2 | 800 | 3 |
| 3 | 800 | 2,5 |
| 4 | 750 | 2,5 |
| 5 | 700 | 2 |
| 6 | 650 | 2 |
| 7 | 600 | 2 |
| 8 | 550 | 2 |
| 9 | 500 | 1,5 |
| 10 | 450 | 1,5 |
| 11 | 400 | 1,5 |
| 12 | 350 | 1 |

Ребенок родился с весом 3кг200г при росте 49 см. На каком месяце ребенок будет весить 7кг 500г и рост достигнет 64 см?

в) Больной принимает лекарство по следующей схеме: в 1-ый день он принимает 5 капель, а в каждый следующий день на 5 капель больше , чем в предыдущий. Дойдя до нормы 40 капель в день, он три дня пьет по 40 капель лекарства, потом ежедневно уменьшает прием на 5 капель меньше, доведя до 5-ти капель в последний день. Сколько пузырьков лекарства нужно купить больному, если в каждом содержится 29 мл лекарства (200 капель)

 -Работать командой всегда интересно (осведомленные возьмут на буксир слабых), недаром есть пословица: «Одна голова хорошо, а…

Приведу пример. Готовясь ко «Дню КОНСТИТУЦИИ» по теме «Геометрия татарских узоров» (в нашем городе проживает 30% населения мусульманского вероисповедания), студенты проделали долгую и кропотливую исследовательскую работу. Итогом исследовательской работы стала выставка - ярмарка изделий домашней утвари местных умельцев.

Групповая исследовательская работа требует от учащихся: умения работать с научной и научно-популярной литературой, свободно ориентироваться в Интернете для поиска нужной информации; критически сопоставлять различные гипотезы и теории; анализировать научные результаты и уметь представлять их графически; строить компьютерные модели и проводить лабораторные исследования; делать корректную статистическую обработку своих материалов; уметь оценивать границы применимости результатов.

Можно говорить о том, что в совокупности всё это развивает интеллект, стимулирует познавательную деятельность учащихся, способствует самостоятельному критическому осмыслению научных результатов, расширяет кругозор, прививает интерес к точной науке, что так важно для молодого начинающего исследователя, которого мы хотим воспитать с самого начала.