

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, 2013 ГОД

Исследования и практика - путь к новым знаниям

Автор:

Габдулганиев Разил Нуреттинович, студент I курса

Руководитель:

Вахонина Ольга Васильевна, преподаватель математики

Государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Казанский строительный колледж»

Республика Татарстан, г. Казань

МАТЕМАТИКА В ЖИЗНИ

Стремление к знанию - одна из основных черт человека. Первые знания имели очень большое значение для человечества. Так, без календаря было невозможно земледелие, а изобретение огня изменило многое в жизни первобытных людей: они научились приготавливать пищу, выплавлять металлы, охранять свое жилище. В это же время были заложены начала большинства современных наук. Мой любимый предмет - математика. Без математики не может обойтись ни одна современная наука. Конечно, в первую очередь, это точные науки, где математические формулы помогают описывать многие явления. Но, кроме того, математика нужна во многих гуманитарных науках, например, в истории, в лингвистике. Знание математики помогает и при выполнении сложнейших физических расчетов, и, конечно же, в бытовой жизни. Но зачем занятия математикой нужны лично мне?

Математика — логичная и достаточно эстетичная наука, чем она мне и нравится. До того момента, когда человек определится в выборе своей



будущей профессии, нужно рассказывать о математике не так, как в учебнике: может быть, не слишком подробно и углубленно, а с более широкой, общенаучной точки зрения. Но вот когда человек поймет, какие предметы нужны ему для его будущей специальности, следовало бы либо начать изучать математику более углубленно, либо совсем поверхностно.

Эта работа призвана показать привлекательность математики, её жизненную необходимость для человека. Вопросы, на которые я искал ответ:

- Что такое математика? Зачем она нужна?
- Какими качествами должен обладать математик?
- Как ей заниматься?
- Чем может удивить математика современного человека?

В отличие от физики эта точная наука изучает закономерности отношений, не зависящие от физического устройства этого мира. В ней утверждается, что из одних отношений объектов могут быть логически выведены другие отношения между ними. Начальные свойства и способы логического вывода человек берет из жизни, воспроизводя разные ситуации с реальными объектами или представляя их умозрительно и обращаясь к своему опыту.

После четкой формулировки исходных свойств объектов и способа вывода из одних свойств других, процесс вывода можно формализовать, то есть свести к механическим преобразованиям информации. Современные науки - математика, физика, химия, биология и техника - вышли на уровень задач, для которых способностей человека не достаточно.

Математика необходима :

1. Для прикладных нужд: техники, физики, химии, биологии, программирования и т.д. Кроме того, одни области математики нужны для других.



2. Для воспитания дисциплины мышления и мыслительных способностей. Подход, применяемый при решении математической задачи, описанный в разделе "Как ей заниматься", может быть полезен в любых рассуждениях. Строгое и абстрактное мышление, необходимое в реальной действительности, легче развить, занимаясь математикой, так как эта наука уже абстрактна и строга, кроме того, исходная информация математической задачи доступна, ограничена и неизменна в отличие от ситуации в жизни.
3. Для получения такого же удовлетворения, как от игры или любого интересного дела. Математика привлекательна в этом отношении своей содержательностью, сложностью, строгостью построений, общностью выводов, простотой и неожиданностью результатов.

Почти все математические открытия имеют в основе очень простую идею. Учебники часто скрывают этот факт. Они обычно содержат громоздкие выводы и этим создают впечатление, что математики — это люди, которые всю свою жизнь просиживают за письменными столами и переводят тонны бумаги. Это чепуха. Немногие представляют себе, как огромна сфера действия современной математики. Вероятно, было бы легче овладеть всеми существующими языками, чем всеми математическими знаниями, известными в настоящее время. Мне кажется, что все языки можно было бы выучить за одну человеческую жизнь, а всю математику, конечно, нет. К тому же объём математических знаний не остаётся неизменным. Математики решают проблемы, которые в прошлом не считались математическими, и трудно предсказать, чем ещё они будут заниматься в будущем.

Для нас достаточно было бы определение: «Математика — это классификация и изучение всех возможных закономерностей». Слово «закономерность» здесь используется в таком смысле, с которым многие могут

не согласиться, а именно в самом широком смысле, как название любого рода закономерностей, которые могут быть познаны умом.

Интересно заметить, что «чистые» математики, движимые только чувством стройности к математической форме, часто приходили к выводам, которые в дальнейшем оказывались чрезвычайно важными для науки. Греки изучали свойства эллипса более чем за тысячу лет до того, как Кеплер использовал их идеи для определения траекторий планет. Математический аппарат теории относительности был создан за 30-50 лет до того, как Эйнштейн нашёл для него применение в физике. Подобных примеров можно было бы привести много. Практики, как правило, стремятся изучать только те разделы математики, которые уже оказались полезными для их специальности. Поэтому они совершенно беспомощны перед новыми задачами. Вот тогда-то они обращаются за помощью к математике. (Это разделение труда между инженерами и математиками, вероятно, оправдано: жизнь слишком коротка для того, чтобы одновременно изучать и абстрактную теорию и инженерное дело.)

В то время, когда даже обычный человек в настоящее время все больше зависят от применения науки и техники в повседневной деятельности жизни, роль математики, несомненно, была пересмотрена.

Чтение времени на часах, округление даты в календаре, проверка пробега автомобиля, остановка на АЗС, получение в школе баллов за экзамены, ставки на скачках, приготовление по рецепту на кухне - и этот список применения математики просто бесконечен. На психологическом уровне, воздействие математики помогает в разработке аналитического ума и способствует лучшей организации идей и точные выражения мыслей. Для всех математиков характерна *дерзость ума*. Математик не любит, когда ему о чём-нибудь рассказывают, он сам хочет дойти до всего. Хороший ученик всегда старается забежать вперёд. Если вы ему объясните, как решать квадратное уравнение

дополнением до полного квадрата, он непременно захочет узнать, можно ли решить кубическое уравнение дополнением до полного куба. Вот это *желание исследовать* является второй отличительной чертой математика. Это одна из сил, содействующих росту математика. *Интерес к закономерностям* — третье необходимое качество математика. Уже в самом начале арифметики встречаются закономерности. Например, из четырёх камней можно сложить квадрат, а из пяти — нельзя.

Как заниматься математикой?

Формировать способность удерживать в голове образы, оперировать с ними - находить взаимосвязи, производить изменение этих объектов - добавлять и убирать объекты, менять их положение.

1. Формировать: языки определяемых понятий, слов и словосочетаний их обозначающих; символные языки - формул и высказываний, язык образов, рисунков, наиболее эффективные для исследуемой области математики.
2. Делать эквивалентные преобразования, приводящие информацию к наиболее простому виду. Это, своего рода, процесс ее "причесывания" - обобщение, выявление сути, выбрасывание кусков, легко выводимых из остающихся данных.
3. Четко фиксировать (на бумаге или в голове) и последовательно прорабатывать все возникающие вопросы и идеи.
4. Экономить критичные ресурсы, которыми могут быть - время, объем внимания, память, использование не развитых в данном человеке способностей.
5. Использовать вспомогательные предметы, помогающие исследовать математические объекты - например, геометрические фигуры, механические модели, рисунки, записи на бумаге, чтобы разгрузить память и внимание.



Когда-то знаменитый Гаусс сказал: «Математика — это царица наук»; однако теперь-то мы понимаем, что она занимает в мире иное, куда более почётное положение: она является служанкой всех (и естественных, и гуманитарных) наук, помогая им, доставляя им адекватный аппарат для описания всевозможных фактов и явлений. Более того, математика — это та служанка, без которой и госпожа-то не является госпожой, без которой науку и за науку признать невозможно.

Сила математики в первую очередь заключается в том, что возникшие в её рамках числовые системы и формальные схемы доставляют нам некоторый «универсальный ключ», годный для отпираания всех на свете замков: они равно приложимы к физике и биологии, технике и социологии, астрономии и лингвистике.

Как вытекает из вышеизложенного, современный стиль жизни в отсутствии математики маловероятен. Ибо, если мы не очень хорошо разбираемся в языке цифр, нам будет трудно достичь важных решений в выполнении повседневных задач. Будь то поход в магазин или покупка права страхования, или пересмотр дома в рамках бюджета, - знание математики является ключом, и, следовательно, **необходимо**.

