Библиографический список

1. *Воронкова О.Б.* Информационные технологии в образовании: интерактивные методы. – М.: Феникс, 2010.
2. *Давыдов В. В.* Проблемы развивающего обучения: Опыт теоретического и экспериментального исследования. - М.: Педагогика, 1986.
3. *Роберт И.В.* Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: ИИО РАО, 2010.

А.В. Гаряев, И.Ю. Калинин

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ГУМАНИТАРНОЕ В ЗАДАНИЯХ КОНКУРСА «ЭТОТ ПРЕКРАСНЫЙ УДИВИТЕЛЬНЫЙ И ЗАГАДОЧНЫЙ МИР»

trudiaga2006@yandex.ru

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №7», г. Пермь

Mathematicians and humanists are not antipodes as it may seem to many people. The method of finding the truth used by a humanist or mathematician is different. Besides, they believe that the criteria of the truth do not coincide. This does not contradict the author's statement that possibilities of the conciliation lie in the Universe itself. The world is indivisible. It is separated in our minds and culture. So, one of the main tasks of teaching is to overcome this artificial gap.

Было бы замечательно, если бы математик был способен понимать точку зрения гуманитария, в значительной степени отражённую в языке гуманитария, а гуманитарий – точку зрения математика, в ещё большей степени отражённую в языке математики. И то и другое трудно. Ещё труднее не требовать признания одной из точек зрения единственной правильной.

Изучение математических моделей реальных явлений позволяет осознать границы моделирования, задуматься над соотношением между моделью и моделируемой реальностью. Но помимо этой философской миссии изучение математических моделей явлений экономики, психологии или лингвистики выполняет и другую функцию, позволяя лучше понять сами моделируемые явления.

Математическая модель для представителя гуманитарной науки – то же что скелет для художника, рисующего человека. Художник не изображает скелет, скелет скрыт и от него, и от разглядывающего картину, но чтобы грамотно изобразить человеческую фигуру, полезно представить её себе в виде скелетного каркаса, обросшего плотью.

Главная цель обучения гуманитариев математике – психологическая. Это цель состоит не столько в сообщении знаний и даже не столько в обучении методу, сколько в изменении – нет, не в изменении, а в расширении психологии обучающегося, в привитии ему строгой дисциплины мышления. «Математику уже за то любить следует, - писал М. В. Ломоносов, - что она ум в порядок приводит».

Помимо дисциплины мышления я бы назвал ещё три важнейших умения, выработке которых должны способствовать математические занятия. Перечисляю их в порядке в возрастания важности: первое – это умение отличать истину от лжи (понимаемой в раскрытом выше объективном математическом смысле, то есть без ссылки на намерение обмануть); второе – это умение отличать смысл от бессмыслицы; третье – это умение отличать понятное от непонятного. Это позволит гуманитариям лучше уяснить суть этих проблем и критически отнестись к попыткам их решения.

Значительная часть уроков математики для гуманитариев должна состоять из обсуждения семантики понятий, а отчасти и в обучении ей. Математики впитывают семантику неосознанно, поскольку занятия математикой невозможны без четко сформулированных утверждений. Столь же неосознанно у гуманитариев семантика размывается – не без влияния расплывчатых текстов.

Математика даёт осознание отличия истины от лжи, между доказанным и всего лишь гипотетическим, ведь эти различия нигде не проявляются с такой чёткостью, как в математике. Истина основной предмет математики.

Духовная культура состоит не столько в знаниях, сколько в нормах. Нормы проявляются прежде всего в противопоставлениях. Эстетика учит нас противопоставлению между прекрасным и безобразным, высоким и низким. Этика между должным и не должным, между нравственным, моральным и безнравственным, аморальным. Юриспруденция – между законным, правовым и незаконным, неправовым. Логика – между истинным и ложным.

Истину же поставляют конкретные науки - физика, химия, биология, математика. Математика не стоит на одной доске с другими науками. Только её истины могут претендовать на абсолютность, они если не «совершенны», то «почти» абсолютны.

Математика – наука по природе своей демократическая. На её уроках воспитывается – а при косвенном воздействии прививается – демократизм. Чем дальше наука от математики, чем она, так сказать, гуманитарнее, тем сильнее убедительность того или иного высказывания зависит от авторитета того, кому высказывание принадлежит. В математике нет «царского пути». Гуманитарные науки автократичны по своей сути.

Гуманитарные науки развивают в человеке культурный потенциал, который не более чем воспроизведение всех человеческих достижений, а также заблуждений и стереотипов прошлого в явной и неявной форме. И чем абсурднее, тем диковиннее, тем более высокой является культурная ценность воспроизводимого ритуала или обычая.

Математика всегда нова, потому что поднимаемые ею проблемы не решались до этого, а если и решались, то, чаще всего, неудовлетворительно, до того момента как до этих проблем добралась математика.

Другими словами математика освобождает человеческий дух, давая полет воображению, проверенному алгеброй, а гуманитарные науки нормируют человеческий дух – закрепляют его в своих нормах, которые очень часто трансформируются в догмы.

В самой математике заложен механизм преодоления стереотипа или заблуждения – этот механизм – критический рационализм, наиболее лучшим воплощением которого является сама математика. В гуманитарных науках этот механизм практически отсутствует, просто один авторитет сменяет другого по естественным причинам.

Но несмотря на все дифирамбы пропетые в честь математики, мы не должны забывать, что и в математике, согласно теореме Геделя, существуют положения, которые невозможно доказать в рамках математики. Поэтому математика также нуждается в том, чтобы искать помощь в других науках, таких как физика (чаще всего), биология, химия, и в некоторых, исключительных случаях, не может обойтись и без помощи гуманитарных наук.

Современная образовательная потребность – это создание таких произведений, текстов, задач, которые не только «чувства добрые в нас пробуждали», но и давали пищу для

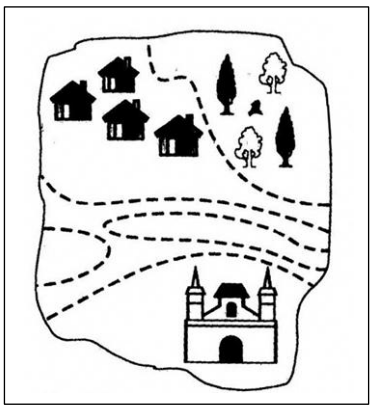
серьезных размышлений. Учебные задания, которые не разобщали, а соединяли в себе лучшее, что несут в себе гуманитарные и естественно-математические науки. Примером, могут служить задания, предлагаемые на краевом конкурсе «Этот прекрасный удивительный и загадочный мир». Вот одно из них:

Барон Мюнхгаузен

Прекрасный и правдивый человек барон Мюнхгаузен много повидал на свете. И, в конце концов, решил начать спокойную жизнь в сельской местности на родине.

Живя в замке, пожалованном ему за его подвиги, он неспешно писал свои воспоминания о своих великих приключениях и подвигах в кругу домочадцев.

В круглой гостиной замка развешаны портреты всех его прежних владельцев. Слуге разрешается менять местами любые два соседних портрета, кроме портретов отца и сына. **Докажите, что он может перевесить портреты в произвольно заданном порядке (расположения портретов, отличающиеся поворотом, считаются одинаковыми).**



Из своих путешествий он привез с собой экзотических животных, как память о своих удивительных путешествиях. В квадратной клетке со стороной 1 м находится анаконда длиной 10 м. Барон Мюнхгаузен утверждает, что он в любой момент может одним выстрелом прострелить анаконду сразу в 6 местах. **Не преувеличивает ли барон?** (Анаконду можно считать произвольной ломаной длины 10 м, расположенной внутри квадрата 1×1 м.)

Он не только много повидал, но и настолько разбогател, что мог себе жить в свое удовольствие. В стране фараонов одинаковыми монетами любого достоинства можно набрать сумму ровно в один динар, причем для этого нужно менее 100 монет. Барон Мюнхгаузен привез оттуда 7 монет разных достоинств и утверждает, что они как раз составляют сумму в один динар. **Могут ли слова барона быть правдой?**

Пожалованный землей за великие дела Мюнхгаузен нарисовал свой замок, ближние деревни и границы своих владений. Королевский картограф заверил рисунок. Во время бунта после неурожайного года рисунок загорелся, но барон спас кусочек. В суде жители отмеченной на нем деревни утверждают, что живут не на земле барона. Он не согласен. **Кто прав?**

В лесу барона Мюнхгаузена растут елки и березы. Барон утверждает, что на расстоянии ровно 1 км от каждой елки растет в точности 10 берез, причем елок в его лесу больше, чем берез. **Может ли это быть?**

Как-то обходя свои владения, барон Мюнхгаузен и его слуга Томас подошли к реке. На берегу они обнаружили лодку, способную перевести лишь одного человека. Тем не менее они переправились через реку и продолжили путешествие. **Могло ли так быть?**

Как видите – удивительное рядом! И чтобы сомневаться в правдивости барона нужно иметь серьезные основания. А они у вас появились после длительных раздумий? Нет, то-то!

Библиографический список

1. *В. А Успенский* Апология математики: [сборник статей]/Владимир Андреевич Успенский. – СПб: Амфора. ТИД Амфора, 2010. – 554 с. – (Серия «Новая Эврика»).

2. *С. М. Бондаренко, В. С. Ротенберг*. Мозг. Обучение. Здоровье. – М.: Изд-во «МОКБ «Марс». 1999. – 200с.

А.В. Гаряев, Т.П. Гаряева, И.Ю. Калинин

ТРУДНОСТИ ДЕТСКОГО МЫШЛЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

trudiaga2006@yandex.ru

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия №7», г. Пермь

How to teach people with different mental abilities – analytical or graphic? The answer is to teach "analysts" developing their theoretical way of thinking and to teach "artists" with the help of theoretical conceptual thinking. It is necessary to use a synthetic method for teaching "analysts" and a deductive method for "artists". The main method of teaching is the use of different technologies with the image.

Художник мыслит зрительными образами, музыкант – звуками, ученый – абстрактно-логическими категориями. Но прежде чем стать художником, музыкантом, ученым, человек бывает школьником. Школьники, как и все люди вообще, мыслят по разному: у одних абстрактное, словесно-логическое мышление преобладает над образным (в таком случае можно, говорить об аналитическом, «мыслительном» складе ума), у других преобладает образное мышление (в таких случаях можно говорить об образном, художественном типе мышления), у третьих образные и абстрактные компоненты мышления находятся в относительном равновесии (гармонический склад ума).

Каковы трудности, стоящие на пути носителей «чистого» аналитического склада ума? «Аналитики» страдают там, где успешность работы зависит от развития воображения. Геометрия им дается труднее, чем алгебра, литература – труднее, чем грамматика. «Аналитик» легче рассуждает, чем действует, легче объясняет, как надо решить задачу, чем решает её. Переход из области теории к области её применения в конкретных условиях, необходимость манипулировать реальными объектами, а не схемами вызывает у такого школьника определенные затруднения.

Иные трудности характерны для школьников с преимущественным развитием наглядно-образного типа мышления. Трудности для этих учащихся возникают там, где им приходится работать без наглядной опоры. Даже когда их деятельность протекает в уме, она нуждается в опоре на образы, на работу представления и воображения. Отсутствие такой опоры создает значительные трудности при усвоении таких учебных предметов, как, например, физика. Словесное объяснение логических задач они воспринимают хуже, чем рисунок или чертеж. Сделав или написав что-нибудь правильно, они затрудняются дать словесный отчет о сделанном. Действуя практически правильно, такие ученики испытывают затруднения при необходимости дать теоретические обоснования своим действиям. Переход от конкретных действий к обобщенному осознаванию их закономерностей может вызвать заметные затруднения.

Теоретические знания, оторванные от их практического приложения, усвоены только формально. Они, не насыщены образными представлениями и поэтому так же слабы, как Антей, оторванный от Земли. Напротив, легкость в переходе от абстрактного к конкретному и обратно свидетельствует о хорошей интеграции двух вышеописанных компонентов мышления – «право-» и «левополушарного». Именно эта интеграция свидетельствует о