Рябова Г.П., *учитель математики МБОУ*

*«СОШ № 2 с углублённым изучением*

*предметов гуманитарного профиля» г. Перми*

**Эстетика в математике.**

Французский энциклопедический словарь определяет прекрасное как то, что «радует глаз или разум». Прекрасное вызывает гамму чувств, начиная от спокойного любования и кончая бурным восторгом. Да, кроме красоты, постигаемой чувствами, есть и другая красота, постигаемая разумом. Это особый вид красоты - красота науки. Красота науки не равнозначна научному знанию. Красота науки заключается не в собрании застывших законов, а обретении новых знаний, в обнаружении стройности и порядка там, где ещё недавно царил хаос. Только беспрерывное движение вперед, а точнее вверх к новым вершинам истины, - такова формула прекрасного в науке. Восприятие красоты (не только в науке, айв любом виде человеческой деятельности) требует от человека определенного труда. Сущность прекрасного - предмет и явление раскрываются с точки зрения их сущности, закономерных связей, их внутренней структуры и свойств.

Эмоции имеют интеллектуальное содержание, и человек, лишенный эмоций, теряет в интеллектуальном отношении.

Опыт показывает, что это воспитание эстетического восприятия математики из следующих компонентов:

1) Эстетическое содержание соответствующего учебного предмета (науки)

Ещё в прошлом веке, когда красоту искали в природе и искусстве, К.Д. Ушинский высказал мысль о том, что в материале любой науки «более или менее есть эстетический элемент, передачу которого ученикам должен иметь наставник». Сознательно и прочно усвоить современный курс средней школы без серьезного прилежания нельзя. Прилежание зависит же от доброй воли, которая ни принуждением не внушается, ни сама не приходит, а появляется чаще всего вслед за познавательным интересом. Значение тезиса К.Д.Ушинского в том и состоит, что, нацеливая нас на эстетическую сторону науки, он как бы показывает этим ещё один практический путь (пусть даже окольный) решения проблемы интереса в этой её несколько расширенной постановке.

Если под эстетическими элементами науки понимать её эстетическое содержание, то его целесообразно искать в её абстрактности, дедуктивном характере, непреложности выводов, единстве частей, совершенстве языка, полезности, романтичности истории.

Важную эстетическую особенность науки составляют её связь с красотой окружающей

действительности. Тесная связь математики с красотой в технике, искусстве и природе.

2) Эстетический фон сообщаемой на уроке познавательной информации.  
Основанием для эстетического фона урока математики должен служить материал как

математический, так и внематематический. К математическому можно отнести, в частности, красоту геометрических форм, красивые задачи, устный счет, пропорции, компактность формул. Во внематематический могут войти биографические миниатюры, некоторые исторические факты, мысли о математике. Сюда же входят изобразительные средства эстетического воздействия («уголок красоты» в кабинете математики, кинофильмы) и многочисленные математические фрагменты из произведений художественной литературы. Необходимо соблюдать меру и границы при дозировке сообщаемого материала.

3) Должным образом организованная работа учащихся.

Иллюстрация эстетических особенностей науки, так же как и наличие эстетического фона, имеют важное значение, но отводят самому ученику в процессе воспитания роль пассивного наблюдателя. Между тем, задача состоит в том, чтобы сделать его активным участником этого процесса. Такая задача решается в ходе самостоятельной работы, при условии, если в ней содержится элемент творчества. Человек испытывает наслаждение прекрасным в момент его создания, он наслаждается самим процессом творчества. Поскольку в детском возрасте эмоции оказываются главным источником побуждения, постольку в самостоятельную работу школьника следует непременно включать элемент творческого поиска. Такое включение само по себе дело не очень сложное. Гораздо труднее дозировка этого элемента в соответствии как с индивидуальным творческим потенциалом и творческой энергией школьника, так и с надежной уверенностью в успешном завершении им самостоятельного поиска. Последнее важно потому, что любое открытие понимается человеком как определенное достижение. Если о достижении знаешь, что оно действительно достижение, то оно уже воспринимается как поощрение, то есть как сильный стимул к работе. Окрыленный систематическим успехом, школьник самостоятельно ищет и находит новые задачи и решает их, читает дополнительную литературу. Эта работа, которую человек выбирает сам, не кажется работой. Настает момент, подобный тому, о котором так удивительно красиво сказал А.С.Пушкин:

... И пальцы просятся к перу,

Перо к бумаге,

Минута—и стихи свободно потекут.

То есть приходит вдохновение. Вместе с ним раскрывается красота предмета. В чем же состоит красота математики? Почему одно решение задачи оставляет нас лишь спокойно удовлетворительными, тогда как другое вызывает эмоциональный подъем, поражает смелостью замысла и изяществом?

Красоту решения задачи мы ощущаем в том случае, когда оно получено с помощью наглядной модели, причём модели неожиданной, скрытой от непосредственного мыслительного взора, трудноуловимой. Красота математического рассуждения складывается из наглядности и неожиданности; Можно написать «формулу математической эстетики»: красота = наглядность + неожиданность = изоморфизм + простота + неожиданность. Эта формула связана с математической культурой. Человек, который такой культурой обладает, быстрее и легче решает задачи, даже трудные, причем предлагаемые им решения чаще, чем у других, бывают необычными, красивыми.

Интерес к математике - удел не многих. Математика сложна для понимания. Не все могут видеть красоту и изящество её задач, теорем. Видят ненужный набор цифр, букв, в котором сложно что-то разглядеть. Как преодолеть этот барьер, непонимание, страх перед объемом формул, теорем, задач?

Дети любят красивое, увлекательное. Всем этим богата математика. Источниками эмоционального и эстетического воздействия математики на школьников является непременность её выводов, универсальность применения, совершенство языка, романтичность её истории, занимательные задачи и так далее. От эмоциональности ученика зависит работа его памяти, Если ученик неравнодушен к изучаемому материалу, если предмет вызывает у него интерес, тогда запоминание происходит как бы само собой, без особых усилий.

Человеческая память недолго хранит то, что не затрагивает чувств. Только там, где разум и чувства в союзе, осуществляется глубокое понимание. Взволнованное отношение к познанию носит активный характер, эмоциональный подъём увеличивает возможности школьника. Большое впечатление на учащихся оказывает выявление связи математики с биологией, музыкой, искусством, с пониманием того, что художественный эффект архитектурных форм основан на числовых и пространственных соотношениях. Интерес. возникший к общим закономерностям науки и искусства, неслучаен. Тысячелетний опыт искусства, накопившего сокровищницу прекрасного, трудно переоценить. Гармония, которая так ярко и наглядно проявляется в произведениях искусства, имеет своё, на первый взгляд, скрытое количественное математическое выражение. Важно не только познать математическую основу произведений искусства, но и научится им пользоваться. Столь же активно, как в технике, где любую деталь, узел или изделие можно охарактеризовать некоторыми параметрами.