Развитие творческого мышления на уроках информатики.

Учитель информатики сш№1 с. Ст.Черек Маиров Беслан Михайлович.

Формирование творческого мышления

- один из основополагающих принципов обучения. В соответствии с деятельностным подходом к обучению мышление -это по своей сути познание, приводящее к решению встающих перед человеком проблем или задач. Активное усвоение знаний и развитие мышления происходят только тогда, когда в ходе учебного процесса ставится задача, возникает проблема, побуждающая к поиску новых, нестандартных решений.

Одна из основных проблем современного образования - низкая творческая инициатива учащихся. Как школьники, так и студенты проявляют почти полную неспособность к решению задач, не имеющих стандартных алгоритмов решения.

Традиционно, говоря о нестандартных задачах по информатике, подразумевают задачи, решаемые средствами языков

На самом деле в курсе информатики имеется огромное количество разделов, позволяющих учащимся проявить свои потенциальные возможности.

Следующая задача заведомо известна некоторым нашим слушателям, тем не менее большинству людей лишь с трудом удается численно подтвердить правильность полученного ими ответа.

Апельсин диаметром 10 см туго-натуго обвязан шнурком. Ясно, что в «обхвате» такой апельсин имеет

$$L = 2\pi r_1 = 2\pi \cdot 5 = 31{,}4.$$

Разрежем шнурок и ввяжем между его концами отрезок шнура длиной ровно 1 м. Удлиненный шнур расположим вокруг апельсина так, чтобы зазор *a* между шнуром и апельсином всюду был одинаковым.

Сколь велик зазор a? Подсчитываем:

$L = 2\pi \cdot r_2 = 131{,}4$ см , $r_2 = 20{,}9$ см

$r_2 - r_1 = a = (20{,}9 - 5)$ см $\approx 15{,}9$ см.

Зазора в 15,9 см между шнуром и апельсином вполне достаточно, чтобы в него могла пролезть кошка.

А теперь мы подходам к наиболее удивительному во всей задаче (для тех, кто еще сохранил способность удивляться; для остальных то, о чем пойдет сейчас речь, очевидно). Обвяжем Землю (для простоты условимся считать ее шаром) по экватору канатом. Чтобы он всюду плотно прилегал к поверхности и «концы сошлись с концами», длина каната должна быть 40000 км.

Разрежем канат и удлиним его на 1м. Затем мысленно охватим всю Землю так, чтобы зазор между канатом и поверхностью Земли всюду был одинаковым. Прежде чем приступать к вычислениям, прикинем, на сколько процентов удлинился канат:

1:40000000=0,0000025%.

При длине экватора в 40000 км радиус Земли составляет

$r_1 = L/2\pi =$ 6366,19772 км

(вычисления необходимо производить с точностью до сантиметра).

При длине экватора в 40000,001 км радиус Земли составляет

$r_2 = L/2\pi = 6366{,}19788$ км,

а величина зазора достигает

$r_2 - r_1 = a = 88 - 72 = 16$ см.

И в этом случае кошка сумеет пролезть между канатом и поверхностью.

Хотя проведенные нами вычисления не оставляют никаких сомнений в их правильности, результат все же кажется удивительным. Более наглядным и простым может показаться его математическое решение.

Так как длина окружности равна

$$L = 2\pi r$$

мы можем считать, что увеличение ее длины на 1м, можно выразить как $L+1= 2\pi r_1$

откуда

$$r_1 = (L+1) /2\pi =2\pi r /2\pi+1/2\pi = r+a$$

где $a=1/2\pi$, и $a = 0{,}159 \approx 0{,}16$м.

Как видно, данные рассуждения позволяют делать вывод, что для данной длины 1м величина ***a*** будет равна 16 см и не зависит от длины окружности.

Если в формуле $r_1 = r+1/2\pi \quad 1$ заменить на l, то это выражение можно записать в виде $r_1 = r+l/2\pi$, где $a = l/2\pi$. Последние два выражения позволяют сделать следующее обобщение:

всякое увеличение длины окружности ***на*** *величину* ***l*** *дает приращение радиуса равную* ***l/2π*** *и для данного значения* ***l*** *значение* ***a*** *будет постоянным при любом значении L.*

Аналогичные соображения находят широкое применение и в повседневной жизни, например, в швейной промышленности. Все знают, что размеры одежды колеблются в пределах одного номера. В магазинах готового платья нередко можно услышать, как покупатели говорят: «Этот костюм мне слишком широк» (или, наоборот, узок).

Дело в том, что при массовом пошиве брюк или вязании джемперов промышленность исходит, например, из объема талии, а в процессе производства заданные размеры претерпевают незначительные отклонения. В результате покупатель, придя в магазин и выбрав одежду строго по размеру, обнаруживает, что либо брюки сползают, либо пуговицы невозможно застегнуть.

Изменение объема талии на 1 см соответствует изменению «припуска на свободу» на 1,6 мм независимо от величины самого объема. Ясно, что для худых людей (с малым объемом талии) изменение припуска на свободу в 1,6 мм приводит к более ощутимым последствиям, чем для полных.

В качестве заключения заметим, что развитие творческого мышления - это не самоцель, а лишь средство, инструмент воспитания гармонично развитой личности. Невозможно заставить человека творить. Как писал фантаст А.Азимов в своем замечательном рассказе «Профессия», человек сам должен прийти к желанию искать, пробовать и ошибаться.

И только тот, кто готов отстаивать свое право творить, способен на настоящее творчество.