Инновационные подходы к организации учебного процесса.

**Из опыта работы: как воспитывать интерес к предмету алгебра.**

**Медведева Т.В.**

**КГУ гимназия №38 г. Караганды**

**Учитель математики.**

Услышав от учеников, что «Математика в 5-6 классах была интересней, чем алгебра…». Я призадумалась, почему ученики, с переходом в следующий класс теряют интерес к предмету?

Уже очень давно и справедливо считается, что математике нужно учить детей, с одной стороны, потому, что она в той или иной степени пригодится им в жизни, с другой – потому, что она, по словам Ломоносова, «ум в порядок приводит», то есть приучает к четкому, ясному и упорядоченному мышлению, помогает выработать навыки логического рассуждения. Ясно, что чем старше дети, тем больше внимания нужно уделять второй задаче.

В программе по алгебре и начала анализа множество новых математических терминов, новых понятий, теорем. Которые ученик должен не только запомнить, понять, но и уметь использовать данные понятия для связей уже пройденного и нового. И тут я думаю важно учителю обдумывать разные подходы к объяснению, искать образы и сравнения, помогающие понять содержательный смысл формальных операций, оттачивать детали, обдумывая каждую фразу и каждое слово, устраняя чересчур тяжелые обороты и слишком частые повторения одних и тех же слов и словосочетаний. Учитель должен использовать метапредметный подход.

[1,с.159] Метапредметный подход – подход к образованию, при котором ученик не только овладевает системой знаний, но и усваивает универсальный способы действий, с помощью которых он сможет сам добывать информацию.

Так как большинство учеников заучивает формулировки и алгоритмы действий, при этом развивается память, но не мышление, то использование метапредметной технологии в преподавании математики дает возможность развивать мышления у всех учеников. Суть такого подхода заключается в создании учителем особых условий, в которых дети могут самостоятельно, но под руководством учителя найти решение задачи. При этом педагог объясняет ребятам понимание сути задачи, построение эффективных моделей. Ученики могут выдвигать способы решения зачастую методом проб и ошибок.

Приведу несколько примеров, которые сама использую в собственной практике. На уроке обобщения материала по теме: «График квадратичной функции», задаю проблемную задачу: Как определит количество корней уравнения 2+х=(х+3)2 ?

Вспомогательные вопросы:

1. Какие методы решения уравнений ты знаешь?

2. Нужно ли найти корни уравнения?

3. Как использовать графики функций у = 2+х и у= (х+3)2 для ответа на вопрос?

Ученик должен вспомнить методы решения уравнения. И так как, в условии не требуется найти сами корни уравнения, то необходимо выбрать метод без нахождения корней. Ученик вспоминает, что уже известно ему для того чтобы ответить на вопрос задачи. Таким образом, приходят к выводу, что надо использовать графический метод решения (рис.1). И так как графики не пересекаются, то корней нет.

 Ответ: нет корней

Следующая задача: построить график функции у =|x2 +4x+3|

Вспомогательные вопросы для учеников:

1. Что знаем о модуле?

2. Приведите к каноническому виду у =x2 +4x+3?

3. Какова область значения данной функции?

Преобразуем у=|x2 +4x+3|= |(х+2)2 -1| и строим при помощи графика у=х2 (рис.2).

Если подставить абсциссу вершины параболы х=-2 в функцию, то у=1- её ордината. Если исследовать все точки на промежутке от -4 до -2, то замечаем, что не измены абсциссы, но противоположны стали их ординаты. Теперь можно составить мнемоническое правило для построения графиков функций вида у=|f(x)|, используя симметрию относительно оси Ох.

В зависимости от ситуации на уроке, учитель должен вовремя «подтолкнуть» ученика к поиску и решению проблемы. Для этого нужно правильно сформулировать вопрос. Умения формулировать вопросы и не давать готовых ответов, подводит ученика к исследованию и собственные «открытия» становятся бесценными, более значимыми для него. Таким образом, алгебра не является уже не интересной, трудной, абстрактной.

Конечно, можно дать учащимся готовые алгоритмы построения графиков с модулем. Но запомнить эти алгоритмы и не путать их, не каждому дано. Важно что бы ученик путём исследования получил алгоритм и сделал вывод.

##  Чтобы урок не был скучным, нужно «оживить» тему. Необходимо использовать историю возникновения и ряд задач вызывающих особый интерес школьников. Например, для того чтобы заинтересовать ученика 11 класса темой график функции у= ех, можно использовать задачу, которую пытался решить Джейкоб Бернулли (JACOB BERNOULLI) [2,c 84].

## Число е – это константа (constans), как и число $π или \sqrt{2}$, но не имеет геометрической интерпретации. Тем не менее, это очень интересное иррациональное и трансцендентное число равное 2, 71828…

 В 17 веке Бернулли пытался решить вопрос как получить доход от процентов, т.е решить задачу сложных процентов. Если получить доход раз в год, раз в месяц, раз в неделю, каждый день,…, он пытался найти максимальное число доходов. Но так и не удалось. Его задачу решил Леонард Эйлер(Leonhard Euler): $\lim\_{n\to \infty }\left(1+\frac{1}{n}\right)^{n}=2,71828…=е$ (обозначил это число буквой е), что является максимальным доходом. Уникальность числа ещё в том, что площадь закрашенной фигуры (рис 3) равна е.

Называя такие факты, хочется проверить, насколько это так и есть. Ученик уже готов и к построению графика функции и к нахождению площади фигуры, ограниченной графиком и осью Ох.

 Ещё один пример как «оживить» тему: «Прогрессии» в 9 классе. Задачи практического содержания вызывают интерес особый у учеников. Поэтому предложить учащимся стать на время урока лаборантами исследовательского института по биологии – это означает не только привлечь к теме, но и заинтересовать профессией. Например:

Задача 1[3,c186]: Каждое простейшее одноклеточное животное инфузория-туфелька размножается делением на 2 части. Сколько инфузорий было первоначально, если после шестикратного деления стало 320?

Решение:b7=320**,** q=2 b1=?

Пусть первоначально было b1 инфузорий. Количество инфузорий увеличивается с геометрической прогрессией. Тогда после шестого деления их стало





инфузорий

Ответ: 5 инфузорий было первоначально.

Те же законы применимы и для размножения рептилий, птиц, млекопитающих. Используя общеизвестные формулы и специальные знания, ученые-естественники могут рассчитать прирост животных в заповедниках и в дикой природе.

Задача 2 [3,c186]: Популяция кабанов в заповеднике увеличивается каждый год на 10%. По прошествии скольких лет число кабанов удвоится?

Решение: Пусть было х кабанов. Тогда через год их стало: х+ 0,1х=1.1х

 b1=x, b2=1,1x, bn+1=bn . q, то q= 1,1. Значит 2х кабанов станет по прошествии n лет. 2х=х.qn.$ n≈8$

Ответ: через 8 лет число кабанов удвоится.

Практически ничем не отличаются задачи, связанные с демографией человечества.

На основе полученных данных ученики делают вывод о том, что знания арифметической и геометрической прогрессий помогают человечеству решать многие проблемы, таким образов встречаются в любой профессиональной деятельности (в спорте, в медицине, в банковских расчётах…)

 И так, чтобы воспитывать интерес к предмету алгебра, надо показать сферы деятельности человека, где мы сможем применить те или иные знания. И сначала показать необходимость, потом изучить тему и оставить для самостоятельного творчества ряд проблем.

Хотелось бы закончить свою мысль известными словами Галилео Галилей

[3,c 112]: «При планировании нашей работы мы исходим из того, что ученики должны научиться ориентироваться в сложных ситуациях, возникающих в современном мире. Это может быть достигнуто только при расширении содержания курса... Все это позволяет значительно разнообразить рассматриваемые примеры, широко привлекать материал из смежных предметов школьного курса, а также материал, взятый из жизни».

Список литературы:

1. Хуторской А.В. Метапредметное содержание образования. Учебное пособие 2- издание, перераб. Высшая школа 2007г.

2. К.А. Рыбников. История математики. МГУ 1974г.

3. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. Москва, Просвещение, 1990.

3.Сочинения. Том 1. Переводчик: Долгов С.Н.