

Закончить хочется притчей....

К вопросу о современном уроке математики

Аннотация: Новизна современного российского образования требует личностного начала учителя, которое позволяет ему давать урок, не только наполняя учеников знаниями умениями и навыками, но и развивая понимание этих знаний, умений, навыков, создавая условия для порождения их ценностей и смыслов.

Ключевые слова: урок математики, дифференцированный подход, личностно-ориентированное обучение, преподавание математики.

Основной формой обучения является урок. Урок как форма организации учебной работы существует более 350 лет. Урок в его традиционном понимании ограничивает возможности индивидуального подхода, ученики на уроке вынуждены работать в едином для всех темпе.

В последние годы предпринимаются попытки дифференцированного подхода, однако его реализация вызывает затруднения у учителей в классах с различным уровнем подготовленности учащихся к обучению, с различными интересами и профессиональными намерениями. Учителя не готовы к столь трудной организации урока, и они вынуждены ориентироваться на «среднего ученика», проводить урок в среднем темпе. Наблюдается формализация обучения, завышение оценок.

В связи с профилизацией обучения многие недостатки организации занятий на уроках снимаются, но проблема всё равно остаётся, поскольку нет возможности вводить столько профилей, сколько интересов у учащихся. Особенно трудно реализовать профильное обучение в общеобразовательных школах.

Урок представляет из себя динамично развивающуюся систему, сохраняющую, вместе с тем, свои характерные особенности. Уроку математики присущи как общие характеристики урока, так и особенности, связанные со спецификой математики как учебного предмета. Основная особенность состоит в том, что содержание урока математики, как правило, не является автономным, оно развивается с опорой на ранее изученное, подготавливая базу для освоения новых знаний, что обусловлено строгой логикой построения курса математики; Кроме того, в процессе обучения математике теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач, поэтому на уроках математики чаще всего теория не изучается в отрыве от практики.

В настоящее время открываются новые возможности в организации уроков в связи с использованием компьютеров, личностной ориентацией обучения, технологизацией. К уроку необходимо относиться как некоторому законченному акту обучения, посвящённого освоению некоторого учебного модуля. Урок – это вся система образования в миниатюре, на нём должна быть представлена в соответствии с педагогической ситуацией вся современная парадигма образования, все достижения педагогической науки и практики. Например, такие присущие урочной форме организации обучения противоречия, как коллективность обучения и его индивидуализация, между необходимостью непрерывного контроля со стороны учителя и нерегулярностью обратной связи, между необходимостью деятельностного подхода и востребованностью вербальных методов обучения, между стремлением к большему объёму упражнений и ограниченностью во времени следует, на наш взгляд, разрешать не путём их снятия, а по принципу дополнительности (комплементарности), когда противоречия как бы обобщаются,

почти сливаются, рассматриваются вместе и становятся источником развития тех или иных личностных структур.

Мы не можем абсолютизировать УДЕ, а следует оптимизировать дидактическую единицу, следует сочетать УДЕ и ОДЕ. Улучшается техническая оснащённость школ, разрабатывается новое программное обеспечение, совершенствуются и расширяются возможности его применения, повышается компьютерная грамотность учителей и учащихся. Это позволяет учителям разнообразить формы и методы обучения, шире применять проблемные, исследовательские методы, повышать мотивацию учения, уровень дифференциации обучения и контроля, интерес школьников к математике. Мы не можем полностью положиться на компьютер и считать учителя лишней, ненужной фигурой: компьютер при всей его универсальности способности к имитации есть лишь средство повышения эффективности деятельности учителя. Современный урок – это место и время (здесь и сейчас), где происходит «встреча» двух субъектов образования – педагога (старшее поколение) и ученика (подростающее поколение)– для взаимодействия при решении глобальной проблемы: каким быть человеку, каким быть обществу, каким быть человечеству. Речь идёт о философском и педагогическом понятии «встреча», когда благодаря диалогу устанавливается глубинное педагогическое общение педагога и ученика, взаимное доверие и взаимное принятие. Очень важно выстраивать урок в определённую систему, которая обеспечивает возможность увидеть перспективу, предусмотреть постепенное повышение уровня самостоятельности школьников, предупредить их возможные затруднения, систематизировать повторение, сформировать у школьников целостное представление об изучаемой теме, реализовать ее основные идеи, способы деятельности, показать ее связь с другими темами курса, с другими предметами. Важность и разнообразие функциональных направленностей тематического плана требует от учителя серьезной работы, глубокого осознания целей изучения темы, выявления основных средств их достижения.

Приведём пример урока в 11 классе «Понятие математической модели». Приводим высказывание В.И. Ленина: «Единство природы обнаруживается в «поразительной аналогичности» дифференциальных уравнений, относящихся к разным областям явлений».

Можете ли Вы привести пример, подтверждающий данное высказывание?

1. Рассмотрите задачу о радиоактивном распаде вещества, масса которого в каждый момент времени t выражается функцией $m(t)$
 - Как выражается скорость распада?
 - Как зависит скорость распада от количества вещества?
2. Рассмотрите задачу об изменении численности популяции, развивающейся изолированно в постоянной среде в условиях неограниченного жизненного пространства и неограниченных ресурсов питания.
 - Как выражается скорость изменения численности популяции?
 - Как зависит скорость изменения численности популяции от этой численности?
3. Рассмотрите дифференциальное уравнение: $y'(t)=ky(t)$ и начальное условие $y(t_0)=y_0$. Как можно интерпретировать это уравнение и условие для задачи о радиоактивном распаде? Как можно интерпретировать это уравнение и условие для задачи о численности популяции?
4. Приведите ещё пример задачи, которая может быть приведена к данному уравнению.
5. Как можно определить понятие математической модели?
6. Как можно решить это уравнение?
7. Как можно найти коэффициент k ? Каков смысл рассматриваемой задачи о популяции если $k>0$ и если $k<0$? Каково по знаку значение k для задачи о радиоактивном распаде?
8. Приведите список умений, которые необходимы для применения метода математического моделирования
9. Какими могут быть математические модели?
10. Каковы основные этапы математического моделирования?
11. Найдите из учебников физики и химии примеры математических моделей.

Это канва урока личностно-ориентированного характера. Его реализация требует творческого подхода, полное описание здесь невозможно. Эти уроки, проведённые нами, получили хорошую оценку экспертов, а также самих учащихся.