4	$\dfrac{M'_y - N'_x}{N - M} = \varphi(x+y) = \varphi(\omega)$	$\mu = e^{\int \varphi(\omega)d\omega}$
5	$\dfrac{M'_y - N'_x}{2xN - 2yN} = \varphi(x^2+y^2) = \varphi(\omega)$	$\mu = e^{\int \varphi(\omega)d\omega}$

Ескерту. Егер аталған алгоритм арқылы интегралдық көбейткіш табылмаса, онда берілген теңдеуді түрлендіру арқылы толық дифференциалдық теңдеуге келтіру жолдары қарастырылады. Бірақ ондай типтес теңдеулерге алгоритм құрудың қажеті жоқтығы анықталады.

4 Алгоритм «Туындыға қарасты шешілмеген Лагранж теңдеуін шешу»:

1. Теңдеудің $y = x\varphi(y') + \psi(y')$ түрінде берілгендігін анықтау
2. $y' = p$ параметрін еңгіземіз;
3. Пайда болған теңдеуді дифференциалдаймыз және $dy = pdx$ ескереміз;
4. x пен $\dfrac{dx}{dp}$ ға қарасты сызықтық дифференциалдық теңдеуді шешеміз;
5. жалпы шешімді параметрлік түрде жазамыз, яғни x пен y айнымалылары р арқылы беріледі.

Ескерту. Студенттерге туындыға қарасты шешілмеген Клеро теңдеуін шешуге арналған алгоритмді құрастыру ұсынылады. Жалпы, параметр еңгізу арқылы дифференциалдық теңдеулерді интегралдауға арналған алгоритмді де құрастыруға болады.

Дифференциалдық теңдеулерді шешудің тәрбиелік маңызы зор. Студенттер көптеген қолданбалы есептер дифференциалдық теңдеулерге тірілетінін байқайды және ондай есептерді шешу жолдарын игеруге тырысады. Студенттер ғалымдардың айналысып жүрген проблемаларымен танысып, ғылыми жұмыстарының тақырыптарымен айналысуға бағытталады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Ж. Сулейменов. Методика преподавания дифференциальных уравнений. Алматы: «Қазақ университеті», 2009, 198 с.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ К МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕОРИИ ПРЕДЕЛОВ

SOME QUESTIONS TO THE TECHNIQUE OF TEACHING OF THE THEORY OF LIMITS

Искакова У.А

Костанайский государственный педагогический институт, г.Костанай, Казахстан.

Образование на современном этапе характеризуется усилением внимания к ученику, к его саморазвитию и самопознанию. Целью современного образования является полное достижение развития тех способностей личности, которые способствуют его самореализации и одновременно нужны в обществе. Поэтому основной целью математического образования Республики Казахстан является формирование гармонически развитой личности на благо общества. И не случайно первым стал съезд именно учителей математики: Президент Казахстана Н. А. Назарбаев в своих выступлениях неоднократно подчёркивал приоритетное развитие точных и инженерных наук. В своём выступлении на съезде министр образования Б. Т. Жумагулов отмечает: «С качества обучения математике и надо начинать процесс совершенствования качества всего образования. Поднимем математическое образование – будут подтягиваться и другие предметы, как естественного, так и гуманитарного цикла. Это касается не только школьного уровня, но и дальнейших ступеней образования – технического, профессионального и высшего».

Таким образом, на сегодняшний день в школьном математическом образовании наблюдаются следующие противоречия:

- разрыв между уровнем развития современной математики и состоянием математического образования в школе;
- разрыв между уровнем математических знаний выпускников школы и требованиями вузов;
- требованиями к уровню подготовки школьников и обязательным минимумом содержания образовательной программы;
- требованиями современности (действительности, жизни) и реальными знаниями учащихся.

Для разрешения этих противоречий в стандарте среднего (полного) общего образования по математике базового уровня среди целей указано:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимание значимости математики для научно-технического процесса, отношение к математике как части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

На профильном уровне на первое место выходит:

- формирование представлений об идеях и методах математики;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

Итак, на сегодняшний день одна из актуальных задач – построение школьной математики на идейной основе. В вопросе разрешения этой проблемы должен сыграть математический анализ, обеспечивающий метод для количественного исследования процессов изменения, движения зависимостей одних величин от других. Наличие основ математического анализа, в частности его основных фундаментальных понятий, в средних школах разных типов повышает идейно-теоретический уровень школьного курса математики, приближает его к современной математике.

Выдающийся математик первой половины XIX в. М.В. Остроградский первым поднял вопрос о введении элементов математического анализа в школах России. Ученый резко критиковал формальный стиль обучения, когда от учащихся скрыт подлинный смысл математических операций, когда им не показывается связь предмета с практикой. Он подчеркивал значение сведений по истории науки, поскольку они имеют большое воспитывающее воздействие.

Исходя из этих рассуждений, на наш взгляд, весьма неоправданными являются доводы, предъявляемые в пользу исключения из школьного математического образования некоторых вопросов начал математического анализа, а именно – теории пределов, интеграла. Надо лишь несколько изменить подход к их преподаванию, причем в профильных классах: гуманитарных, естественно-экономических, математических – этот подход должен быть соответственно дифференцированным.

Преподавание начал анализа в школе даже в классах с углубленным изучением математики процедура очень не простая. Трудности возникают, прежде всего, в том, что учащиеся оказываются неподготовленными к восприятию нового содержания, богатого сложными понятиями и своеобразными методами рассуждений. Учащиеся не имеют представления о тех идеях, в рамках которых сформировались основные понятия, методы и факты, лежащие в основе математического анализа и его школьных начал. Здесь, как нам представляется, следует руководствоваться педагогическим наследием выдающегося математика и методиста А.Я. Хинчина, который всегда старался обстоятельно раскрывать принципиальные моменты излагаемой дисциплины, говорить о тенденциях, проблемах, целях и методах, о связях ведущих идей между собой и об основных понятиях в рамках этих идей с приложениями, что чрезвычайно важно в общеобразовательном процессе. Наконец, у учащихся к началу изучения математического анализа недостаточно подготовлена теоретико-множественная база, которая, как известно, лежит в основе всей современной математики. Трудности у учащихся возникают и при рассмотрении трактовки понятия бесконечности. Учащиеся осознают бесконечность в форме потенциальной бесконечности, и осознают ее значительно раньше, чем актуальную. Для их интуиции потенциальная бесконечность более естественна и очевидна. Учащиеся воспринимают ее как становящуюся, процессуальную бесконечность, как неограниченный процесс построения математических объектов. Поэтому на вопрос: «Может ли бесконечное множество быть ограниченным?» учащиеся как правило отвечают: «Нет».

В практике преподавания приходится проявлять немало стараний, чтобы учащиеся поняли, что актуальная бесконечность возникает в результате процесса идеализации, состоящего в том, что о бесконечном множестве ведутся рассуждения как о конечном.

Основные идеи математического анализа являются важным связующим звеном между ранее известной школьникам теорией и фундаментальными понятиями начал математи-ческого анализа, которые еще надо изучить, они пронизывают всю теорию и осуществляют функцию синтезирования, а также прогнозируют дальнейшее развитие теории. Наглядность содержания идей, лежащих в основе фундаментальных понятий математического анализа, возможности их выражения в различных пригодных для восприятия формах, позволяют задействовать образное мышление учащихся, что, на наш взгляд, значительно облегчает усвоение начал анализа.

Начать обучение математическому анализу необходимо с раскрытия заложенных в нем идей. Это дает возможность установить связи между изучаемыми понятиями, между идеями и понятиями, между различными идеями, проследить исторический путь формирования понятий (а ученику – индивидуально повторить этот путь в процессе познания), приблизить теорию к ее практическому применению.

Речь идет о некоторых идеях, определившихся в математическом анализе в рамках теоретико-множественной основы и получивших отражение в школьных началах анализа: это идея соответствия между множествами, окрестности, близости, т.е. сравнительной взаимоудаленности для элементов множества.

Исходя из названных положений, может быть сформулирована проблема исследования: определение путей совершенствования методики обучения началам анализа в школе, через реализацию идейного потенциала математического анализа.

При этом эффективность методики реализации идейного потенциала определяется следующими моментами:

- фундаментальностью значения идеи в познании и научном поиске, где она является одновременно итогом и двигателем логического процесса; пронизывает всю теорию, осуществляя функцию синтезирования;
- ролью связующего звена между ранее известной школьникам теорией и новыми абстрактными понятиями начал анализа;
- наглядностью содержания идей, лежащих в основе фундаментальных понятий математического анализа, возможностью их выражения в различных пригодных для восприятия формах, что в свою очередь позволяет задействовать образное мышление учащихся;
- возможностью построения начал анализа в школе таким образом, чтобы научно-теоретический уровень соответствовал бы возможностям учащихся.

Поэтому необходимо было решить следующие задачи:

1) на основе анализа философской, научной и учебно-методической литературы, содержания школьного курса математического анализа, изучения опыта работы учителей средних школ выяснить возможности реализации идейного потенциала при изучении основных фундаментальных понятий начал анализа в школе, выяснить характерные недостатки в знаниях учащихся и их причины с точки зрения исследуемой проблемы;

2) разработать методику формирования основных фундаментальных понятий математического анализа, реализуя его идейный потенциал: функция – идея соответствия, предел и непрерывность – идеи окрестности и близости.

Современное развитие математического образования направлено на доминирование концептуальных целей обучения, усиление роли математики в общем развитии человека. Преодоление разрыва между современным состоянием математической науки и школьным курсом математики обусловливает необходимость повысить его идейное содержание, что в свою очередь, с одной стороны, способствует разрешению ранее указанных противоречий в системе школьного математического образования, с другой - удовлетворяет целям изучения математики, сформулированным в стандарте среднего (полного) общего математического образования.

Уровень знаний выпускников школ по началам анализа чрезвычайно низок, формален. Механически оперируя понятиями, учащиеся не имеют представления о тех идеях, в рамках которых сформировались основные понятия, методы и факты, лежащие в основе математического анализа и его школьных начал. Всё это диктует необходимость внедрения идейного потенциала математического анализа в изучение школьных начал анализа.

Идейный потенциал математического анализа, реализуемый при изучении фундаментальных понятий в теме «Пределы», базируется на идеях:

- соответствия между множествами (понятие функции);

- окрестности, близости, то есть сравнительной взаимноудалённости для элементов множества (понятия предела, непрерывности).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Материалы Первого Съезда учителей математики Республики Казахстан, г.Астана, ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, 11-12 мая 2011 г.
2. Абылкасымова А.Е.и др. учебник для 10-11-классов естественно-математического направления общеобразовательных школ.
3. Кенжалиева С.З. Научно-методический анализ использования основных идей математического анализа при преподавании в школе // Тез. докл. итог. науч. конф. АГПУ. Астрахань: Изд-во АГПУ, 2002.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАЧ С ЭКОНОМИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК СПОСОБ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ УЧАЩИХСЯ

USE OF TASKS WITH THE ECONOMIC CONTENTS AT MATHEMATICS LESSONS AS THE WAY OF VOCATIONAL GUIDANCE OF PUPILS

Исмагулова Н.Б.
Костанайский государственный педагогический институт, Костанай, Казахстан.

В новых социально-экономических условиях, связанных с рыночным методам регулирования экономики страны, опосредующим увеличение скорости устаревания знаний и технологий их усвоения, перед школой остро стоит проблема совершенствования системы подготовки выпускников к будущей профессиональной деятельности.

Создание условий успешного овладения основами профессионального мастерства и формирование интереса учащихся к будущей деятельности является сегодня одной из важнейших задач организации образовательного процесса, призванного обеспечить профессиональное самоопределение личности. Результатом профессионального самоопределения выступает уровень сформированности готовности личности к выбору и овладению специальностью, проектированию вариантов профессионального жизненного пути.