

Е.Э.Зыкова

ФГБОУ ВО «ИГУ» ИМИТ

Ю.Е.Шитц

ФГБОУ ВО «РЭУ им.Г.В.Плеханова» Улан-Баторский филиал

***НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
ДИСЦИПЛИН НА НЕПРОФИЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ВУЗОВ***

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается вопрос, как подготовиться к новым студентам? С 2009 года постепенно в школьное образование вводятся стандарты второго поколения. И уже через пару лет в вузы поступят учащиеся, которые получат среднее образование по ФГОС. В статье разобраны некоторые подходы преподавания высшей математики для непрофильных направлений.

ABSTRACT

The article discusses how to prepare for new students? Since 2009, second-generation standards have been gradually introduced into school education. And after a couple of years, students who receive secondary education in accordance with federal state educational standards will go to universities. The article discusses some approaches to teaching higher mathematics in non-core fields.

Ключевые слова: Проектное обучение, математическое моделирование, метод проектов, непрофильные дисциплины, математика, математическое образование, межпредметные проекты, интегрированные знания

Keywords: Project-based learning, mathematical modeling, project method, non-core disciplines, mathematics, mathematical education, cross-subject projects, integrated knowledge

«Подобно тому, как все искусства тяготеют к музыке, все науки стремятся к математике» так сказал американский философ Джордж Сантаяна (1863-1952гг.) Вполне естественно, что математика является основополагающей наукой в системе современного профессионального образования. Повышение качества математического образования является приоритетным направлением на всех степенях обучения. В 2013 году была утверждена концепция развития математического образования Российской Федерации, в которой подчеркивалось, что от уровня математической науки, математического образования и математической грамотности населения, от эффективного использования современных математических методов зависят успех страны в 21 веке, эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики и т.д. Но что мы видим на самом деле? Стабильное ухудшение выпускников школ в области математической подготовки, об этом говорят результаты единого государственного экзамена. Разделение подготовки к экзамену по уровням базовый и профильный, не улучшило ситуацию. Нередко главным аргументом для выпускника школы при выборе будущей специальности, является наличие математики в учебном плане или хотя бы в каком объеме часов она присутствует. Все это оказывает негативное воздействие на качество высшего профессионального образования, для которого основной задачей является подготовка всесторонне развитой личности, способной адаптироваться к быстро меняющейся ситуации, специалиста, готового самостоятельно решать профессиональные задачи.

Стоит отметить, что на протяжении 10 лет активно идет реформация системы образования на всех ступенях: дошкольной, школьной, высшей. ФГОС ДО был запущен в пилотном режиме в 2000 году. Далее, последовало введение ФГОС НОО (начального общего образования (2012 – для всех школ РФ) и ФГОС СОО среднего общего образования (2016 год). На данный момент в основном режиме по ФГОС учатся обучающиеся с 1 по 8 класс включительно, с 9 по 11 в пилотном режиме или на основании федерального компонента ГОС.

Это означает, что через пару лет в вузы станут поступать школьники, которые проучились по новым стандартам, начиная с детского сада.

В системе высшего образования также происходят изменения и внедряются свои стандарты нового поколения. Но фактически форма обучения остается прежней: лекция, семинар, самостоятельная работа, при этом ежегодно идет сокращение количества часов. В отличие от школы, где обучающийся получает базовые знания по всем изучаемым предметам, вуз призван давать знания специфические, связанные с конкретной сферой, которую человек выбрал для себя сам. В рамках любой специальности равенство наук невозможно, а значит – неравноценны и преподаваемые дисциплины. Профильные важнее непрофильных. Студенты первого курса попадают в сложную ситуацию: они пришли учиться на определённую профессию, а их заставляют учить непрофильные дисциплины и в непривычной для себя форме.

Приведем пример, как распределены дисциплины для направления «Социальная работа» ИСН ИГУ

дисциплины	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
общеобразовательные	12	12	6	2
профильные	5	8	13	16

В школе стандарт нового поколения ориентирует на достижение качественно иных результатов образования и переход от ассоциативно-репродуктивной модели обучения к модели, построенной на деятельностных основаниях (качество проработки ФГОС для всех ступеней оставляет желать лучшего, но в целом они задают правильное направление)

В достижении метапредметных результатов образования ФГОС придают важное значение включению учащихся в проектную деятельность, т. е. обучению методом проектов. Этот метод в разных вариантах давно используется за рубежом. У нас же его применение было запрещено в 1932 г., и интерес к нему снова возник только в конце прошлого века.

Современные достижения в науке позволяют существенно модернизировать метод проектов по сравнению с началом прошлого столетия и увеличить его возможности. Существенно изменились и представления о проекте и проектной деятельности. Однако основной смысл включения учащихся в проектную деятельность остается прежним: это развитие их интеллектуальных способностей познавать изменяющийся мир и решать практические проблемы жизнедеятельности. Именно такое развитие и не обеспечивается в той практике, которую сегодня в наших школах называют проектной деятельностью. В подавляющем большинстве случаев проектная деятельность подменяется написанием рефератов «на тему».

По этой причине следует уделить особое внимание проектной деятельности в вузе. Это будет способствовать более легкой адаптации для студентов, а также повысит интерес к изучению непрофильных дисциплин и осознанию их места в системе высшего образования.

На занятиях по математике можно использовать проектное обучение, которое в значительной мере изменяет мотивацию учащихся, побудит их осознанно изучать предмет. Проектная деятельность является связующим звеном между теоретическим изучением математики и их будущей профессиональной деятельностью. Учеными давно сделан вывод, что студенты в большей степени проявляют интерес к предмету, когда им самим приходится решать интересные сложные задачи, похожие на встречающиеся в жизни. Грамотно подобранные проекты стимулируют исследовательские способности учащихся и развивают у них новый тип мышления. Исследование процесса мышления доказывает важность описываемого подхода в процессе обучения. Студенты лучше понимают изучаемые предметы, когда они сами разбираются в решении каждой проблемы, а преподаватель их только наталкивает на нужные мысли т.е. выполняет роль тьютера. Работа тьютера заключается в формировании у ребенка всесторонне развитой личности. Такие педагоги при занятии с ребёнком дают ему знания и навыки, опираясь только на интересы самого подопечного.

В основе метода проектов лежит:

- развитие компетентности в сфере самостоятельной познавательной деятельности (развитие познавательных навыков, умение самостоятельно ориентироваться в информационном пространстве, умение самостоятельно добывать и конструировать знания и т.д.),
- развитие критического мышления. Метод проектов предусматривает использование интегрированных знаний из разных областей науки, техники, технологий, искусства.

Требования, предъявляемые к методу проектов:

- значимость в исследовательском и творческом плане проблемы (замысла);
- соответствие замысла интересам и возможностям студента;
- практическая, теоретическая, познавательная значимость предлагаемых результатов;
- использование исследовательских методов для решения проблемы (гипотеза, анализ, корректировка);
- свободный выбор методов достижения цели, литературных источников, структуры презентации проекта.

Ключевым словом понятия «метод проектов» является понятие «проект».

Под проектом будем понимать самостоятельную творческую работу студента, выполненную по заданной теме (проблеме) самостоятельно под контролем и при консультировании педагога.

Под проектированием, мы понимаем, процесс разработки заданной темы (проблемы) и его фиксации в какой-то внешне выраженной знаковой форме – буквенно-цифровом тексте, графическом изображении, мультимедийной презентации, объемном макете и т.д.

Мы выделяем в проектном процессе четыре основных этапа:

Организационный (определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования).

Деятельностный (выдвижение гипотезы, непосредственная разработка проекта).

Рефлексивный (сравнение планируемых и реальных результатов, обобщение, выводы).

Итоговый (корректировка, составление документации).

При использовании в обучении метода проектов студент должен самостоятельно добывать необходимые знания, искать ответы на поставленные вопросы, сам найти, изобрести способы, средства достижения цели.

Метод проектов в образовании требует замены принципа обучения – инструкционизма (когда непрерывно даются ученику инструкции и указания, все «разжевывается») на конструкционизм. Теперь необходимые знания и правильные ответы ученику нужно добывать собственными силами. При проектном подходе в обучении пути, способы, средства заранее студентам не сообщаются, каждый студент должен сам их найти, открыть, изобрести, а потом логически построить или сконструировать.

Студенты могут выполнять также межпредметные проекты, которые показывают связь математики с повседневной жизнью, с другими предметами. В межпредметных проектах с математикой объединяются еще два-три предмета, например, физика, или дисциплины направления подготовки или профиля.

Выполнение проектных заданий стимулирует мотивацию студентов к изучению математики. Любое проектное задание предполагает выявление и поиск оптимального решения проблемы. В сознании студента, при выявлении и осознании проблемной ситуации, формируется мотив овладения знаниями.

В связи с низкой мотивацией студентов к изучению математики можно разработать приемы актуализации, стимулирующие эту мотивацию.

Приемы актуализации, способствующие развитию мотивации студентов в процессе изучения математики, заключаются в создании проблемности в обучении, условий для проявления творческих, исследовательских способностей и самовыражения студента.

1. Использование обобщающего повторения

Обобщающее повторение проводится в конце изучения любой большой темы, например: «Линейная алгебра», «Введение в анализ» и т.д. Студенты представляют свой личный или групповой проект (это зависит от часов, отводимых на изучение темы и от уровня подготовки студентов)

2. Выполнение заданий максимальной для студента трудности (решение задач, выполнение проектов)

Данный прием предполагает использование для активизации дифференцированных заданий (домашних и контрольных работах, проектах (краткосрочные, долгосрочные)). Можно разработать и для выполнения в домашних условиях, и для итоговых работ задания различных уровней, а студенту предоставить право выбрать тот уровень задания, который, по его мнению, соответствует уровню его готовности. Этот прием выполняет несколько функций. Во-первых, он является диагностическим. Так, если преподаватель видит, что студент идет по пути наименьшего сопротивления и выбирает задания легкого для себя уровня, это служит основанием для применения к данному студенту метода убеждения с тем, чтобы он взялся за выполнение более трудных заданий. Во-вторых, этому приему присуща стимулирующая функция: выбирая задания максимальной для себя трудности, студенты учатся преодолевать неудачи, проводить самоанализ как внешних причин возникновения трудностей (в виде трудности задачи), так и внутренних (то есть своих способностей). В результате у таких студентов повышается самооценка, уровень притязаний и мотивация к изучению математики. Кроме того, как показывает наш опыт, в ситуации возможности выбора трудности задания большинство студентов стремятся выполнять задания более сложного уровня.

3. Формирование и развитие у студентов следующих компетенций, относящихся к деятельности человека

а) компетентность познавательной деятельности: постановка и решение познавательных задач, составление плана работы, выбор наиболее

оптимальных вариантов решений, анализ, синтез, классификация материала, перестройка своей деятельности в случае необходимости, анализ и контроль за результатами своей деятельности;

б) компетентность информационных технологий: самостоятельный сбор информации (Интернет, литература, лекции, др. источники) по заданной проблеме (теме), подбор и переработка необходимой информации, выводы и оформление результатов своей проектной деятельности в виде реферата, опорного конспекта, мультимедийной презентации, макета изученного объекта;

в) компетентность деятельности: средства и способы деятельности (планирование, прогнозирование, рефлексия деятельности), исследовательская деятельность;

г) компетентность общения: порождение и восприятие текста, дискуссия, диалог, владение грамотной математической речью, отстаивание своей позиции, выступление с сообщениями, защита и отстаивание своего продукта.

Все перечисленные компетентности формируются и развиваются у студентов в процессе работы над проектом, на каждом этапе проектирования.

4. Сообщение студентам только темы проекта, не ограничивая их в полноте изложения материала, в выборе средств и форм изложения. Этим, мы побуждаем их к самостоятельному поиску, сбору, обработке информации по заданной теме, для разработки и создания проекта. Студенты учатся анализировать полученную информацию, вычленять главное, обобщать и делать выводы.

5. Использование элементов математического моделирования.

Для развития математической компетентности студентов необходимо показывать прикладную направленность математики. Студенты должны уметь средствами математики решать практические и профессиональные задачи. А так как в основе их решения лежит математическое моделирование, то для реализации прикладной направленности необходимо организовать обучение студентов элементам моделирования.

Используя данные приемы актуализации, мы меняем представление студентов о математике, о применении творчества в ней, повышаем интерес к её изучению, усиливаем значимость новых знаний по математике, а как следствие у студентов развивается мотивация к изучению математики.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ «О Концепции развития математического образования в РФ» от 24.12.2013 г. № 2506-р // Минобрнауки РФ. – Ре-жим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/3894>
2. Деминг, Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Э. Деминг; пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 370 с.
3. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. – СПб: «Питер», 2000. – 512 с.
4. Асмолов А. Г. (ред.) Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2010.