

*Bobyleva O.V. candidate of physical and mathematical sciences, associate professor*  
*Katanov Khakass State University, Abakan*

**Метод проектов при изучении модуля «Матричное исчисление»**  
**Project-based learning to learn the module "Matrix calculus"**

***Abstract.** The method of projects directed on formation of all-professional competences of sociologists at studying of discipline is presented in article "Matrix calculus".*

***Key words:** competence-based approach, all-professional competences, method of projects.*

Компетентностный подход предполагает не усвоение отдельных друг от друга знаний и умений, а овладение ими в комплексе. В связи с этим по иному определяется система методов обучения. В основе отбора и конструирования методов обучения лежит структура соответствующих компетенций и функции, которые они выполняют в образовании.

В условиях развивающего обучения необходимо обеспечить максимальную активность самого учащегося в процессе формирования ключевых компетенций, так как последние формируются лишь в опыте собственной деятельности. В соответствии с этим многие исследователи связывают инновации в образовании с интерактивными методами обучения, под которыми понимаются «...все виды деятельности, которые требуют творческого подхода к материалу и обеспечивают

условия для раскрытия каждого ученика»<sup>1</sup>.

В качестве такого метода был выбран метод проектов, т.к. его можно рассматривать как одну из личностно ориентированных развивающих технологий, в основу которой положена идея развития познавательных навыков учащихся, творческой инициативы, умения самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, ориентироваться в информационном пространстве, умения прогнозировать и оценивать результаты собственной деятельности. Выпускник образовательного учреждения в современных условиях для адаптации к изменчивым жизненным ситуациям, в том числе в профессиональной деятельности, должен обладать широтой знаний, умения их интегрировать и применять для объяснения окружающих его явлений. Все это подтверждает необходимость использовать в проектной деятельности, проектов практической направленности. Приобретенный обучающимися опыт практической деятельности, может быть использован для решения проблем, возникающих в повседневной жизни, в быту, на производстве. Практико-ориентированные задания повышают эффективность образовательного процесса за счет повышения мотивации к освоению данной области познания, которая проявляется только в условиях личностно значимых для обучающихся.

Метод проектов ориентирован на групповую самостоятельную деятельность, которую студенты выполняют в течение изучения модуля «Матричное исчисление». Перед студентами ставится проблема: подготовить экспертное заключение и дать рекомендации по некоторому социологическому исследованию (задание выбрать социологическое исследование дается на первом занятии, далее группа работает с преподавателем, обсуждая плюсы и минусы выбранного исследования, тема корректируется и на втором занятии объявляются все темы). Для решения проблемы необходимо решить следующие задачи:

---

<sup>1</sup> A.N. Joffe Active method - the success. - Civic education. Material international project. SPb. : Izd RSPU. Herzen, 2000. - 382 p.

- 1) провести социологическое исследование;
- 2) обработать полученные данные, используя матрицы, постепенно усложняя цель исследования в соответствии с изучаемыми темами<sup>2</sup>;
- 3) проанализировать данные;
- 4) подготовить аналитическое решение на основе полученных данных;
- 5) подготовить экспертное заключение;
- 6) подготовить рекомендаций.

Образовательным продуктом (результатом) должна стать грамотно сформулированная и правильно решенная задача, при решении которой использовано как можно больше тем изучаемого модуля. Проектная деятельность предполагает подготовку докладов, рефератов, проведение исследований и других видов творческой деятельности. В процессе выполнения проекта обучающиеся используют не только учебную, но и учебно-методическую, научную, справочную литературу. Роль обучающего сводится к наблюдению, консультированию и направлению процесса анализа результатов в случае необходимости.

В ходе выполнения проекта обучающийся оказывается вовлеченным в активный познавательный творческий процесс; при этом происходит как закрепление имеющихся знаний по предмету, так и получение новых знаний. Кроме того, формируются надпредметные компетенции: исследовательские (поисковые), коммуникативные, организационно-управленческие, рефлексивные, умения и навыки работы в команде и др.

В самом общем виде при осуществлении проекта можно выделить следующие четыре этапа: погружение в проект; организация деятельности; осуществление деятельности; презентация результатов.

Что делает каждый участник проектной работы на разных этапах, очень кратко можно пояснить с помощью следующей таблицы:

---

<sup>2</sup> S.V. Garlic, MATHEMATICS IN SOCIOLOGY: PHENOMENOLOGICAL NOTES. URL: [SocioLogos.ru/upload/File/07\\_Chesnokov.pdf](http://SocioLogos.ru/upload/File/07_Chesnokov.pdf)

Таблица 1. Деятельность участников проектной работы

Преподаватель	Студент
<b>1-Й ЭТАП — ПОГРУЖЕНИЕ В ПРОЕКТ</b>	
Формулирует:	Осуществляют:
1) проблему проекта;	1) личностное присвоение проблемы;
2) сюжетную ситуацию;	2) вживание в ситуацию;
3) цель и задачи	3) принятие, уточнение и конкретизация цели и задач
<b>2-Й ЭТАП — ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
Организует деятельность – предлагает:	Осуществляют:
4) организовать группы;	4) разбивку на группы;
5) распределить амплуа в группах;	5) распределение ролей в группе;
6) корректировка темы исследования (в случае необходимости)	6) выбор темы исследования;
7) спланировать деятельность по решению задач проекта;	7) планирование работы;
8) форму презентации результатов (задача и ее решение; критерии оценивания проекта)	8) выбор способа презентации предполагаемых результатов
<b>3-Й ЭТАП — ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
Не участвует, но:	Работают активно и самостоятельно:
9) консультирует учащихся по необходимости;	9) каждый в соответствии со своим амплуа и сообща;
10) ненавязчиво контролирует;	10) консультируются по необходимости;
11) дает новые знания, когда у учащихся возникает в этом необходимость;	11) «добывают» недостающие знания;
12) просматривает презентацию результатов	12) подготавливают презентацию результатов
<b>4-Й ЭТАП — ПРЕЗЕНТАЦИЯ</b>	
Принимает отчёт:	Демонстрируют:
13) обобщает и резюмирует полученные результаты;	13) понимание проблемы, цели и задач
14) подводит итоги обучения;	14) умение планировать и осуществлять работу;
15) оценивает умения: общаться, слушать, обосновывать свое мнение, толерантность и др.;	15) найденный способ решения проблемы;
16) акцентирует внимание на воспитательном моменте: умении работать в группе на общий результат и др.	16) рефлексии деятельности и результата;
	17) дают взаимооценку деятельности и ее результативности

Работа над данным проектом заняла 12 аудиторных часов (6 занятий). На первом занятии была определена тематика проектов, основная цель и задачи,

этапы подготовки. На последующих четырех занятиях проходило обсуждение собранной информации, а также знакомство студентов с новыми понятиями, определениями, формулами во время презентации. Заключительное занятие было посвящено презентации проектов.

Самостоятельную работу студентов над проектом условно разделили на несколько этапов<sup>3</sup>:

1. Сбор информации. Учащиеся самостоятельно проводят социологический опрос по теме исследования (количество опрашиваемых должно быть 10 человек, анкета содержит 5-7 вопросов).

2. Формулировка задачи (задача усложняется с каждым последующим занятием). На данном этапе студенты знакомятся с основными понятиями и теоремами матричного исчисления, формулируют и усложняют условие задачи.

3. Решение задачи. Студенты решают сформулированные задачи. Данный этап оформляется в виде электронной презентации, которая в последствии будет дополнять устное сообщение студентов.

4. Экспертное заключение. Студенты подготавливают экспертное заключение по теме исследования.

5. Рекомендации. На основе изучения проблемы, студенты дают рекомендации для улучшения результатов одному человеку (проект «Лучший студент группы») или группе людей (проект «Самый популярный канал Хакасии»).

6. Защита проекта. На данном этапе студенты представляют свой проект в форме устного доклада, который сопровождается электронной презентацией. В формате презентации должны быть представлены задача и ее решение. Также презентация содержит все необходимые компоненты проекта. Цель презентации –

---

<sup>3</sup> Bobyleva OV Project-based learning for social scientists in the study of discipline "Theory of Probability and Mathematical Statistics". - Modern methods and technologies of training: kindergarten - school - high school / Ed. OP Chigisheva. - Rostov-on-Don: Publishing International Research Center "Scientific Cooperation", 2014. - pp. 52-55

доказать актуальность своего исследования, правильность поставленной задачи, защитить предлагаемые рекомендации. В роли слушателей выступают сами студенты. Студенты, исполняющие роли слушателей, могут задавать вопросы в ходе защиты. Также в качестве экспертов приглашаются преподаватели социологических дисциплин. После завершения презентации начинается обсуждение достоинств и недостатков представленного проекта.

Оценка защиты проекта проходит по следующим критериям:

1. Правильное оформление устной речи.
2. Правильное оформление задачи.
3. Правильное решение задачи.
4. Адекватное использование терминов по специальности.
5. Адекватная реакция на вопросы и замечания.
6. Оформление устного сообщения, согласно общепринятым нормам (приветствие аудитории, сообщение цели доклада, интонационное выделение основных моментов, подведение итогов в заключение доклада.)

Исходя из критериев оценивания, можно проверить уровень сформированности компетенции при использовании метода проектов<sup>4</sup>.

Таким образом, во время подготовки данного проекта, студент развивает умения работы с информацией и использования ее в дальнейшем в собственных целях; а также совершенствует навыки ведения диалога и построения монологического высказывания. Студент принимает активное участие в постановке задач; ищет пути их решения, осуществляет и аргументирует свой выбор. Также при подготовке проект, студенты видят четкую связь математики и дисциплин социологического цикла, что повышает мотивацию изучения математики.

---

<sup>4</sup> OV Bobyleva. Competence approach in the study of discipline "Algebra and Number Theory." Monthly scientific journal "Testing". -2014. str.77-80