**Метод проектов при изучении математики**

*В человеке заложены безграничные источники творчества, иначе бы  
 он не стал человеком. Нужно их освободить и вскрыть, ставя  
человека в подходящие общественные и материальные условия.*

*А.Н. Толстой*

Стремительные изменения в обществе требуют от человека инициативности, способности быстро и правильно решать постоянно возникающие конкретные задачи, вести диалог с коллегами и партнерами, самостоятельно принимать решения. Формирование этих качеств возлагается на образование. Среди новых педагогических технологий в современном образовании, связанных с практической и профессиональной деятельностью, поставленным целям обучения, соответствует организация проектной деятельности. *Технология проектов* или *метод проектов* позволяет учесть индивидуальные склонности обучающихся, что способствует формированию их активной и самостоятельной позиции в учении, готовности к саморазвитию, социализации, решению творческих, исследовательских и профессиональных задач. Суть и идеятехнологии проектов заключается в организации самостоятельной, поисковой, творческой, исследовательской, индивидуальной, парной или групповой деятельности студентов, которая предусматривает достижение того или иного результата, оформленного в виде конкретного практического выхода. Практика использования метода проектов показывает, как отмечает Е.С.Полат, что «вместе учиться не только легче и интереснее, но и значительно эффективнее». «Я знаю, для чего мне надо все, что я познаю. Я знаю, где и как я могу это применить», - вот основной тезис современного понимания метода проектов.

*Основные требования к использованию методов проектов:*

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы (задачи), требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения.

2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов.

3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.

4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

5. Использование исследовательских методов: определение проблемы, вытекающих из нее задач исследования, выдвижение гипотезы их решения, обсуждение методов исследования, оформление конечных результатов, анализ полученных данных, подведение итогов, корректировка, выводы (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола», статистических методов, творческих отчетов, просмотров презентаций и пр.)

Работа над проектом проводится поэтапно. Проект – это *"пять П":* проблема - проектирование (планирование) - поиск информации - продукт – презентация.

Реализация метода проектов, методики сотрудничества весьма перспективны при изучении математики; работа в указанных формах вызывает неподдельный интерес обучающихся и является более результативной, нежели на традиционных уроках. В своей работе я использую групповые и индивидуальные, межпредметные, информационные и практико-ориентированные проекты.

При использовании метода проектов заранее тщательно готовлюсь к таким урокам, так как особенностью системы выполнения проектов является совместная творческая работа учителя и обучающегося. В начале учебного года выделяю три, четыре темы, разделы программы конкретного курса, по которым желательно было бы провести проект, чтобы дать возможность студентам более глубоко и детально вникнуть в материал, самостоятельно в нем разобраться на уровне применения его для решения какой-то значимой проблемы, для приобретения нового знания. Отмечаю, что результаты выполнения проектов должны быть материальны (презентация, видеофильм, альбом, компьютерная газета, справочник). Знакомлю обучающихся с критериями оценки проектов: логика изложения; качество наглядных материалов; компетентность в проблеме исследования; качество аргументации при ответах на вопросы; использование ИКТ.

В процессе бучения для решения небольших проблемных задач, достаточно часто организую мини-проекты, приучая студентов к творческому применению полученных знаний самостоятельно (краткосрочные, в рамках урока или даже его части). Оптимальной формой организации проектной работы, при которой сочетаются классные и внеклассные форм работы, считаю недельные (30-40 часов) проекты. Примерами могут служить проекты по темам: «Практическое применение логарифмической и показательной функций», «Производная и ее применение», «Многогранники», «Круглые тела».

К каждому из разделов формулирую 10 – 15 тем, работа над которыми может проводиться как индивидуально, так и в группе и требует усвоения предусмотренных программой знаний и приобретения необходимого опыта. Например, по теме «Многогранники», для индивидуальных и групповых проектов, предлагаю темы: ««Начала» Евклида и теория многогранников», «Чудесный мир многогранников», «Звездчатые многогранники», «Жизнь и творчество Л. Эйлера», «Симметрия в мире многогранников», «Симметрия – основополагающий принцип устройства мира», «Методы составления разверток многогранников и конструирования моделей», «Практические приложения теории многогранников», «Симметрия многогранников и свойства кристаллов», «Правильные многогранники в науке и повседневной жизни», «Многогранники в архитектуре и живописи», «Выпуклые многогранники в линейном программировании», «Загадки пирамид», «Пирамиды в прошлом, настоящем и будущем», «Многогранники в задачах (подборка задач олимпиадного характера, вступительных экзаменов в вузы, задач ЕГЭ)».

Тема «Производная и ее применение» – это один из важнейших разделов курса алгебры и начал математического анализа. Что бы заинтересовать студентов, показать многогранность применения понятия производной, в ходе изучения темы, работаем над проектами: «Спор Ньютона и Лейбница», «Исследование функции с помощью производной», «Четные и нечетные функции», «Зачем нужны производные высших порядков?», «Применение производной к решению прикладных задач», «Применением производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин». Со студентами отделения «Ветеринария» выполняется проект: «Применение производной в химии и биологии». Студенты отделения «Коммерция (по отраслям)» исследуют «Применение производной в экономики». «Как измерить скорость скорости?» и «Применение производной в технике» излюбленные темы проектов студентов отделения «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Изучая раздел «Статистика и теория вероятностей», предлагаю студентам темы проектов: «История статистики и теории вероятностей», «Теория вероятностей – математическая наука о случайном и закономерностях случайного», «Работа со статистическими данными в таблицах (на примере физики, химии)», «Вычисления в таблицах при обработке данных научных исследований по физике, химии, экономике», «Случайная изменчивость в живой природе». Для развития способностей и склонностей студентов отделения «Коммерция (по отраслям)», в соответствии с их специфическими потребностями, предлагается работа над проектами: «Приложения определенного интеграла в экономике», «Матричная алгебра в экономике», «Финансовая математика», «Использование таблиц и диаграмм при обработке результатов экономических исследований», «Графики изменения рыночной ситуации в Мировой экономике в результате колебания цен, спроса и предложения на товары и услуги». Студенты отделения «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», для развития исследовательской компетенции и профессиональных навыков, работают над проектами: «История применения математических методов в физике», «Физические законы и теории: границы применимости», «Математическое моделирование физических явлений». Студенты отделения «Ветеринария», проводят исследовательскую деятельность по темам: «Математические интерпретации Периодического закона химических элементов Д.И.Менделеева», «Математические методы в химическом производстве», «История применения математических методов в медицине».

Любая учебная деятельность должна быть оценена. Практикую оценивание каждого проекта, всеми участниками занятий, вычисляя средний балл за каждый проект и выставляя оценку в зависимости от количества набранных баллов: более 80 баллов – «отлично», от 65 до 80 баллов – «хорошо», от 50 до 65 баллов – «удовлетворительно», менее 50 баллов – доработать.

*Оценочный лист*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оцениваемый параметр | Максимальный балл | Оценка |
| *Содержание* | | |
| Соответствие теме | 15 |  |
| Логика изложения | 10 |  |
| Ясность изложения сформированных идей | 10 |  |
| *Дизайн* | | |
| Соответствие общего дизайна и графики содержанию | 10 |  |
| Единство стиля в оформлении разных частей работы | 10 |  |
| Читаемость текста, наглядность выделений, расстановка акцентов | 10 |  |
| Мультимедиа. Использование звука, видео | 10 |  |
| *Организация* | | |
| Обоснованность количества слайдов | 5 |  |
| Логическая последовательность представленных слайдов | 5 |  |
| Творческий подход и оригинальность | 15 |  |

В заключение провожу рефлексию. Предлагаю следующие вопросы для обсуждения:

 - Появились ли у вас новые знания, умения в процессе работы над проектом?

 - Что в работе над проектом было наиболее интересным?

 - Каковы были основные трудности и как вы их преодолевали?

 - Какие можете сделать себе замечания и предложения на будущее?

Любая творческая деятельность должна иметь продолжение и развитие, а приобщение студентов к проектной деятельности с использованием компьютерно – информационных технологий позволяет наиболее полно определять и развивать интеллектуальные и творческие способности.

Список литературы:  
Для подготовки данной работы были использованы материалы с сайтов:

1. http://[ustschool.ucoz.ru](http://ustschool.ucoz.ru/)/   
2. <http://festival.1september.ru/> Проектная деятельность на уроках математики

3. <http://mini.s-shot.ru/videouroki.net/>

4. http://www.[uchportal.ru](http://www.uchportal.ru/" \t "_blank)/[Педагогические статьи](http://www.uchportal.ru/publ/)/[Я иду на урок](http://www.uchportal.ru/publ/15-1-0-350)

5. http://[nsportal.ru](http://nsportal.ru/)›[…proektnaya-deyatelnost-na-urokakh](http://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2014/10/09/proektnaya-deyatelnost-na-urokakh)

6.  http://[ext.spb.ru](http://ext.spb.ru/" \t "_blank)/Методики организации метода проектов  
на уроках математики.