Статья на тему: «Осуществление межпредметных связей на уроках математики в профессиональном обучении в условиях ФГОС»

ФГОС для среднего профессионального образования выстроен по тем же принципам, что и среднее (полное) образование. Различия их очевидны;  требования к структуре, результату и условиям реализации не могут быть одинаковыми для разных образовательных уровней. В основе среднего профессионального образования лежит компетентностный подход, т.е. людям даются не просто знания, а умения этими знаниями управлять. На выходе из учебного заведения выпускник должен говорить не "знаю, что", а "знаю, как".  Модернизация современного общества требует наличия высокопрофессиональных, грамотных людей. Сегодня важнейшими качествами личности должны быть инициативность, способность к творчеству, умение нестандартно мыслить и находить нетрадиционные пути решения проблем.

С давних времен   важную роль в формировании специалистов играет математика.  Для представителей самых разных профессий её значимость так велика, что М.И.Калинин   высказал мысль: «Если вы хотите участвовать в большой жизни, то наполняйте свою голову математикой, пока есть к тому возможность. Она окажет вам потом огромную помощь во всей вашей работе».

Выпускнику среднего профессионального образования предстоит работать в организациях и учреждениях разных форм собственности. Работодателю важны не столько освоенные молодым специалистом знания и умения, а   необходим специалист, обладающий способностью решать конкретную производственную проблему и достигать конкретного результата.

В процессе преподавания учебных   дисциплин одним из важных условий прочности и действенности формируемых у студентов знаний, умений и навыков является осуществление межпредметных связей.Для того, чтобы межпредметные связи стали достоянием уче­ника, следует включить их в его учебно-познавательную деятельность в качестве ее необходимых условий и компонентов.  Преподавание математики в колледже направлено на овладение студентами математическими знаниями, как средство решения технических задач.  Межпредметные связи – явление многогранное, разнохарактерное, разнофункциональное. Межпредметность - это актуальный современный принцип обучения, обеспечивающий решение основных социально – экономических задач   и педагогических задач, подготовки квалифицированных рабочих кадров. Принцип межпредметности взаимосвязан с принципом проф.направленности в обучении общеобразовательных дисциплин. Осуществление межпредметных связей   в колледже имеет свои особенности в силу специфики учебных планов, которые включают несколько циклов учебных предметов: общеобразовательный и профессионально-технический, который объединяет циклы общетехнических и специальных дисциплин и производственное обучение. В курсах общеобразовательных предметов   выделяется материал, который применяется   на уроках специальных дисциплин и производственного обучения. Например, насыщение уроков математики задачами, примерами, проблемными вопросами и ситуация -ми производственного характера, которые способствуют воспитанию у обучающихся ценностного отношения к своей профессии. Каждый предмет должен сохранять свою самостоятельность. Межпредметная связь должна быть систематической, призванной содействовать углублению и закреплению ранее полученных знаний обучающихся, развитию их познавательных интересов и активности мыслительной деятельности, умению комплексно применять знания различных предметов в процессе теоретического и производственного обучения.

Системное применение межпредметных связей общеобразовательных, общепрофессиональных и спец.дисциплин развивает кругозор, глубину мышления, способствует быстрому восприятию происходящих явлений изучаемого материала и помогает развивать навыки использования потенциальных знаний в прикладных дисциплинах.

Для формирования системного знания выделяет следующие типы междисциплинарных связей:

а) учебно-междисциплинарные прямые связи. Они возникают в случае, если усвоение одной дисциплины базируется на знании другой,

б) исследовательско - междисциплинарные связи проблемного характера. Возникают тогда, когда две (или более) дисциплины имеют общий объект исследования или общие проблемы, но рассматриваются с разных дисциплинарных подходов, в различных аспектах,

в) ментально-опосредованные связи возникают в том случае, когда средствами разных учебных дисциплин формируются одни и те же компоненты, интеллектуальные умения, необходимые в профессиональной деятельности,

г) опосредованно - прикладные связи формируются тогда, когда понятия одной науки используются при изучении другой.

Для таких профессий как «Мастер общестроительных работ» (каменщик, монтажник, электросварщик**)**, «Мастер отделочных строительных работ», «Мастер столярно-плотничных и паркетных работ» связь математики с общеобразовательными предметами – физикой, химией, как и с общетехническими предметами – техническим чертежом, электротехникой, технологией производства, является прямой, непосредственной.  А связь математики со спец.дисциплинами опосредованная через названные предметы. Для таких профессий как «Портной», «Парикмахер» связь математики с общеобразовательными предметами – физикой, химией, как и спец.предметами – конструирование и моделирование, химической завивкой, технологией производства, является прямой, непосредственной.

В небольшом количестве в содержание предмета математики может быть включен специальный дополнительный материал, способствующий усвоению спец.дисциплин   определенного профиля, решение задач с производственной тематикой. При решении задач необходимо показать прикладной характер математики при решении конкретных задач, закрепить умения учащихся переходить от реальной ситуации к математической модели, воспитывать убежденность в том, что математика необходима в будущей профессии.

 Например, на уроках геометрии при прохождении темы «Многогранники» в колледже по профессии «Мастер отделочных строительных работ» обучающихся знакомлю с инструментами их будущего труда, используя ведро, мастерок, шпатель, губка для шлифования и др. Предлагаю объяснить их назначение и определить, какие геометрические фигуры или тела, использованы при их изготовлении. Сколько можно залить краски в ведро, как вычислить площадь поверхности и объём данных тел?

Систематическое решение межпредметных по содержанию задач повышает самостоятельность студентов и формирует их умения переносить и обогащать знания по математике и спец.технологии.

Межпредметные связи в обучении математике являются важным средством достижения прикладной направленности обучения математике.  Эти связи обусловлены тем, что в математике и смежных дисциплинах изучаются одноименные понятия (графики и функции, векторы, координаты, и т.д.), а математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики, таблицы, уравнения, неравенства) находят применение при изучении смежных дисциплин.  Такое взаимное проникновение знаний и методов в различные учебные предметы имеет не только прикладную значимость, но и создает благоприятные условия для формирования научного мировоззрения.  Изучение всех предметов естественнонаучного цикла также взаимосвязано с математикой. Математика дает обучающимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека.

На основе знаний по математике у обучающихся   формируются общепредметные расчетно-измерительные умения.

При изучении смежных дисциплин раскрывается практическое применение получаемых обучающимися математических знаний и умений, что способствует формированию у них научного мировоззрения, представлений о математическом моделировании как обобщенном методе познания мира.  В курсе математики последовательность расположения тем обеспечивает своевременную подготовку к изучению общепрофессиональных и спец.дисциплин. Начиная изучать новый предмет, обучающиеся уже имеют необходимый математический аппарат для решения задач из смежных дисциплин.  Например, при изучении раздела «Кинематика» целенаправленно применяются понятия вектора, функций, графиков, производной, интеграла.  Знания и умения решать уравнения используются в курсе теоретической механики.  При изучении равноускоренного движения используются сведения о линейной функции.

Межпредметные   связи осуществляются преподавателями:

- **первый уровень** - на отдельных занятиях (эпизодические;)

- **второй уровень** -  в системе занятий (частно-системные);

- **третий уровень**. -  постоянно (системные)

Третий уровень наиболее оптимален и эффективен. Очень важно, чтобы обучающиеся видели в работе преподавателя и в его деятельности определенную систему.

 Уровни организации учебного процесса на основе межпредметных связей:

*- урочный* (обобщающие уроки, учебные темы)

*- тематический* - вся система занятий учебной темы подчиняется решению крупной междисциплинарной проблемы (связь с другими дисциплинами, курсами);

*- сквозной* -  система занятий, охватывающих несколько учебных тем разных курсов;

*- внутри цикловой* (например, одна и та же тема в разных дисциплинах)

*- меж циклов*ой (разные дисциплины имеют общие темы и дополняют друг друга)

- есть   конкретизация учебного материала в ракурсе межпредметной системы.

         Преподаватель должен обеспечить обучение различным видам знаний в комплексе. *Общетехнические дисциплины* являются общими для целых групп профессий. Основными видами знаний в программе будут раскрытие принципов, лежащих в основе производственных процессов, теоретические основы устройства и работы оборудования, свойства основных материалов, знания о системе машин, механизмов, аппаратов, о технологии и организации производства*. Специфика* общетехнических дисциплин заключается в наличии тесной связи с производственным обучением, а это значит, что полученные теоретические знания должны быть интегрированы в практическую деятельность обучающихся. *Результативность обучения* на основе межпредметных связей выявляется на основании:

 а) умений обучающихся осуществлять междисциплинарный перенос знаний при решении познавательных и профессиональных задач (увидеть проблему, составить план ее решения, отобрать нужные знания из разных предметов, обобщить их, сделать выводы);

б) мотивации учебно-познавательной деятельности обучающихся на основе междисциплинарных связей;

в) степени трудности междисциплинарных заданий для обучающихся разных курсов и разной подготовки к установлению связей;

г) степени осознанности междисциплинарных связей в обучении  разным дисциплинам.

*Межпредметные связи позволяют:*

а) развивать у студентов навыки использования знаний общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин для усвоения, и понимания спецдисциплин;

б) оптимизировать учебный процесс, используя элементы современных педагогических и информационных технологий;

в) преподносить учебный материал, активизируя мыслительные способности обучаемых с использованием потенциала их знаний;

г) создавать возможности для интеграции наук, необходимых в будущей деятельности специалистов в производстве и научной сфере.

Реализация межпредметных связей может быть осуществлена различными путями. Одним из наиболее эффективных способов достижения данной цели является решение прикладных задач из смежных дисциплин, позволяющих продемонстрировать студентам применение математических методов для решения задач из других предметных областей.

Учащиеся достигнут высоких результатов только тогда, когда увидят, что определённые умения необходимы ему и на других предметах.

Таким образом, эффективное применение межпредметных связей позволяет сформировать и развивать у учащихся общекультурные, учебно-познавательные, информационные и коммуникативные компетенции, которые являются результатом ФГОС.