

**Бурьба Елена Сергеевна,**

преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла;

**Ярощук Наталья Владимировна,**

преподаватель естественно-научного цикла;

ГКПОУ Новокузнецкий горнотранспортный колледж

г. Новокузнецк, Кемеровской области

**ВОЗНИКНОВЕНИЕ ОПЫТА «МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ  
КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Аннотация.** В статье описаны причины и история возникновения опыта по применению горизонтальной и вертикальной междисциплинарной интеграции с использованием электронных образовательных ресурсов в системе среднего профессионального образования. Приведены примеры задач профессионального содержания для обучающихся специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, требующие знаний основных понятий и формул математики.

**Ключевые слова:** междисциплинарная интеграция, электронные образовательные ресурсы, педагогический опыт, профессиональная направленность

В соответствии с ФГОС СПО уровень подготовки выпускника среднего профессионального образования определяется как техник, который, согласно п. V. Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (ВПД). Под профессиональной компетенцией будем понимать - готовность и способность выпускников на основе знаний и умений целесообразно, методически организовано и самостоятельно решать соответствующие проблемы и задачи, а также оценивать результаты своей деятельности. Поэтому первостепенной задачей педагогического коллектива профессиональной образовательной организации является создание условий для подготовки конкурентоспособного выпускника, обладающего комплексом общих и профессиональных компетенций, определяемых как стандартами образования, так и требованиями реального рынка труда.

Формирование профессиональных компетенций обучающихся колледжа начинается при изучении общепрофессиональных дисциплин (уже на втором курсе), а их развитие – при освоении профессиональных модулей. Каждая учебная дисциплина способна внести вклад в повышение качества среднего профессионального образования. Очень важная роль в этом принадлежит математике как универсальному междисциплинарному языку в процессе выполнения профессиональных задач, курсового и

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ

дипломного проектирования, особенно при подготовке выпускников технического профиля, к которым относится и специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Системой профессионального образования в РФ предусматривается что знания, получаемые будущими обучающимися в школе по математике, расширяются и углубляются на последующих этапах обучения, в нашем случае – в колледже.

Но не всегда обучающиеся понимают значение математики, её прикладной характер. И только сталкиваясь с задачами практического характера на общепрофессиональных дисциплинах (ОП) и междисциплинарных курсах (МДК), начинают понимать её значимость. Ведь дисциплина и получила название «Прикладная математика».

Приведем пример задач дисциплины ОП.07 Геодезия для обучающихся специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство:

Задача 1. Определите расстояние на местности, если на топографической карте в масштабе 1:25000 расстояние между заданными точками 93 мм.

Задача 2. Вычислите неприступное расстояние АВ (ширину реки) по результатам измерений:  $d = 142,14$  м,  $\beta = 90^\circ$ ,  $\gamma = 41^\circ 03'$ .

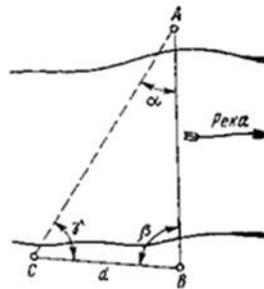


Рисунок 1 – Схема к задаче 2

Анализ ситуации, проведенный на первоначальном этапе инновационной деятельности (междисциплинарной интеграции), позволил выявить ряд противоречий:

- не всегда обучающиеся при выполнении задач профессиональной направленности могут быстро воспроизвести на память необходимую математическую формулу;

- не всегда обучающиеся могут быстро и правильно из предложенного ряда формул выбрать необходимую для применения.

Данные противоречия актуализировали необходимость внедрения в учебный процесс методов междисциплинарной интеграции.

Изучив опыт работы педагогов по интеграции, преподаватели ГКПОУ Новокузнецкий горнотранспортный колледж Ярощук Н.В. (преподава-

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:  
ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ**

тель естественно-научного цикла) и Бурьба Е.С. (преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла специальности 270835 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство) решили прийти к взаимной согласованности тематики изучения дисциплин и междисциплинарных курсов (МДК).

Таблица тем/вопросов для интеграции содержания образования

| № | Учебная дисциплина/<br>МДК  | Учебная дисциплина                                      | Темы (разделы)   |
|---|---|---|--|
| 1 | ОП.05 Строительные материалы и изделия (преподаватель Бурьба Е.С.)  | ЕН.01 Прикладная математика (преподаватель Ярощук Н.В.) | Площади фигур. Объемы тел (куб, цилиндр).  |
| 2 | ОП.07 Геодезия (преподаватель Бурьба Е.С.)  | ЕН.01 Прикладная математика (преподаватель Ярощук Н.В.) | Измерение углов транспортиром. Градусы, сложение и вычитание. Приближенные вычисления. Решение прямоугольных и косугольных треугольников. Тригонометрические функции числового аргумента. Векторы. Действия над векторами. Фигуры. Площади и объемы фигур (формулы). |
| 3 | МДК.01.01 Технология геодезических работ<br>МДК.01.02 Изыскания и проектирование железных дорог (преподаватель Бурьба Е.С.) | ЕН.01 Прикладная математика (преподаватель Ярощук Н.В.) | Измерение углов транспортиром. Градусы, сложение и вычитание. Приближенные вычисления. Решение прямоугольных и косугольных треугольников. Тригонометрические функции числового аргумента. Векторы. Действия над векторами. Фигуры. Площади и объемы фигур (формулы). |

В ходе объединения в одно целое математических знаний обучающихся и знаний, полученных при изучении общепрофессиональных дисциплин (ОП.05 Строительные материалы и изделия, ОП.07 Геодезия), междисциплинарных курсов (МДК.01.01 Технология геодезических работ, МДК.01.02 Изыскания и проектирование железных дорог) преподаватели первоначально попытались решить следующую задачу - формирование умения обучающихся интерпретировать общематематические понятия и термины при решении конкретных профессиональных задач.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ

Например, для нужд специальной подготовки при освоении профессионального модуля ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог в колледже было включено повторение и некоторое расширение содержания следующих тем школьного курса математики:

- Приближенные вычисления.
- Решение прямоугольных и косоугольных треугольников.
- Тригонометрические функции числового аргумента.
- Векторы. Действия над векторами.

Системный процесс начался с проведения интегрированных занятий общетехнических и специальных дисциплин, на которых работали одновременно оба преподавателя.

Серия интегрированных занятий позволила обучающимся самостоятельно сопоставить и установить междисциплинарные связи, а также понять процесс переноса знаний и умений из одной дисциплины в другую.

Следующим этапом была совместная разработка преподавателями комплекса мультимедийного обеспечения занятий для учебных занятий (интерактивных презентаций). Нажимая на гиперссылку в презентации по МДК.01.01 «Технология геодезических работ», открывается слайд, на котором представлены понятия и математические формулы, необходимые при решении профессиональной задачи (выполнении практического задания). Презентации по дисциплине «Математика» имеют гиперссылки, демонстрирующие прикладные к специальности задачи.

Приведем примеры:

1. Определяя объем насыпи или выемки земляного полотна при строительстве железнодорожного пути, необходимы формулы математики из раздела «Определение объема тела правильной формы», так как тело земляного полотна – это призма. Через гиперссылку преподаватель переходит на слайд, демонстрирующий рисунок призмы и все необходимые формулы для решения практической задачи.

2. При изучении раздела «Тригонометрия» по дисциплине ПД.01 Математика преподаватель показывает обучающимся 1-го курса практико-ориентированную направленность, демонстрируя (через гиперссылку) на слайде профессиональную задачу, решение которой требует знания по темам: Значения тригонометрических функций, Решение прямоугольных и косоугольных треугольников.

Применение на учебных занятиях методов междисциплинарной интеграции позволило, в основном, разрешить противоречия, обусловившие актуальность проводимой работы. Однако при выполнении обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы, при подготовке их к практической части промежуточной аттестации – противоречия оста-

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА: ОТ ИДЕИ К РЕЗУЛЬТАТУ**

лись. Где найти необходимые математические формулы? Часть обучающихся, используя поисковую систему глобальной сети Интернет, могут справиться с заданием. Другие же, сталкиваясь с проблемой, не желают тратить время и силы на поиски необходимой информации.

Поэтому увеличивая объём и интенсивность интегративных связей, преподаватели Бурьба Е.С. и Ярощук Н.В. приступили к разработке электронных учебных пособий - сборников задач по общепрофессиональным дисциплинам и междисциплинарным курсам (МДК) по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Сборники задач выполнены с элементами интеграции. Данные пособия предназначены для использования обучающимися как на занятиях, так и во внеурочной деятельности.

Так было положено начало педагогическому опыту «Междисциплинарная интеграция с использованием электронных образовательных ресурсов, как средство повышения качества профессионального образования».

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 13.08.2014 N 1002) [Текст]: – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_169196/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_169196/)*