**Применение связи общеобразовательного учебного предмета математика и общепрофессиональных дисциплин в среднем профессиональном образовании**

**Андреева Анна Викторовна, преподаватель математики**

**ГПОАУ «Амурский Технический Колледж»**

В федеральных государственных образовательных стандартах нового поколения заявлена компетентностная модель образования. Новые стандарты определяют два вида компетенции – общие и профессиональные.

Общие и профессиональные компетенции имеют большое значение в профессиональной деятельности обучающихся. Поэтому для их формирования студенту необходимо овладеть рядом учебных предметов. Каждый учебный предмет вносит весомый вклад в повышение качества среднего профессионального образования. Математике принадлежит очень важная роль в этом как одной из главных фундаментальных наук.

 Базовая математическая подготовка выпускника является основой для его будущей профессиональной жизни, так как именно математические знания обеспечивают выпускнику технологических специальностей возможность осваивать новую технику и методы производства. Сегодня востребованы специалисты, обладающие практико- ориентированными компетенциями, способные к профессиональному саморазвитию и самосовершенствованию.

 Поэтому необходимо создать на занятиях такую среду, которая будет способствовать формированию ключевых компетенций, научить обучающихся самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем. Обучающиеся технологического профиля, изучая специальные дисциплины, постоянно сталкивается с потребностью в тех или иных математических знаниях.

Рассмотрев, программы общепрофессиональных дисциплин и пообщавшись с педагогами спец. дисциплин в профессии «Оператор нефтепереработки», мы определили, что студенты сталкиваются с расчетами, в которых необходимо уметь вычислять «корни n-ой степени», «логарифмы», производить действия над степенями и другие математические знания.

Например, при изучении темы «Термический крекинг и висбрекинг тяжелого нефтяного сырья», предлагаются примеры задач, в которых необходимы математические вычисления:

**Пример 1.** Время пребывания гудрона в печи висбрекинга при 420°С составляет 3000 с. Каким будет время пребывания при 450°С, если глубина превращения сырья останется той же.

Решение. методом интерполяции находим значение среднего температурного градиента и среднего температурного коэффициента в интервале температур 420-450°С:

α=14,2; *kt*=1,65.

По формуле (4.3)

;

 lgτ2 = lg3000 − 2,1lg2 = 2,84; τ2 = 692с.

 Проверим результат по формуле (4.4):

τ2=3000⋅1,65-0,1(450-420)=3000⋅1,65-3; lgτ2=lg3000-3lg1,65=2,82; τ2=661 с.

Получили удовлетворительную сходимость результатов.

При решении данной задачи необходимо выполнить действия с рациональными степенями и десятичными логарифмами.

**Пример 2.** В печь висбрекинга поступает 11,67 кг/с свежего сырья (гудрона) и 2,36 кг/с рециркулирующего остатка. Выход котельного топлива за один проход составляет 66,5%. Определить суммарный выход котельного топлива с учетом рециркуляции.

Решение. Определим коэффициент загрузки по формуле (4.6):

kз =  =1,2 .

Суммарный выход котельного топлива находим по формуле (4.7):

Xк.т=66,5⋅1,2=79,8%.

При решении этой задачи, необходимо выполнить действия с обыкновенными дробями и вычислить проценты.

Многие формулы так же основаны на математических понятиях, например, в формуле характеризующий фактор при нахождении средней температуры кипения нефтяной фракции, необходимы действия с квадратными корнями и обыкновенными дробями

1,2163 *Tср*.*м*

 *K* = 15

ρ15

Поэтому математику следует рассматривать, как важнейшую составляющую качественной подготовки будущих специалистов. Это обусловлено не только тем, что математика является важным элементом общей культуры, универсальным языком науки, в целом, но и, главным образом, тем, что она является мощным средством решения прикладных и практико-ориентированных задач.

В образовательной организации СПО в основном приходят студенты с низкой математической подготовкой, но у многих из них интересы в определенной степени уже сформированы: они направлены на избранную профессию. Поэтому одним из мотивов, стимулирующих интерес к изучению того или иного вопроса курса математики, является его практическая и профессиональная значимость. А этого можно добиться, используя практико-ориентированный подход в обучении математики.

Математика относится к очень сложным предметам. Обучающийся не всегда понимает учебный материал, часто не видит связи математики с окружающей жизнью, испытывает во время обучения негативные эмоции.

Перед преподавателем стоит задача показать, как математика может быть использована обучающимися в практической, будущей профессиональной деятельности, в социуме, в конкретных психологически значимых ситуациях.

Важной стороной назначения математического образования является практическая, связанная с умением выполнять математические расчёты, анализировать, находить в справочниках и применять математические формулы, измерять и осуществлять построения, читать и обрабатывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков и др.

Я в своей работе использую практико-ориентированные задачи при закреплении нового материала, при составлении практических и контрольных работ, а также при подборе тем для исследовательских проектов.

Для каждой специальности я подбираю задачи, связанные с данной профессией или с жизненной ситуацией.

Например, для профессии «Оператор нефтепереработки», я использую задачи, связанные с их профессией:

**Задача 1:** Скважина №5 дает 50 м³ в сутки нефти, а скважина №3 дает на 8 м³ меньше. Определите сколько нефти вместе дают скважины в сутки.

**Задача 2:** Двум операторам по добыче нефти и газа необходимо проверить техническое состояние 20 скважин. Первый оператор добычи до обеда проверил техническое состояние 5 скважин, второй на 3 скважины больше. Сколько скважин осталось проверить обоим операторам после обеда.

**Задача 3:** Для крепления оборудования, оператору нужно закрутить гайки следующих размеров: 17;19;22;24;27;30. Сколько потребуется ключей взять оператору, если одним ключом можно открутить гайки двух размеров. Сделайте схематический рисунок и решите задачу с его помощью.

**Задача 4:** Бригаде операторов требуется ежедневно отбирать пробы с о скважины находящихся на 4 кустовых площадках. На трех кустовых площадках по 8 скважин. Сколько скважин на четвертой кустовой площадке, если на четырех кустовых площадках всего 29 скважин.

**Задача 5:** Оператор обошел трубопровод на своем участке за 3 дня. В первый день он прошел 3 километра. Во второй день он прошёл на 2, а километра больше, чем в первый день, а в третий день на 1 километр меньше, чем во второй день. Сколько километров нефтепровода на участке оператора.

**Задача 6.** При перегоне нефти получается 30% керосина. Сколько керосина получается при перегонке 360 т нефти?

Темы индивидуальных исследовательских проектов подбираются с учетом профессии или жизненной ситуацией, например, «Математика и экология», «Математика в профессии оператора нефтепереработки», «Роль математики в подготовке будущих инженеров по нефтегазовому профилю», Задачи механического происхождения

Для успешной реализации компетентностного подхода, практико-ориентированного обучения математике студентов технологических специальностей является задачный подход, позволяющий на продуманной системе профильных и прикладных задач развить у студентов: инженерный (технический) стиль мышления, способность решать задачи методом математического моделирования, способность применять пространственные представления математических знаний, математическую интуицию, умения поэтапного решения практико-ориентированных задач различными методами.

Таким образом установленная связь между общеобразовательным учебным предметом математика и общепрофессиональными дисциплинами обеспечивает стабильные результаты учебной деятельности по предмету:

- отмечается положительная динамика уровня познавательной мотивации;

- наблюдается сформированность у обучающихся умения видеть причину возникшего затруднения при решении задачи и самостоятельно находить нужную информацию в различных источниках.

**Список использованной литературы:**

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. (Общедидактический аспект). - М.: «Педагогика», 2007.

2. Дорофеев Г.В. Дифференциация в обучении математике // «Математика в школе», № 14, 1999г.

3. Канаева Т.А., Профессиональное становление студентов СПО в контексте практико-ориентированных технологий, Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал), №12(20), 2012, [www.sisp.nkras.ru9](http://www.sisp.nkras.ru9).

4. Колмогоров А.Н. Математика наука и профессия. - М.: Наука, 2008. - 280 с.

5. Потапова И. И. Калькуляция и учет: учеб. Пособие для нач. проф. образования / И. И.Потапова. – 4-е изд., стер. – М.; Издательский центр «Академия»,2012.

6. Сборник задач по математике с профессиональной направленностью, метод. пособие для проф. образования/ Т.А. Тарасова – изд. 1-е – Каменка: Издательский центр ГБОУ СПО ККПТП, 2014 – 40 с.

7. Скамницкий А.А., Модульно-компетентностный подход и его реализация в среднем профессиональном образовании, М., 2010. – 247 с.

8. Сухорукова Е.В. Прикладные задачи как средство формирования математического мышления учащихся. М., 1997.

9. Хорошко С.И., Хорошко А.Н. Сборник задач по химии и технологии нефти и газа. Минск “Вышэйшая школа”, 1989.

10. Образовательные сайты «Фестиваль педагогических идей», «Инфоурок», «Социальная сеть работников образования», «Дрофа ветана».