

Секция «Педагогическое образование: индивидуализация и персонификация в условиях цифровой трансформации образования»

Междисциплинарный подход в подготовке современных педагогов: проблемы и возможные решения

Научный руководитель – Гукаленко Ольга Владимировна

Лаптева Светлана Александровна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет педагогического образования, Москва, Россия

E-mail: beloshapkina95@mail.ru

На текущем этапе развития образования в России и мире фиксируется трансформация подходов к осуществлению переподготовки и повышения квалификации педагогических работников. Немаловажным в этом отношении является переход от квалификационной к компетентностной её модели. Между ними существуют принципиальные различия.

Современная педагогическая подготовка ставит перед преподавателями естественных наук и математики задачу формирования междисциплинарных компетенций. Они включают в себя не только глубокое понимание предмета, но и способность объединять знания из разных областей для решения комплексных задач. Опирайтесь на междисциплинарность становится неотъемлемой частью профессиональной подготовки и требует от образовательного процесса определенных изменений.

Одной из ключевых проблем является интеграция специализированных и базовых профессиональных компетенций в рамках общего образовательного курса. Решением может служить не традиционная передача знаний, а развитие навыков, таких как критическое мышление, самостоятельный поиск информации, анализ и синтез данных. Это предполагает пересмотр подходов к лекционным занятиям с привлечением педагогов к исследовательской деятельности и использованием ИКТ для работы со специализированной информацией.

В контексте естественных наук и математики выведение междисциплинарности на передний план ведет к подготовке учителей, способных увязывать различные аспекты биологии, физики, химии и математики, что позволяет ученикам видеть связанные образы мира. Лабораторные и практические занятия должны содействовать применению теоретических знаний в реальных условиях, прививая студентам понимание взаимодействия наук.

Эффективность такого подхода на таких занятиях как «лекция с ошибками» или проблемно-ориентированные занятия, позволяет студентам не просто усваивать знания, но и активно их использовать. Тестовые задания, направленные на закрепление теоретических знаний, должны включать элементы анализа и синтеза, необходимые для успешного решения междисциплинарных задач.

Особое внимание следует уделить методам итоговой аттестации, которая определяет готовность учителя к междисциплинарной работе. Практико-ориентированные экзамены должны оценивать способность педагогов применять полученные знания в реальных педагогических условиях, с учетом индивидуальных особенностей учащихся и современных образовательных требований.

Задачи, которые стоят перед современными учениками, особенно участниками олимпиад, требуют междисциплинарного подхода в решении. Рассмотрим, например, ферментативную кинетику – тему, так важную для старшеклассников и олимпиадников. Несмотря

на то что это направление биологии, оно требует применения математических знаний, таких как анализ графиков, и понимания химических процессов.

Уравнение Михаэлиса-Ментен, представляющее основу ферментативной кинетики, связывает скорость химической реакции с концентрацией субстрата и характеристиками ферментов. Чтобы успешно решать задачи олимпиадного уровня и понять реальную биохимию, школьникам необходимо освоить не только само уравнение, но и методы его линеаризации, такие как преобразование Лайнуивера-Берка.

Зачастую биологи-олимпиадники сталкиваются с необходимостью определения максимальной скорости реакции (V_{max}) и константы Михаэлиса (K_m) на основе экспериментальных данных. В данной ситуации возникает множество вопросов вроде того, как линеаризовать нелинейную функцию или как правильно интерпретировать данные с учетом их возможной неточности.

Линеаризация позволяет применять линейную регрессию для аппроксимации экспериментальных данных, что часто бывает проще и точнее, чем попытки найти K_m и V_{max} непосредственно. Этот процесс также дает возможность обсудить с учениками методы устранения погрешностей и правильную интерпретацию математических моделей, что крайне важно для будущих биологов и химиков.

Таким образом, формирование междисциплинарных компетенций в области естественных наук и математики требует комплексного подхода к обучению, усиления акцента на самостоятельность и активную деятельность студентов, использование инновационных образовательных технологий и тренировочных заданий, а также пересмотр оценок итоговых компетенций учителей.

Общий вывод состоит в том, что междисциплинарный подход необходим ученикам для глубокого понимания современной биологии и для успешного участия в олимпиадах. Темы ферментативной кинетики и других смежных областей необходимо включить в школьную программу, чтобы учащиеся могли «перешагнуть» страх перед формулами и математикой, научиться применять математические методы в научных исследованиях и успешно справляться с задачами, где требуется междисциплинарный анализ.

Источники и литература

- 1) Агеева, Е.Л. Кейс-метод как формат диагностики сформированности предметных и методических компетенций учителя биологии / Е.Л. Агеева, С.А. Зайцева, И.В. Прохорова // Проблемы современного педагогического образования. [U+4E00] 2022. - № 76-4. - С. 4-7
- 2) Бажук, О.В. Междисциплинарный кластер практической подготовки как фактор повышения мотивационного потенциала студентов к профессиональной деятельности / О.В. Бажук // Мир науки, культуры, образования. - 2023. - № 3(100). - С. 154-157
- 3) Донской, А.Г. Профессиональные сетевые сообщества как ресурс неформального повышения квалификации педагогических работников / А.Г. Донской, О.А. Сахно, В.Н. Макашова // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. - 2021. - № 2(47). - С. 15-30
- 4) Замятина, О.М. Проблемы оценки профессионализма и уровня компетенций педагога общего и профессионального образования / О.М. Замятина, Д.А. Мозгова, Н.А. Семенова // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). - 2021. - Вып. 6(40). - С. 125-131
- 5) Крюковская, Н.В. Современные подходы к формированию междисциплинарных компетенций учителей-дефектологов / Н.В. Крюковская, Н.А. Мёдова // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). - 2022. - № 2(42). - С. 65-72

- 6) Любимова, Н.И. Практико-ориентированный подход к подготовке студентов непедагогического профиля к педагогической деятельности / Н.И. Любимова // Мир науки, культуры, образования. - 2024. - № 3(106). - С. 303-305
- 7) Олешкевич, Д.В. Проектирование индивидуального образовательного маршрута молодых преподавателей в системе дополнительного профессионального образования / Д.В. Олешкевич, Л.А. Филимонюк // Проблемы современного педагогического образования. - 2021. - № 72-3. - С. 251-254
- 8) Рудакова, О.А. Акмеологический тренинг как форма повышения квалификации учителей начальных классов / О.А. Рудакова // Мир науки, культуры, образования. - 2023. - № 2(99). - С. 307-309
- 9) Ташбаев, Н.С. Технология мониторинга качества образовательного процесса в системе повышения квалификации / Н.С. Ташбаев // International scientific review. - 2020. - № LXXIII. - С. 85-87
- 10) Шумейко, А.А. Проблемы подготовки и повышения квалификации научно-педагогических работников высшей школы / А.А. Шумейко // KANT. - 2022. - № 2(43). - С. 351-355