

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Настоящее время характеризуется значительной степенью информатизации высшего образования, потребовавшей реализации обучения студентов не только в аудитории, но и в сети интернет, т. е. online. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость решения задачи научно обоснованного внедрения новых информационных образовательных технологий для формирования знаний, умений, навыков и ключевых компетенций специалиста.

В статье представлен опыт применения методов обучения на основе УМК и информационных образовательных технологий при изучении дисциплины «Высшая математика» и смежных с ней в интегрированном модуле «Моделирование» [1] в процессе обучения студентов специальности 1-48 01 03 «Химическая технология переработки природных энергоносителей и углеродных материалов». Рассмотрим подробно несколько из них.

Методы обучения посредством взаимодействия обучаемого с информационными образовательными ресурсами при минимальном участии преподавателя и других обучаемых. Эти методы при обучении online могут быть реализованы посредством компонентов УМК: спроектированные лекционные и практические занятия, которые представлены в электронном виде, а также информационные таблицы, графические схемы, приложения, разработанные в системах компьютерной алгебры, тесты, нулевые варианты контрольных работ и т. п. [2]. Необходимые учебные и информационные материалы размещают на интерактивных площадках Google Classroom, Moodle и Microsoft Teams. Студенты получают к ним непрерывный доступ и могут ознакомиться с ними в удобное для них время. Следует подчеркнуть, что применение этих методов и соответствующих средств обучения усиливает развитие навыков организации самостоятельной познавательной деятельности обучающихся.

Методы, построенные на интерактивном взаимодействии между всеми участниками учебного процесса. Указанные методы получают свое развитие и совершенствование при проведении лекционных и практических занятий online. Возможности Microsoft Teams позволяют присоединиться студентам и преподавателям к собранию online для проведения занятия. При этом созданы все условия, чтобы в процессе его организации преподаватель мог демонстрировать и комментировать всем собравшимся лекционный материал, представленный презентацией и документом. В Microsoft Teams удобно решать математические задачи в реальном времени с помощью Microsoft Whiteboard и графического планшета, отвечать студентам на вопросы, возникающие в процессе самостоятельного изучения материала.

Выделим особенности указанных методов обучения: участники такого занятия отделены пространством друг от друга, соответственно никто никому не мешает. Студенты могут работать в привычной для себя обстановке и режиме. Они могут также работать в режиме online, вместе с преподавателем, или offline, ознакомиться с записью занятия позже. При изучении дисциплины «Численные методы» студенты могут демонстрировать и защищать свои лабораторные работы, выполненные в Excel, Mathcad, Maple или других программах. Особое место занимают эти методы при работе в командах или парах при подготовке выступлений на конференциях или решении задач профессионально ориентированного характера. Члены команды могут самостоятельно организовать дискуссию и разработать оптимальное решение задачи. Таким образом, интерактивные взаимодействия между самими студентами, а не только между преподавателем и обучающимися становятся важным источником формирования и развития навыков познавательной самостоятельности и компетенций.

Методы индивидуализированного преподавания, обучения и взаимодействия, применяемые в цифровой образовательной среде. Благодаря возможностям Microsoft Teams, возможно реализовать индивидуальные консультации студентам. Студент может позвонить и в режиме online получить рекомендацию преподавателя по выполнению учебных заданий. Также методы индивидуального обучения могут быть реализованы посредством таких современных средств, как Skype, Viber, Telegram, голосовая почта, электронная почта, электронные книги и т. д. Следует подчеркнуть важность такого взаимодействия, так как при нем со стороны преподавателя есть возможность оказать психолого-педагогическую поддержку каждому студенту на всех этапах обучения.

Для организации обучения online или offline основными формами обучения являются: лекции, практические занятия, консультации, контрольные работы, тестирование, устный опрос, экзамены, самостоятельная работа. Кроме того, применяются комбинированные занятия, когда происходит сочетание различных форм организации обучения на одном занятии, если такой подход методически целесообразен.

Особой формой представления математической информации являются комбинированные лекции. Анализ, методическое проектирование, учет особенностей их представления в системе дистанционного обучения позволили разработать структуру и выделить этапы таких лекций. В основу были положены результаты исследований проектирования лекционных занятий как компонента УМК [2].

В зависимости от цели применения лекции, внутри конкретного изучаемого модуля преподаватель определяет, какого формата необходимо представить лекцию: лекция-информация, проблемная лекция, лекция-

визуализация. Однако ни один из указанных видов лекций отдельно, сам по себе, не дает достаточно высоких результатов в обучении студентов математике и развитии их навыков самостоятельной работы. Поэтому представляется целесообразным применять комбинированное занятие с элементами названных лекций в пропорциях, учитывающих параметры, определенные Б.Ц. Бадмаевым в [3].

Целенаправленное внедрение предлагаемой методики организации обучения online или offline органично сочетает современные достижения информационных технологий и программного обеспечения с традиционными и инновационными методиками чтения лекций и проведения практических занятий, лабораторных работ. Оно позволяет сформировать (на базовом и более высоких уровнях) знания, умения и навыки по математике, указанные в образовательном стандарте специальности компетенции. При этом создаются благоприятные педагогические условия для овладения студентами важными умениями познавательной самостоятельности: умения задавать вопросы по недостаточно изученным темам; кратко излагать ход решения; представлять частные алгоритмы решения задач, применять системы компьютерной алгебры для выполнения базовых и творческих заданий, представлять лабораторную работу и осуществлять ее защиту; аргументировать свою позицию; работать над ошибками. Обучающиеся формируются способности работать в ситуации многозадачности: слушать лектора и выполнять краткие записи в непривычной обстановке, фиксировать вопросы, работать самостоятельно и другое.

Список использованных источников

1. Реализация междисциплинарной интеграции математики и специальных дисциплин в обучении студентов химико-технологического профиля / А. П. Мателенок [и др.] // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. – 2023. – № 2. – С. 12–18.
2. Мателенок, А. П. Теоретико-методологические основы проектирования и реализации учебно-методического комплекса нового поколения по математике / А. П. Мателенок, В. С. Вакульчик. – Новополоцк : УО «Полоцкий государственный университет им. Евфросинии Полоцкой», 2023. – 232 с.
3. Бадмаев, Б. Ц. Методика преподавания психологии : учеб.-метод. пособие / Б. Ц. Бадмаев. – М. : ВЛАДОС, 1999. – 300 с.

УДК 510.2

К. В. ВОРОНЕНКО

ГУО «Средняя школа № 11 г. Мозырь» (г. Мозырь, Беларусь)

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК МЕТАПРЕДМЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА И УРОВНЯ ОБРАЗОВАННОСТИ

В настоящее время нужно уметь реагировать на все происходящие изменения, уметь находить, анализировать, применять информацию. Поэтому одной из главных задач нынешней школы является подготовка функционально грамотных людей.

В качестве ключевых компонентов функциональной грамотности представлены: финансовая грамотность, читательская грамотность, математическая грамотность, естественно-научная грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление [1].

Для оценки уровня функциональной грамотности учащихся педагогу необходимо включать в образовательный процесс практические занятия, направленные на формирование навыков применения полученных знаний в жизненных ситуациях, научить решать нестандартные задания, в которых предлагается рассмотреть некоторые проблемы из реальной жизни [2].

Одним из элементов функциональной грамотности является математическая грамотность учащихся. При формировании математической грамотности наиболее актуальными являются средства информационных технологий. Современные технологии содействуют повышению интереса, познавательной деятельности учащихся. Мультимедийные средства, обеспечивая наглядность с помощью зрительной памяти, делают обучение разнообразным и интересным [3].

Все задачи по развитию *функциональной грамотности* можно разделить на читательскую грамотность; логическую грамотность; геометрические задачи; работу с графическими представлениями информации; экономические задачи.

Читательская грамотность. Учебники математики, как физики и химии, насыщены точными формулировками теорем, правил, формул. Большинство учащихся испытывают затруднения в дословном изучении правил, упуская важные фразы или искажая смысл. Причиной этого выступает непонимание смысла читаемого. Одним из основных навыков функциональной грамотности в математике является чтение трудных текстов, в которых часто не очевидно, что следует найти в задаче. Часто читая условия и находя ответ не на тот вопрос, который предлагался в задаче, учащиеся даже в очень простых задачах допускают ошибки. Приведем некоторые приемы, используемые на уроках: прием «Восстановите текст» (рис. 1), прием «Информационная карточка», прием «Верные и ложные утверждения», прием ««Тонкие» и «толстые» вопросы», прием «Кластер».