

сев Михаил разработали фрагмент рабочей тетради с использованием технологии «дополненная реальность» для организации дополнительного обучения математике на начальном этапе ее изучения [4]. Пилипенко Валерия провела апробацию разработанных материалов в областном центре творчества г. Могилева. Как показало наблюдение, активность учащихся во время работы с материалами была высокой.

В заключение можно предположить, что использование таких инновационных средств повысит и мотивацию учащихся, и уровень освоения информации, а также сыграет важную роль в профессиональной подготовке будущих учителей математики и информатики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Гальмак, А. М.** Об оценке математической подготовки первокурсников / А. М. Гальмак, О. А. Шендрикова, И. В. Юрченко // Весн. МДУ імя А. А. Куляшова. Сер. С. – 2015. – № 2. – С. 93–100.
2. **Wu, H. K.** Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education / H. K. Wu // Computers & Education. – 2013. – Vol. 62. – P. 41–49.
3. **Yuen, S.** Augmented reality: An overview and five directions for AR in education / S. Yuen, G. Yaoyuneyong, E. Johnson // Journal of Educational Technology Development and Exchange. – 2011. – Vol. 4, № 1. – P. 119–140.
4. **Пилипенко, В. В.** Некоторые вопросы организации дополнительного обучения математике с использованием информационных технологий / В. В. Пилипенко, Л. А. Романович // Математическое образование: современное состояние и перспективы: материалы Междунар. науч. конф., Могилев, 20–21 февр. 2019 г. – Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова. – 2019. – С. 400–403.

УДК 378.016:51

ЭЛЕМЕНТЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

Л. Е. СТАРОВОЙТОВ
МГОИРО
Могилев, Беларусь

Одним из перспективных направлений развития образования является применение компетентностного подхода. Он составляет основу современных стандартов образования, устанавливает взаимосвязь между знаниями и

умениями, подчиненность приобретаемых знаний профессиональным умениям [1]. Изучение специальных дисциплин в техническом вузе дает студентам фундаментальные знания по кругу проблем, связанных с их будущей профессиональной деятельностью, которые опираются на теоретические знания, полученные в курсах математики и физики.

Одним из подходов к формированию специальной компетенции будущих специалистов технического профиля является обеспечение профессиональной направленности обучения естественно-научным дисциплинам, к которым для многих профилей относится математика. Ее изучение направлено на формирование компетенции использования основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности.

В настоящее время в обучении естественно-научным дисциплинам усиливается важность и необходимость содержательной интеграции, основу которой составляют межпредметные связи предметов естественно-научного цикла не только между собой, но и с гуманитарными и специальными дисциплинами. При таком подходе у обучающихся формируется целостное представление об окружающем мире, предметная деятельность организуется на основе использования системного подхода, ориентированного на формирование системного типа мышления.

Однако многие поступившие в технический вуз студенты не имеют достаточных знаний по школьным предметам естественно-научного цикла, у них слабая математическая подготовка, к тому же в техническом университете для разных специальностей нужен разный объем математических знаний. Поэтому усилить роль математики в развитии профессиональной компетенции студентов можно использованием соответствующих методических подходов и методик, основанных на реализации межпредметной интеграции математики и физики. В частности, средством такой интеграции для развития естественно-научных компетенций при изучении математики могут выступать элементы физических знаний, посредством которых реализуется содержание этой учебной дисциплины.

Элементы знания, которые изучаются в курсе физики, принято делить на следующие основные группы: понятия о физических объектах, физических явлениях, физических величинах; физические законы; научные факты; физические теории; измерительные приборы и технические устройства. Каждый элемент знания является результатом определенной деятельности, которую принято называть деятельностью по созданию знания [2].

Одним из направлений использования элементов физических знаний в курсе математики является привлечение одних и тех же теорий и законов для изучения разных объектов. Так, особо значимыми для курса физики вопросами математики являются элементы векторной алгебры, физический и геометрический смысл производных, математические производные экс-



тремумов, вычисление частного и полного дифференциала функций, физический и геометрический смысл определенного интеграла, решение линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений первого и второго порядков, разложение функций в ряд Тейлора и Фурье.

Например, при изучении скалярного произведения векторов в курсе математики раскрывается его физический смысл (работа постоянной силы на прямолинейном участке пути); векторное произведение с точки зрения физики представляет собой момент силы относительно точки и линейную скорость вращения точки твердого тела вокруг неподвижной оси. Здесь же можно предложить студентам рассчитать линейную скорость точек, лежащих на поверхности Земли на широте г. Могилева (или широте их места жительства). Обсуждение представленных решений усилит практическую значимость изучаемой математической теории.

Использование указанных элементов физических знаний позволяет студентам актуализировать знания школьного курса математики (например, перпендикулярность прямой и плоскости для момента силы), по-новому взглянуть на систему координат в пространстве (например, левые и правые тройки векторов). Возможно также уточнить значение слова «момент» (короткий промежуток времени в обычном понимании, а в переводе с латинского *momentum* – движущая сила, толчок; значит, вращающий момент – это то, что заставляет тело вращаться).

В предлагаемом сообщении рассматриваются возможные варианты применения элементов физических знаний при изучении математической теории для некоторых специальностей технического вуза.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бодров, В. А.** Психология профессиональной пригодности: учебное пособие для вузов / В. А. Бодров. – Москва: ПЕР СЭ, 2001. – 511 с.
2. **Прояненкова, Л. А.** Технология формирования действий по применению в реальных ситуациях элементов физических знаний: рабочая тетрадь / Л. А. Прояненкова. – Москва: Прометей, 2016. – 60 с.