

Коваль Максим Александрович

аспирант

Смыковская Татьяна Константиновна

д-р пед. наук, профессор, профессор

Махонина Анжела Анатольевна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный

социально-педагогический университет»

г. Волгоград, Волгоградская область

DOI 10.31483/r-105513

**ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДВУЗА
ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА»
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ ТЕХНОПАРКА**

Аннотация: в статье представлен опыт построения процесса обучения будущих учителей дисциплине «Элементарная математика» на базе технопарка универсальных педагогических компетенций Волгоградского государственного социально-педагогического университета. Построена технология обучения дисциплине «Элементарная математика» студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование», профиль «Математика», в рамках которого осуществлена интеграция модели ротации станций и использования онлайн-курса.

Ключевые слова: технопарк, образовательная среда, элементарная математика, подготовка будущего учителя, контекстная задача, модель ротации станций, онлайн-курс.

Государственная программа «Цифровая экономика» (2017) определила приоритеты развития высшего образования, связывая их с внедрением цифровых инструментов в образовательный процесс вуза, с осуществлением учебной

деятельности с использованием ИКТ. Анализ результатов исследований по вопросам цифровизации образования высшей школы показал, что:

- 1) у профессорско-преподавательского состава вузов присутствует не понимание плюсов и минусов, ограничений и рисков внедрения цифровых образовательных технологий, электронного обучения и онлайн-курсов;
- 2) отсутствуют психологические исследования вопросов обучения в цифровой образовательной среде образовательной организации;
- 3) преобладает неготовность преподавателей к работе в цифровой среде из-за недостаточного уровня сформированности у них ИКТ-компетенций;
- 4) преподаватели не готовы к стиранию личных границ в условиях онлайн-коммуникации при увеличении временных затрат на взаимодействие и коммуникацию в учебном процессе.

Общеизвестно, что профессиональная подготовка учителя в педагогическом вузе предусматривает как теоретическую, так и практико-ориентированную составляющие. Основу теоретической подготовки составляют дисциплины психолого-педагогического, коммуникативного и предметно-методического модулей. Как показывает анализ практики подготовки учителей математики в вузах России, предметно-методический модуль выполняет особые задачи, состоящие в углублении и фундаментализации предметных знаний; в реализации прикладных аспектов дидактики и психологии; в привлечении личного опыта студента, полученного в ходе квазипрофессиональной деятельности, к решению предметно-методических задач профессиональной деятельности. В связи с широкой цифровизацией образования в последние годы актуализировалась проблема отбора содержания и средств, технологий и методов организации изучения дисциплин указанного модуля.

Как показывают результаты проведенного нами опроса преподавателей дисциплины «Элементарная математика» пяти педагогических вузов, что преобладает трансляция традиционного контента (48% опрошенных), используются в основном объяснительно-иллюстративные методы (68% респондентов), эпизодически – дистанционные или цифровые образовательные технологии и онлайн-

курсы (29% опрошенных); для решения на практических занятиях предлагаются предметные задачи, аналогичные школьным (61%), практико-ориентированные (17%) и контекстные задачи (4%). На практических занятиях по дисциплине «Элементарная математика» преобладает фронтальная работа (54%), используется систематически (9%) или эпизодически (32%) групповая работа.

В Волгоградском государственном социально-педагогическом университете в 2021 г. с целью повышения качества профессиональной подготовки будущих учителей и формирования у них цифровых компетенций были созданы инновационные образовательные пространства: Педагогический Кванториум им. В.С. Ильина и Технопарк универсальных педагогических компетенций [1]. К настоящему моменту нет сложившихся методик и исследований, посвященных организации образовательного процесса на базе технопарков, однако имеется первый опыт их функционирования и анализа этого опыта.

В данной статье представлен опыт организации изучения дисциплины «Элементарная математика» будущими учителями-предметниками на базе технопарка универсальных педагогических компетенций в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете. Содержание дисциплины традиционное, коррелирует с аналогичными дисциплинами [4].

Нами разработана технология проведения занятий по дисциплине «Элементарная математика» на базе технопарка, учитывающая имеющиеся возможности образовательного пространства технопарка. В качестве основной выбрана модель ротации станций [3].

Учебная студенческая группа делится на 3–4 мини-группы в зависимости от сложности и новизны изучаемого материала. В ходе занятия группы переходят между разными станциями. На рис. 1 представлена типовая модель занятия.

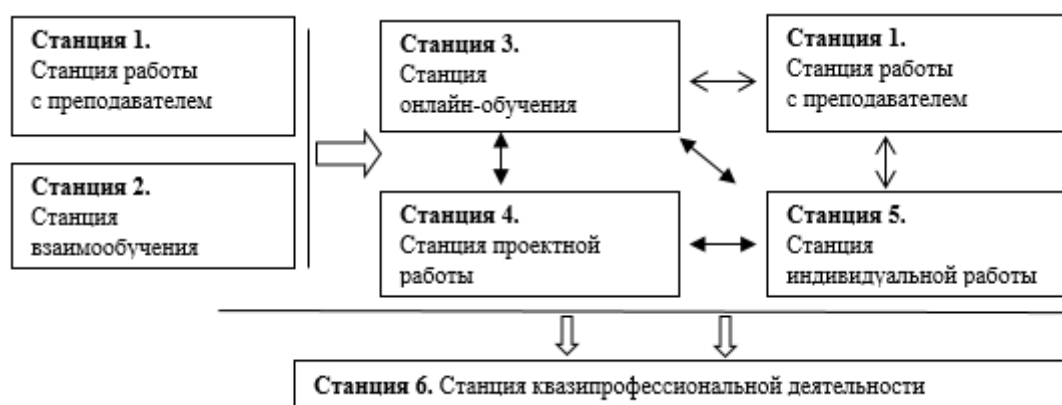


Рис.1. Модель занятия в технопарке

Занятие начинается либо с полным составом учебной группы на «Станции работы с преподавателем», либо с параллельной работы на двух станциях: «Станции работы с преподавателем» и «Станции взаимообучения». Составы групп для параллельной работы на двух станциях в начале занятия формируются по результатам экспресс теста по предметным знаниям за школьный курс математики по изучаемой теме. Задача такой работы состоит в актуализации знаний, систематизации теоретического материала по учебной теме, мотивации учебной работы, выявлении дефицитов и определении направлений развития опыта решения как типовых задач по теме, так и задач повышенного уровня сложности и олимпиадных задач, овладения «новыми» методами решения.

Станция 1 – станция работы с преподавателем – размещается в зоне технопарка «Мини-лекторий», оснащенной мобильной интерактивной панелью и акустической системой свободного звукового поля Front row (рис. 2). Для данного этапа занятия готовится цифровой ресурс для использования преподавателем в процессе фронтальной работы со студентами.



Рис. 2. Мини-лекторий



Рис. 3. Коворкинг-пространство

Станция 2 – станция взаимообучения – располагается в коворкинг-пространстве (рис. 3). Взаимообучение осуществляется в динамических четверках. Содержание материала учебной темы для работы на станции 2 трансформируется в кейс. Кейс по теории (актуализация знаний по теме учебного занятия) представляет собой небольшую (по количеству идей и подидей) интеллект-карту или кластер, видеолекцию по теории, а также мультимедийный документ с

гиперссылками для перехода к заданиям каждого участника динамической чет-верки.

Деление на группы для реализации модели ротации станций на основном этапе занятия ведется по разным принципам, например: по уровню владения материалом, изученным в школе, по успешность выполнения домашнего задания или проверочной работы; по наличию дефицитов в знаниях и умениях по предыдущим темам; по степени интереса к изучению нового в рамках учебной темы. Состав групп от занятия к занятию меняется в зависимости от педагогической задачи.

Основная часть занятия предусматривает работу каждого студента на всех станциях 1 – 3 – 4 – 5 или 3 – 4 – 5 (рис. 1). В течение 60 мин. работы группы перемещаются между станциями так, чтобы побывать на каждой из них. Возможно, на отдельных занятиях исключение станции № 1. Если станция 1 работает на основном этапе занятия, то у преподавателя появляется возможность учесть особенности обучения студентов, их восприятия, запоминания, мышления, скорость освоения содержания и методов, индивидуальные запросы, т. к. он работает с малыми группами. Например, если ведется работа с группой студентов с низким уровнем математической подготовки, то можно уделить больше внимания формированию ориентировочной основы действий, дать каждому студенту обратную связь по теме и сформулировать рекомендации работы над материалом, вызывающим затруднения.

На основную часть занятия для каждой из сформированных групп преподаватель выдает маршрутный лист, причем в маршрутном листе группы дополнительно обозначены несколько схем индивидуальных образовательных траекторий.

Станция 3 – станция онлайн-обучения – предусматривает работу с онлайн-курсом (рис. 4) – в компьютерном классе (рис. 5).

На станции онлайн-обучения студенты могут изучать теоретический материал на одном из уровней сложности (базовый, повышенный, профессионально-ориентированный), проверить свои знания и умения, выполнять тренировочные

задания и решать контекстные задачи [2]. Часть студентов может осваивать предлагаемое учебное содержание на повышенном уровне, отдельные студенты могут посвятить время углублению знаний и работе над олимпиадными задачами, а будут и те студенты, кто все время посвятит решению базовых заданий (такое варьирование отражено в индивидуальных траекториях в рамках маршрутного листа группы для данной станции).

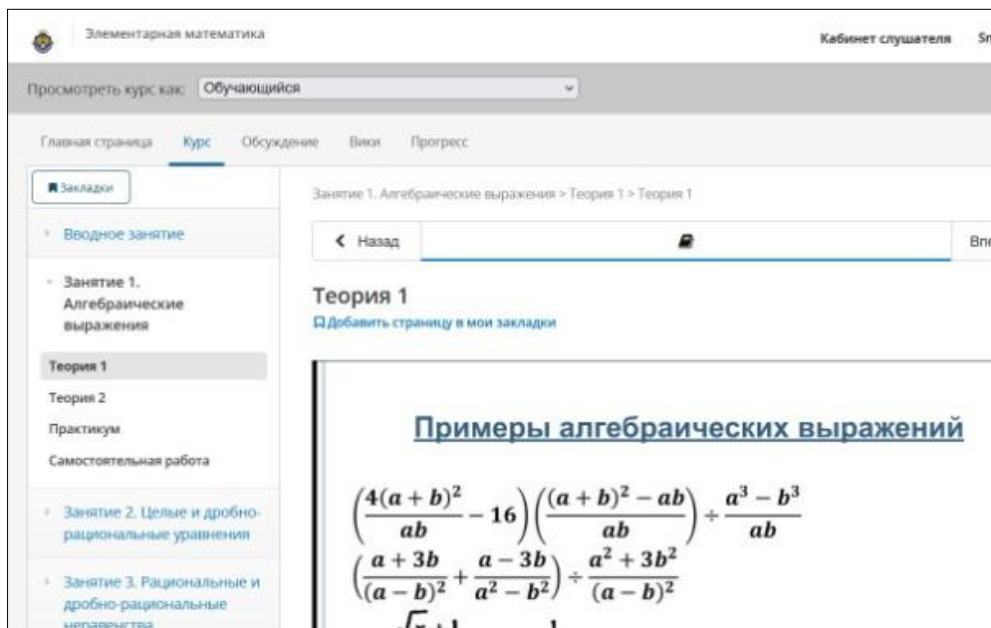


Рис. 4. Онлайн-курс

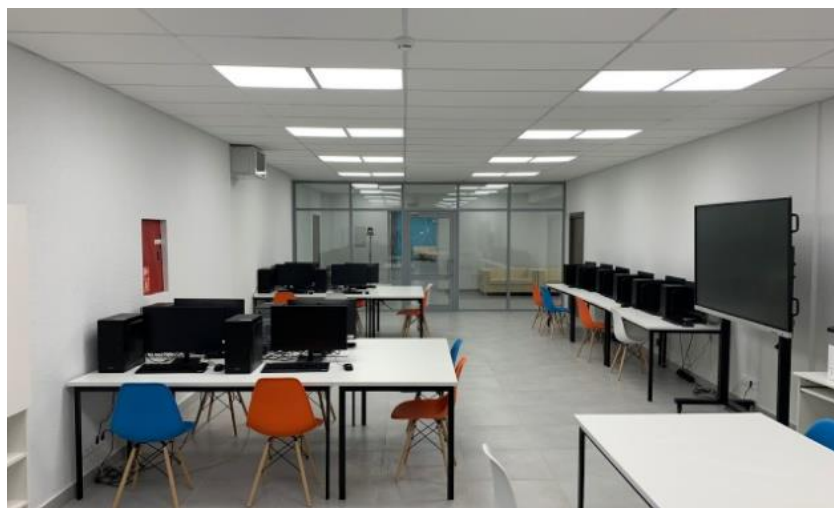


Рис. 5. Компьютерный класс

Онлайн-курс позволяет получать доступ к материалам не только одного занятия, но и всей дисциплины, чтобы дать возможность каждому индивидуализировать темп и объем изучения материала. Также на станции онлайн-обучения будущие учителя знакомятся с материалами по аналогичным темам школьного курса математики, представленных на различных цифровых ресурсах (в том числе, Российская электронная школа, ЯКласс, онлайн-школа «Фоксфорд», Московская электронная школа и др.).

Станция 4 – станция проектной работы – базируется в зоне коворкинга, где студентам в техническом задании предлагается сформировать пары и провести «исследование» предложенных заданий по теме (построение алгоритмов решения, формулирование частных эвристик, выявление поиска пути решения задач предложенного вида) или сконструировать систему задач (или контекстную задачу), удовлетворяющую фиксированным требованиям. Коворкинг-пространство позволяет организовать работу пар и группы в целом.

Станция 5 – станция индивидуальной работы – располагается во втором компьютерном классе. Студенты самостоятельно выбирают вид работы: повторение материала с помощью видео, тестов и интерактивных упражнений, отработка умения решать типовые задания, выполнения интерактивные упражнения на компьютере или на бумаге, имея возможность использовать чат-бот с подсказками трех уровней и сверкой с эталонным решением.

В технопарке при изучении дисциплины «Элементарная математика» предусмотрено также выполнение заданий в рамках часов практической подготовки по дисциплине. Задания практической подготовки ориентированы на микропреподавание. Будущим учителям предлагается разработать сценарий и записать видео урок или допзанятие или внеклассное мероприятие по предмету для школьников по теме или о методе решения задач определенного класса. В этом случае организуется работа станции 6 – станции квазипрофессиональной деятельности – с использованием материально-технического обеспечения медиастудий (рис. 6), в которых созданы 4 рабочих места, имеется оборудование для монтажа видео и звука.



Рис. 6. Медиастудия

Выполняя мини-проекты в рамках практической подготовки по дисциплине «Элементарная математика», студенты осваивают приемы и инструменты для ведения видеозаписи, осуществления монтажа и презентации этого материала при взаимодействии со школами региона.

В экспериментальной работе по изучению дисциплины «Элементарная математика» на основе описанной выше технологии прошли в этом учебном году 71 студент 4-го курса, обучающихся по направлению «Педагогическое образование», профиль «Математика».

Наиболее выраженными эффектами по оценкам студентов стали: 89% опрошенных – интерес к пространству технопарка и его оборудованию, 83% отмечают повышение интереса к изучению дисциплины «Элементарная математика» и постоянную включённость включённостью в занятие, также 61% указывают на изменение мотивации к выбранной профессии и профессиональной деятельности. На наш взгляд, более выраженными эти эффекты будут, если большинство дисциплин предметно-методического модуля реализовывать с использованием возможностей и материально-технического оснащения технопарка.

Ограничением для реализации предложенной технологии является не умение преподавателя работать с малыми группами, реализовывать модель ротации станций и не готовность быть тьютором и фасилитатором, не умение студентов работать самостоятельно и использовать цифровые ресурсы (в том числе и онлайн-курс).

Список литературы

1. Божко Н.Н. С. Опыт включения преподавателей педагогического университета в реализацию сетевых научно-образовательных проектов с использованием ресурсов технопарка / Н.Н. Божко, А.С. Шубина // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2022. – №10 (173). – С. 56–63.

2. Долгополова Е.Я. Контекстные задачи как средство формирования профессиональной компетентности будущего учителя математики / Е.Я. Долгополова // Ученые записки Забайкальского государственного университета. – 2012. – №6. – С. 137–140.

3. Круподерова Е.П. Реализация модели «ротация станций» на уроках технологии / Е.П. Круподерова, Н.С. Барсук, А.В. Бойко // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – №68–2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-modeli-rotatsiya-stantsiy-na-urokakh-tehnologii> (дата обращения: 18.02.2023).

4. Стадник С.С. Становление дисциплины «Элементарная математика» в отечественном образовании: сборник трудов конференции. / С.С. Стадник, Т.К. Смыковская // Педагогика, психология, общество: от теории к практике: мат. V Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. (Чебоксары, 22 дек. 2022 г.). – Чебоксары: Среда, 2022. – С. 104–106.