

УДК 377

**ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВЫХ  
ИНСТРУМЕНТОВ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ  
ДИСЦИПЛИН**

**Татьяна Петровна Почтарькова**

преподаватель

pltp@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос применения цифровых технологий и цифровых инструментов при изучении математических дисциплин в системе среднего профессионального образования. Выделяются наиболее приемлемые и доступные платформы и инструменты для изучения теоретического материала, проведения практических работ и организации самостоятельной работы обучающихся.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, математика, среднее профессиональное образование.

Активное развитие информационного общества вызывает необходимость изменений в подготовке специалиста, актуализации содержания основной профессиональной образовательной программы и рабочих программ через конкретизацию результатов обучения, предназначенных для освоения компетенций применения цифровых технологий.

Актуальность и значимость цифровизации профессионального образовательного процесса вызвана необходимостью адаптации системы профессионального образования к запросам цифровой экономики. Построение цифрового образования и цифровой социальной сферы зафиксировано в федеральных стратегических документах:

- Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 № 9);

- Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной протоколом от 24.12.2018 № 16 президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам;

- Паспорт федерального проекта «Кадры для цифровой экономики», утвержденный протоколом от 28.05.2019 № 9 президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Обновление содержания образования предоставит возможность обучающимся – будущим молодым специалистам на производстве свободно и в

то же время безопасно ориентироваться в цифровом пространстве. Одной из ключевых задач среднего профессионального образования является эффективное и гибкое применение цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных) в подготовке будущего специалиста в соответствии с социальным заказом и требованиями рынка труда. Необходимость актуализации содержания основных профессиональных образовательных программ и рабочих программ вызвана и внедрением новой модели ФГОС СПО: гибкий подход к содержанию образовательных программ, дополнительный «цифровой» модуль, более короткие сроки подготовки, но и более интенсивный и насыщенный формат самих программ обучения.

Другим немаловажным аспектом актуализации основных образовательных программ является цифровое форматирование процесса педагогического взаимодействия. Быстро расширяющийся спектр цифровых инструментов дистанционного обучения, онлайн образования открывает широкую перспективу для индивидуализации образовательного процесса, повышения его эффективности и мотивированности обучающихся. И задача образовательных организаций профессионального образования – использовать новые возможности по максимуму.

Цифровые технологии – это совокупность технологий, связанных с электронными вычислениями, преобразованием, анализом, хранением и обменом данными. В организации современного образовательного процесса позволяют формировать электронную образовательную среду, улучшают восприятие материала, повышают интерактивность обучения, помогают объединить оффлайн и онлайн-обучение. Цифровые инструменты – это программные сервисы для создания и дополнения образовательного контента. Задачей цифровых инструментов является оптимизация образовательной деятельности. Цифровые технологии и инструменты можно использовать в образовательном процессе для:

- реализации практических, семинарских и лекционных занятий;
- организации самостоятельной работы студентов;

- осуществления контроля знаний, умений и навыков;
- формирования навыков работы с цифровыми платформами, ресурсами и базами данных.

Рассмотрим применение цифровых технологий и инструментов в преподавании математических дисциплин в колледже. В Мичуринском ГАУ, в том числе и в Центре-колледже, введена система электронного обучения LMS Moodle, которая позволяет создавать обучающие курсы по всем дисциплинам и специальностям. Система имеет широкие возможности: от создания текстовых документов, презентаций и видео, до редактора тестов. Форум и комментарии позволяют поддерживать связь между преподавателем и студентами, обсуждать вопросы курса. Благодаря статистике обучения преподаватель имеет возможность отслеживать успеваемость обучающихся и своевременно корректировать индивидуальные задания. Однако, для проведения лекций и вебинаров более удобными являются такие платформы, как Mirapolis, Zoom, Webinar, Яндекс.Телемост. Для работы на занятии и самостоятельной работы обучающихся по темам математических курсов можно пользоваться образовательными ресурсами, созданными Российской электронной школой (РЭШ), библиотекой Московской электронной школы (МЭШ), школой Опойцева, Общероссийским математическим порталом, Национальной платформой открытого образования и другими платформами. Для аналитического и численного решения разнообразных математических задач и документирования результатов работы на практических занятиях рекомендую использовать многофункциональную интерактивную вычислительную систему Mathcad. В ней имеется: текстовый редактор для ввода и редактирования текста и формул; вычислительный процессор для быстрых расчетов согласно введенным формулам; символьный процессор для символьных вычислений и получения аналитического результата; редактор графиков для построения двумерных и трехмерных графиков различных типов. Понятный интерфейс программы позволяет быстро освоить её возможности. Однако, программа платная, поэтому, если у образовательной организации нет возможности её

приобрести, то в качестве альтернативного варианта можно использовать бесплатную программу для вычисления математических выражений и построения графиков функций — SMath Studio. Работа с интерфейсом программы напоминает работу с обычным листом бумаги, так как все математические выражения в ней записываются не в строчку текстом, а в графическом, удобном для человека, виде (по аналогии с системой Mathcad). При проведении занятий по геометрии, а также выполнении графических работ в курсе алгебры, математического анализа, дискретной математики, для визуализации информации прекрасным помощником может оказаться бесплатная программа, предоставляющая возможность создания динамических («живых») чертежей, GeoGebra Classic. Для решения задач математической статистики предпочтительно использовать программу Statistica, но возможно и просто работать со статистическими функциями в программе Excel.

Важную роль в подготовке современного специалиста играет формирование общих компетенций: осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами; использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. И проектная, исследовательская, коллективная и/или индивидуальная деятельность обучающихся способствует формированию таких компетенций. Решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности удобно с использованием таких облачных сервисов, как Яндекс.Диск, Облако Mail.ru, Яндекс-документ, Google Slides, виртуальная доска Sboard. А для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации целесообразно применять в коммуникационном процессе такие программные продукты, как Excel, Word, Outlook, Power Point.

Проведение контроля знаний, умений и навыков также можно разнообразить, используя цифровые инструменты. Для проведения тестирования, быстрых опросов, викторин, составления и отгадывания

кроссвордов можно использовать такие бесплатные многофункциональные сервисы, как Online Test Pad, Socrative, Quizizz, Madtest и другие.

Я привела только маленькую часть имеющегося на сегодняшний день инструментария, позволяющего использовать цифровые технологии в образовательном процессе. Процесс цифровизации общества идёт быстро и необратимо. И нам, как носителям знаний, никуда от него не деться. Однако надо помнить, что использование информационных и телекоммуникационных, цифровых и сквозных технологий в образовательном процессе само по себе не приводит к существенному повышению его эффективности. Достичь этого помогает такая организация деятельности обучающихся, которая обеспечивает мотивацию и тем самым стимулирует к самостоятельному приобретению знаний и саморазвитию. Во всём надо соблюдать меру и педагогическую целесообразность.

#### **Список литературы:**

1. Горелов Н. А., Кораблева О.Н. Развитие информационного общества: цифровая экономика: учебное пособие для вузов / Москва: Издательство Юрайт. 2022. 241 с.
2. Черняк А. А., Черняк Ж.А. Математические расчеты в среде Mathcad: учебное пособие для вузов / Под общей редакцией А. А. Черняк. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт. 2022. 163 с.
3. SMath Studio – средство автоматизации математических расчётов с графическим редактором - <https://ru.smash.com>
4. GeoGebra Classic - программа выполнения чертежей - <https://www.geogebra.org/>

**UDC 377**

**THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND DIGITAL TOOLS IN  
THE TEACHING OF MATHEMATICAL DISCIPLINES**

**Tatyana P. Pochtarkova**

teacher

pltp@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Russia, Michurinsk

**Annotation.** The article deals with the issue of using digital technologies and digital tools in the study of mathematical disciplines in the system of secondary vocational education. The most appropriate platforms and tools for studying theoretical material, conducting practical work and organizing students' independent work are identified.

**Keywords:** digital technologies, mathematics, secondary vocational education.

Статья поступила в редакцию 10.02.2023; одобрена после рецензирования 01.03.2023; принята к публикации 20.03.2023.

The article was submitted 10.02.2023; approved after reviewing 01.03.2023; accepted for publication 20.03.2023.