

Войтович Татьяна Григорьевна,
преподаватель цикловой комиссии
естественно–математических дисциплин
Политехнического колледжа –
филиала учреждения образования
«Брестский государственный технический
университет»,
г. Брест



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО–КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
В УЧРЕЖДЕНИЯХ
СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Системные обновления в содержании образования способствуют поиску новых форм работы, которые позволяют преподавателю обеспечить познавательные запросы, интересы, развитие способностей и склонностей каждого обучающегося. Данная статья раскрывает проблемы преподавания учебной дисциплины «математика» при подготовке специалистов профессионально–технического направления. В публикации автор представляет вариации использования информационно–коммуникационных технологий для решения изложенных проблем.

УДК 377.5:004:50.501

System updates in the content of education contribute to the search for new forms of work that allow the teacher to provide cognitive needs, interests, development of abilities and inclinations of each student. This article reveals the problems of teaching the academic discipline «Mathematics» in the training of specialists in the vocational direction. In the publication, the author presents variations of the use of information and communication technologies to solve the above problems.

Ключевые слова

математика, информационно-коммуникационные технологии, программа, учебное пособие, традиционное обучение.

Keyword

mathematics, information and communication technologies, program, textbook, traditional training.

Современная ситуация на рынке труда требует от выпускников технических специальностей владения знаниями и умениями, удовлетворяющими постоянно меняющиеся требования общественного запроса. Специалист радиотехнического направления сегодня должен обладать не только высоким уровнем профессиональных знаний и умений, но и постоянно развивать свои коммуникативные навыки, познавательные способности, формировать свою личность непрерывно, опираясь на актуальные требования реального сектора экономики.

Текущее состояние развития общества имеет своей отличительной чертой математизацию всего научного знания. Математика облегчает стратегические оценки широкого спектра задач, а также является неотъемлемой частью общечеловеческой культуры. Востребованность математики вызвана развитием информационных технологий, экономики, медицинских исследований, телекоммуникаций, цифровой обработки данных и т. д. Именно использование математических знаний служит базой для развития технической сферы современного общества. Это является вполне логичным обоснованием необходимости изучения профессионального компонента учебной дисциплины «математика» на уровне среднего профессионального образования. Несмотря на это в процессе изучения студентами математики возникает ряд затруднений, которые актуализируют выбранное направление исследования. Предмет рассмотрения – **следующие проблемы:**

- дефицит понимания важности изучения математики как отдельной дисциплины и применения ее в своей профессии;
- недостаточный уровень усвоения профессионального компонента учебного предмета «математика»;
- сложность восприятия понятийного аппарата математики без визуализации и примеров из реальной жизни;
- разрыв между установленным программой объемом изучаемого материала и количеством отведенных для изучения часов;
- психологическая сложность восприятия профессионального компонента математики в сравнении с уровнем, предлагаемым в средней школе.

Важно понимать основное различие целеполагания изучения математики в средней школе и профессионально-техническом колледже. Если в первом случае обучение направлено на достижение знаний, умений и навыков, не связанных с конкретной спецификацией, то в колледже совсем иные требования к будущему специалисту. В типовой учебной программе по дисциплине «математика» для среднего профессионального образования выделена важность математических знаний учащихся как средства развития личности, а также как способа освоения определенной деятельности, в частности профессиональной [6; 3].

Специальность «Проектирование и производство радиоэлектронных средств» обеспечивает получение одной из квалификаций «техник-технолог». Базис для данной квалификации создают следующие дисциплины: теоретические основы электротехники, основы инженерной графики и основы электроники и микроэлектроники [5]. Все они используют математику в качестве инструмента для решения практических задач. Поэтому обучение

профессиональному компоненту математики направлено не столько на усвоение математических понятий и терминов, теорем, но и на достижение учащимися уровня математической грамотности, необходимого для применения полученных знаний в дальнейшей производственной деятельности. Использование средств ИКТ на теоретических и практических занятиях помогает учащимся достигать этих целей гораздо эффективнее.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – это технологии, использующие вычислительную технику и телекоммуникационные средства для сбора, хранения, обработки и передачи информации с целью оперативной и эффективной работы [7; 1134].

В педагогической практике классификация средств ИКТ содержит большую группу компонентов, среди которых есть применимые к профессиональному компоненту математики:

- обучающие;
- информационно-поисковые и справочные;
- демонстрационные;
- лабораторные;
- моделирующие;
- расчетные средства;
- тренажеры [4].

Возможности, которые предоставляют ИКТ преподавателю, реализуются посредством широкого спектра инструментария, среди которых к математике применимы три группы:

1. Изучение и использование информации из интернета – электронные учебники, специализированные образовательные сайты, справочники и словари, программы для практической деятельности.
2. Интерактивная подача и хранение информации – презентации, трансляция видеороликов для многостороннего освещения темы, голосовая или видеозапись лекций и семинаров, мессенджеры для мгновенного распространения материала между обучающимися.
3. Дистанционное образование и виды коммуникации – форумы, вебинары, чаты, онлайн-конференции, электронная почта и т. д. [1].

Реализация применения ИКТ на занятиях по математике представлена в следующих формах:

1. *Компьютерные презентации* – универсальный помощник для реализации принципа наглядности. Разработаны и находятся в открытом доступе в интернете, могут быть использованы практически на каждом занятии по математике. Чаще всего презентации используются на вводных занятиях по таким темам, как «Дифференциальное исчисление функций одной и многих переменных», «Неопределенный и определенный интеграл», «Дифференциальные уравнения», «Ряды», «Комплексные числа», «Векторы в пространстве. Аналитическая геометрия» и «Комбинаторика, теория графов, теория вероятностей».

2. *Программная поддержка курса* – весьма разнообразная структурная часть ИКТ в обучении математике, начиная от примитивного онлайн-калькулятора и заканчивая мощными пакетами компьютерных программ для специалистов инженерных специальностей. Среди них наиболее часто учащимися и преподавателями используются следующие компьютерные программы:

- вычислительные – Matlab, Mathcad, Mathematica;
- графические – Graphing Calculator 3D, MathType, Advanced Grapher;
- статистические – Statgraphics, IBM SPSS Statistics, Minitab;
- геометрические – GeoGebra, Живая Геометрия, Математический Конструктор.

На самом деле все перечисленные программы не ограничиваются указанными возможностями, а только представляют одно из основных направлений. Современные программы оснащены огромным функционалом и с каждым годом только расширяют свой качественный и количественный контекст.

3. *Анимационные модели* – это небольшие учебные ролики, в которых с помощью подвижных изображений, схем, подписей и дикторского текста изложены фрагменты изучаемого материала. Анимации дают возможность качественно объяснить новый материал и используются чаще всего при решении задач геометрического компонента. На данный момент одним из известнейших источников анимационных моделей является сайт единой коллекции цифровых образовательных ресурсов «school-collection.edu.ru». Отличие его содержания в четко дозированном объеме информации и хорошо продуманном дикторском тексте.

4. *Электронное методическое обеспечение* включает в себя методические пособия по математике, сборники задач по предмету, курсы лекций, электронные научные журналы и статьи. Например, при изучении элементов высшей математики на 2-м курсе используются учебные пособия Д.Т. Письменного «Конспект лекций» и Н.С. Знаенко «Опорные схемы». Бумажный вариант книг не всегда присутствует в нужном количестве, а цифровые версии удобны и весьма актуальны при изучении предмета.

Использование ИКТ необходимо рассматривать в комплексе с традиционными методами обучения и в неразрывном единстве всех составляющих образовательного процесса, к которым относятся:

- создание фрагментов занятия с использованием ИКТ;
- творческая проектная работа учащихся;
- дистанционное обучение, конкурсы;
- библиотека, ресурсы интернета.

Результативность исследования отражена в показателях эффективности использования средств ИКТ в процессе преподавания профессионального компонента математики. К ним можно отнести следующие:

- повышение мотивации к изучению математики как к отдельной дисциплине и инструменту изучения других наук;
- визуализация математических объектов, а также более отчетливое выражение междисциплинарных связей, самостоятельное их установление;
- увеличение уровня интереса к математике, любознательности и активности на занятиях;
- понижение психологического барьера при знакомстве с новыми понятиями предмета;
- более качественное усвоение как теоретического, так и практического материала в установленные сроки [3].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что обучение профессиональному компоненту дисциплины «Математика» с применением средств информационно-коммуникационных технологий на теоретических и практических занятиях доказывает тот факт, что это основа в развитии таких важных качеств личности, как умение мыслить логически, анализировать, четко и сжато выражать свои мысли, является важной составляющей личности квалифицированного конкурентоспособного специалиста радиотехнического направления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании: с изм. и доп., внесенными Законом Республики Беларусь от 4 янв. 2014 г. – Минск: Нац. центр правовой информации Республики Беларусь, 2014. – 400 с.
2. Концепция учебного предмета «Математика» [утв. приказом Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2009 № 675]. Минск, 2009.
3. Беляева, О.А. Педагогические технологии в профессиональной школе: учеб.-метод. пособие / О.А. Беляева. – 8-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2016. – 60 с.
4. Ильин, М.В. Описание результатов учебной деятельности при проектировании содержания профессионального образования: учеб.-метод. пособие / М.В. Ильин [и др.] под ред. М.В. Ильина. Минск, 2001.
5. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. Том 1. Учебно-метод. пособие в 2 т. – Москва: НИИ школьных технологий, 2006. – 468 с.
6. Типовые учебные программы по учебной дисциплине «математика» для учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования (на основе общего базового образования и общего среднего образования) от 28.11.2014. – Минск: Респ. институт проф. образования Республики Беларусь, 2015. – 132 с.
7. Попова, О.С. Психологическое сопровождение учащихся в процессе профессионального образования: монография / О.С. Попова. – Минск: РИПО, 2010. – 212 с.
8. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – Москва: Академия, 2000. – 272 с.
9. Пинаевская, Т.А. Использование ИКТ-технологий на уроках математики / Т.А. Пинаевская. – Текст непосредственный // Педагогическое мастерство: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). – Москва: Буки-Веди, 2012. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/65/2923>. Дата обращения 23.11.2021.
10. Ямалетдинова, А.М. Современные информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе / А.М. Ямалетдинова, А.С. Медведева // Вестник Башкирского университета. – 2016. – С. 1134 – 1140 [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/sovremennye-informatsionnye-ikommunikatsionnye-tehnologii-v-uchebnom-protssesse>. Дата обращения 24.11.2021.