

5. Общая характеристика образовательной программы по направлению подготовки «Экономика» (уровень бакалавриата). URL: <https://new.tstu.tver.ru/documents/y25lb3v5d4.pdf?v=7> (дата обращения: 10.01.2025).

6. Параскевов А.В., Чемарина А.В. Большие данные: учебник. Краснодар: КубГАУ, 2021. 173 с.

7. Петрова А.Н., Фролов Д.О. Разработка нейронных сетей для сквозного обучения моделей поиска информации // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2024. № 3 (75). С. 48–52.

8. Петяскина О.В. «Мировые информационные ресурсы» как базовая дисциплина информационного образования: современная практика и проблемы преподавания // Вестник Дальневосточной государственной научной библиотеки. 2006. № 2 (31). С. 129–134.

9. Селетков С.Н. Мировые информационные ресурсы и проблемы поиска информации // Системы и средства информатики. 2006. Т. 16. № 3. С. 406–426.

10. Троянская С.Л. Основы компетентностного подхода в высшем образовании: учебное пособие. Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2016. 176 с.

УДК 37.013.83

## **О РАЗНЫХ СПОСОБАХ ЧТЕНИЯ ЛЕКЦИИ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ**

*Ганичева А.В. – кандидат физико-математических наук, доцент, профессор кафедры физико-математических дисциплин и информационных технологий, Тверская ГСХА, Тверь, tgan55@yandex.ru*

*Ганичев А.В. – старший преподаватель кафедры информатики и прикладной математики, ТвГТУ, Тверь, alexej.ganichev@yandex.ru*

© Ганичева А.В., Ганичев А.В., 2025

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные особенности проведения учебных занятий по математическим дисциплинам в форме лекций. В историческом ракурсе показано изменение способов чтения лекций. Изложены инновационные методы повышения качества формирования знаний у студентов на лекционных занятиях.

**Ключевые слова:** фрагменты лекций, формулы, определения, раздаточный материал, слайды, гаджеты, дискуссия.

## ABOUT DIFFERENT WAYS OF LECTURE IN MATHEMATICAL DISCIPLINES

*Ganicheva A.V. – Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Physical and Mathematical Disciplines and Information Technologies, Tver SAA, Tver, tgan55@yandex.ru*

*Ganichev A.V. – Senior Lecturer of the Department of Computer Science and Applied Mathematics, TvSTU, Tver, alexej.ganichev@yandex.ru*

**Abstract.** The article considers the main features of conducting educational classes in mathematical disciplines in the form of a lecture. The historical perspective shows the changes in the ways of lecture reading. Innovative methods of improving the quality of students' knowledge formation at lecture classes are presented.

**Keywords:** lecture fragments, formulas, definitions, handouts, slides, gadgets, discussion.

В 70–80-е годы XX в. преподаватель вуза читал лекции, стоя у доски и держа мел и тряпку в руках. Он записывал на доске основные формулы, правила и алгоритмы. В 90-е годы стали применять метод показа слайдов, количества которых регламентировалось: 7–10 слайдов на лекцию, причем они использовались для отображения громоздких формул и сложных рисунков. Важный момент здесь заключается в том, что материал, представленный на слайдах, распечатывался в нужном количестве экземпляров в типографии и перед лекцией преподаватель раздавал (дарил) эти экземпляры учащимся, которые потом подклеивали их в свои конспекты.

Позже типографии отказались делать такой раздаточный материал. Возник вопрос: нужно ли в таком случае вообще использовать слайды? Опрос студентов дал следующий результат: одна половина проголосовала за списывание материала слайдов в тетрадь; другая заявила, что им легче писать «за рукой преподавателя», который фиксирует необходимые формулы на доске. Это относится не только к обычным классным доскам, но и к интерактивным.

Через некоторое время стали разрабатывать электронные информационно-образовательные среды (ЭИОС), предназначенные в первую очередь для дистанционного обучения. Они содержат опорный конспект по дисциплине, примеры решения типовых задач, задания для самостоятельной работы, контрольные вопросы, контрольные работы, темы рефератов. Наличие ЭИОС сильно облегчило преподавание математических дисциплин (в том числе и студентам-очникам). В частности, пропущенные по уважительным причинам темы курса можно восстановить и отработать, используя учебный материал в ЭИОС.

Подобное изучение математических дисциплин в полной мере оправдало себя во время пандемии COVID-19, а также показало хорошие результаты при заочной форме обучения.

Большое значение для улучшения качества образования в вузе имеет интерес студентов к учебному материалу. Чтобы его повысить, используют различные методы [1, 4], в том числе подбор задач и заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью. В этом случае при чтении лекций можно использовать следующий подход. Наиболее сильным студентам, образующим так называемое «ядро группы», заранее предлагаются отдельные (наиболее простые) фрагменты из предстоящей лекции. Студенты изучают их под руководством преподавателя, а затем делают сообщения на лекции и получают соответствующие поощрительные оценки. Как показывает опыт, такой подход очень популярен не только у представителей «ядра», но и у многих других обучаемых, которые с большим воодушевлением втягиваются в данный процесс, а потом даже сами просятся «влиться» в число выступающих на лекции. За счет этого не только развивается интерес, но и активизируется внимание. Одним из примеров данной педагогической технологии является так называемый «перевернутый класс», когда основное усвоение лекционного материала осуществляется студентами вне учебного заведения (дома, в библиотеке), а на лекции обсуждаются и отрабатываются наиболее сложные моменты, а также закрепляется изученный материал. При этом достаточное внимание должно уделяться соответствующему конспекту.

В ходе проведения занятия приветствуются вопросы студентов, задаваемые преподавателю и другим обучающимся, которые излагают фрагменты лекции. Допускается дискуссия между студентами. За удачно поставленные вопросы обучаемые получают поощрительные баллы.

Поскольку основой математики являются определения, рекомендуется эпизодически в начале лекции проводить десятиминутную летучку по проверке усвоения основных понятий изучаемой темы.

В настоящее время во многих вузах экзамен сводится к тестированию. При опросе коллег выяснилось, что многие предпочли бы использовать ранее применявшуюся форму проверки знаний по билетам, когда можно задать дополнительные вопросы студенту, сдающему экзамен. Это существенно повысит качество обучения.

На лекциях необходимо давать смысловые примеры, связанные с вводимыми абстрактными определениями. Кроме алгоритмического процесса решения задач, следует уделять большое внимание логическим конструкциям и умению студентов формулировать, комментировать, объяснять полученные результаты и распространять их на задачи из будущей профессиональной деятельности.

При подготовке лекции нужно не забывать о наглядности представляемого материала (использовании таблиц, графиков, диаграмм, схем и т.д.)

При изложении материала можно использовать принцип его ассоциативного усвоения (установления связей между новым материалом и уже усвоенными понятиями).

Если учебный материал содержит определенное количество сложных формул и рисунков, студенты могут их фотографировать с помощью гаджетов. Содержимое учебного материала должно быть упорядочено по предметам, темам и структурировано в рамках данной лекции.

Проведение лекции должно строго соответствовать учебному плану дисциплины по срокам проведения, последовательности тем, рассматриваемым вопросам [2].

Качественное проведение лекционных занятий является основой формирования знаний обучаемых и одним из факторов повышения эффективности учебного процесса [3].

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ганичева А.В., Ганичев А.В. Внедрение в обучение высшей математике задач прикладного содержания // Актуальные проблемы качества образования в высшей школе: материалы научно-практической конференции. Тверь: ТвГТУ, 2017. Часть 2. С. 43–47.
2. Ганичева А.В. Модель менеджмента качества учебных планов // Качество. Инновации. Образование. 2012. № 4 (83). С. 37–41.
3. Ганичева А.В. Оценка эффективности процесса обучения // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2011. № 2. С. 134–137.
4. Федянова Н.А. Особенности чтения лекций по математическим дисциплинам в современной взрослой аудитории // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2010. № 3 (13). С. 200–202.