

будут появляться только нужные вам предложения, таблицы или формулы, причем в указанном вами направлении и длительности по времени, что очень удобно при чтении лекций.

Алгебраические анимации в математике – это динамическое изменение математических выражений и формул в процессе поэтапного решения задач, доказательства теорем и так далее. Аналогично текстовой анимации, формулы, набранные, например, в Microsoft Equation или MathType Equation, могут появляться на экране последовательно согласно решению задачи. Применяя алгебраические анимации на лекции, можно приводить доказательства теорем или иллюстрировать тот или иной метод решения примера.

Под геометрической анимацией понимают динамическое изменение геометрического чертежа с сохранением последовательности его построения. Такой вид анимации используется при решении геометрических задач, построении графиков функций и так далее. Например, в курсе аналитической геометрии при изучении поверхностей второго порядка можно последовательно построенный по каноническому уравнению эллипс вращать вокруг одной из трех координатных осей и получить эллипсоид вращения; если вращать гиперболу, образуется однополостный или двуполостный гиперболоид в зависимости от оси вращения, и все, что ранее преподаватель писал и рисовал мелом на доске, можно анимировать на слайдах.

Применяя эффекты анимации к тексту, построениям, рисункам, фигурам и другим объектам в презентации по высшей математике, можно добиться реальной наглядности происходящего на экране и повысить степень усваивания изучаемого материала. Создание цифрового образовательного контента с использованием анимационных возможностей компьютерных сред повышает технологическую оснащенность современного преподавателя и позволяет достигнуть более высоких образовательных результатов.

Е. А. КРАГЕЛЬ

УО БрГТУ (г. Брест, Беларусь)

ПРЕЗЕНТАЦИИ MICROSOFT POWERPOINT ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СЛУШАТЕЛЕЙ-ИНОСТРАНЦЕВ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ

Одним из актуальных и распространенных направлений внедрения использования информационных технологий в образовательный процесс учебного заведения являются мультимедийные презентационные технологии.

Возможности использования инновационных средств в системе обучения начали обсуждать со второй половины 1990-х гг. У истоков научных исследований в этой области стоял Р. Майер, автор теории когнитивного мультимедийного обучения, при котором восприятие информации происходит через два канала – зрительный и слуховой [1]. Эффективность мультимедийного обучения получила подтверждение в экспериментах Р. Майера и дальнейших эмпирических исследованиях.

Microsoft Power Point является одним из самых мощных на сегодняшний день приложений, предназначенных для подготовки и проведения презентаций. Презентации могут использоваться в процессе обучения, проведения лекций, практических занятий, семинаров и т. д. Презентации – это превосходное средство передачи знаний.

Презентации Microsoft PowerPoint эффективны при проведении аудиторных занятий (изучении нового материала; систематизации, актуализации имеющихся знаний), организации самостоятельной работы (размещать в сети интернет, например, в инструментальной среде Moodle), поскольку в процесс восприятия материала включается ассоциативное мышление, реализуются принцип наглядности и доступности, вариативности; ориентированные на различные способы хранения и переработки информации.

Выделяют следующие виды мультимедийных презентаций:

- статические (обучающийся изучает информационный материал, размещенный на слайдах презентации, но не имеет возможности изменить содержимое слайда; последовательность просмотра слайдов и др.);

- интерактивные (пользователь имеет возможность изменить содержимое слайдов, навигационную схему интерактивной презентации и др.).

При обучении математике слушателей-иностранцев, как правило, используются статические мультимедийные презентации.

Несомненным достоинством компьютерной презентации в современном образовательном процессе являются:

- наглядность, визуализация для обучающихся;
- тезисность, представление графической информации для преподавателей, что упрощает работу (отсутствие записей на доске) и экономит время.

При использовании на занятиях мультимедийных презентаций структура учебного занятия принципиально не изменяется. В нем сохраняются все основные этапы, но изменяются только их временные характеристики.

Наиболее эффективные варианты применения презентации MS PowerPoint при обучении слушателей-иностранцев на подготовительном отделении:

- изучение нового материала (актуализация знаний) (рисунок 1);

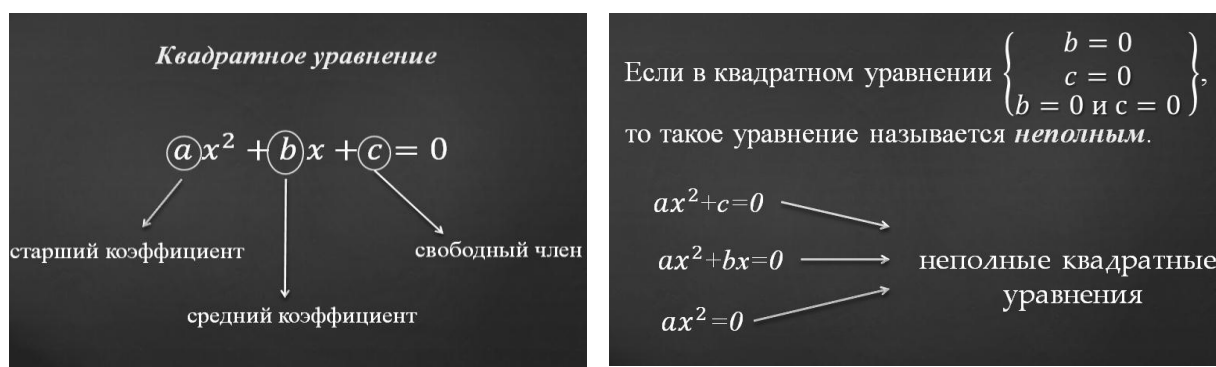


Рисунок 1. – Примеры слайдов актуализации знаний по теме «Квадратные уравнения»

- представление справочной информации (рисунки 2, 3);

1 тип

$\log_a f(x) < b$ $a > 1 \dots\dots\dots 0 < a < 1$ $0 < f(x) < a^b \dots\dots\dots f(x) > a^b$	$\log_a f(x) \geq b$ $a > 1 \dots\dots\dots 0 < a < 1$ $f(x) \geq a^b \dots\dots\dots 0 < f(x) \leq a^b$
$\log_{f(x)} a > b$ 1-случай: $\begin{cases} f(x) > 1 \\ a > f^b(x) \end{cases}$ 2-случай: $\begin{cases} 0 < f(x) < 1 \\ 0 < a < f^b(x) \end{cases}$	$\log_{f(x)} a \leq b$ 1-случай: $\begin{cases} f(x) > 1 \\ 0 < a \leq f^b(x) \end{cases}$ 2-случай: $\begin{cases} 0 < f(x) < 1 \\ a \geq f^b(x) \end{cases}$

Рисунок 2. – Пример слайда справочной информации по теме «Логарифмические неравенства»

Призма

$S_{\text{полн.пов.}} = S_{\text{бок.пов.}} + S_{\text{осн.}}$
 $V = S_{\text{осн.}} \cdot H$
 Прямая призма: $S_{\text{бок.пов.}} = P_{\text{осн.}} \cdot H$
 Прямоугольный параллелепипед:
 $S_{\text{полн.пов.}} = 2(ab + bc + ac)$
 Параллелепипед: $V = a \cdot b \cdot c$,
 a, b, c – измерения параллелепипеда
 $S_{\text{полн.пов.}}$ – площадь полной поверхности
 $S_{\text{бок.пов.}}$ – площадь боковой поверхности
 $S_{\text{осн.}}$ – площадь основания
 $P_{\text{осн.}}$ – периметр основания
 H – высота основания
 V – объем призмы

Рисунок 3. – Пример слайда справочной информации по теме «Многогранники»

– отображение словаря терминов (рисунки 4, 5);

Словарь

язык математические термины:	китайский	английский
переменная		variable
степень		power, degree
основание степени		base of a power
показатель степени		exponent of a power, index of a power
неравенство		inequality
показательные неравенства		exponential inequality

Рисунок 4. – Пример слайда таблицы-словаря по теме «Показательные неравенства»

Математический термин на русском языке	Математический термин на родном языке
Вершина	
Диагональ	
Квадрат	
Параллелограмм	
Периметр	
Площадь	
Прямоугольная трапеция	
Прямоугольник	
Равнобедренная трапеция	
Ромб	
Средняя линия трапеции	
Сторона	
Трапеция	
Четырехугольник	

Рисунок 5. – Пример слайда словаря по теме «Четырехугольники»

– осуществление системы контроля знаний (тестирования, математические диктанты, представление на слайде правильного решения, оформления заданий) (рисунки 6, 7);

Пример 1

Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}}(3 - 2x) > -1$.

Решение:

$$\log_{\frac{1}{3}}(3 - 2x) > -1;$$

$$0 < 3 - 2x < \left(\frac{1}{3}\right)^{-1};$$

$$0 < 3 - 2x < 3;$$

$$0 < x < \frac{3}{2};$$

Ответ: $(0; 1,5)$.

Рисунок 6. – Пример слайда оформления решения логарифмического неравенства

2. Уравнения, сводящиеся к квадратным

Пример. Решите уравнение

$$\cos 2x - 5 \sin x = 3,$$

$$1 - 2 \sin^2 x - 5 \sin x = 3,$$

$$2 \sin^2 x + 5 \sin x + 2 = 0,$$

Пусть $\sin x = t$, тогда получим уравнение

$$2t^2 + 5t + 2 = 0$$

$$D = 25 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = 9$$

$$t_1 = -2, t_2 = -\frac{1}{2}$$

$$\sin x = -2 \text{ или } \sin x = -\frac{1}{2}$$

Нет корней $x = (-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$

Ответ: $(-1)^{n+1} \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

Рисунок 7. – Пример слайда оформления решения тригонометрического неравенства

– представление условий заданий.

Из всех инструментов познания мультимедиа наилучшим образом позволяет представлять знания различными способами. Работая с мультимедиа инструментарием, обучающиеся получают в распоряжение богатейший арсенал для самовыражения изучаемого материала. Мультимедиа реализует творческий подход к процессу усвоения и представления знаний.

Использование мультимедийных презентаций на лекциях обеспечивает визуализация, которая способствует лучшему запоминанию и комплексному восприятию учебного материала. Презентации позволяют облегчить показ графиков, таблиц, рисунков, при этом излагаемый материал воспринимается на уровне ощущений, подкрепляется зрительными образами. Информация, представленная в презентации, закрепляется у студентов подсознательно на уровне интуиции.

Мультимедиа-презентация является средством демонстрации наглядности с широким спектром возможностей, и ее использование на лекции, практическом занятии, при организации самостоятельной работы оправдано. Применение презентации не исключает следование принципам целесообразности и природосообразности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mayer, R. E. Cognitive Theory of Multimedia Learning // The Cambridge Handbook of Multimedia Learning / R. E. Mayer (Ed). – New York : Cambridge University Press, 2005. – Ch. 3. – P. 31–48.

O. S. KUZMENKO

Flight Academy of the National Aviation University (Kropyvnytskyi, Ukraine)

National Center «Junior Academy of Sciences of Ukraine» (Kyiv, Ukraine)

PROFESSIONAL COMPETENCE AS AN INDICATOR OF PSYCHOLOGICAL READINESS OF THE EDUCATOR IN TEACHING PHYSICS BASED ON STEM EDUCATION

Taking into account the peculiarities of society, some changes are constantly accelerating, so it is necessary that the learner in the learning process not only acquires fundamental knowledge based on STEM technologies but also forms the need for self-development and self-improvement through mental operations, formation of professional competence.

The leading activity in higher education institutions (HEIs) of technical speculation is professionally oriented, which requires from the student/cadet more educational and scientific activity, mastering new psychological norms and criteria of personality development, the needs of today's competitive specialist. It is in the process of educational activities and through it that the main goals of the training are achieved.