

Михин Михаил Николаевич

канд. физ.-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой

Белова Татьяна Борисовна

канд. техн. наук, доцент

Филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный

гуманитарный университет»

г. Домодедово, Московская область

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Аннотация: в статье рассмотрена проблема необходимости обучения студентов правильному использованию мобильных технологий. По мнению авторов, особое внимание следует уделить поиску и дальнейшему использованию нужной для занятия информации. Важно, чтобы всегда доступный гаджет можно было использовать для повышения качества образования, для внедрения учебного процесса в повседневную жизнь студентов.

Ключевые слова: мобильные технологии, поиск информации, онлайн-калькулятор.

Нет сомнения, в том, что большинство современных студентов используют телефон в образовательных целях. Известны следующие способы использования телефона в учебных целях: проведение расчетов, используя калькулятор, перевод текстов, решение математических задач с использованием онлайн калькуляторов, конспектирование занятий, доступ к электронным библиотечным системам, поиск информации.

Но следует отметить, что большинство студентов достаточно плохо используют мобильные технологии на занятиях по математическим и естественно-научным дисциплинам.

Так, например, при изучении второго замечательного предела возникал вопрос о числе e (числе Эйлера-Непера). Как известно, число e – это предел последовательности

$$e = \lim_{n \rightarrow \infty} x_n, \quad x_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n.$$

Здесь можно предложить, используя телефонный калькулятор, вычислить x_{100} , x_{500} и x_{1000} . Это очень полезное действие. Во-первых, выясняется, что у многих студентов возникают проблемы с использованием калькулятора. Во-вторых, очень полезно самим получить известный результат.

Теперь несколько слов об использовании онлайн-калькуляторов. Нужно показать студентам, что онлайн калькуляторы могут ошибаться. Например, при изучении техники нахождения производной можно рассмотреть нахождение производной функции $f(x) = \arcsin e^{x^2}$. При этом можно разрешить пользоваться интернетом. При использовании онлайн-калькуляторов студенты получают следующий результат $f'(x) = 2xe^{x^2} / \sqrt{1 - e^{2x^2}}$. Получив данный результат, затем можно объяснить, что производная рассматриваемой функции не существует, так как эта функция определена только в одной точке [3; 4].

В дальнейшем можно показать, что при использовании онлайн-калькуляторов может произойти потеря решений. Достаточно рассмотреть пример об исследовании на экстремум функции $z(x, y) = xy(2 - x - y)$. Некоторые онлайн калькуляторы теряют критическую точку $(0; 0)$.

Для правильного использования онлайн калькуляторов прикладных программ при решении математических задач студентами был проведен анализ этих программ. Были рассмотрены следующие программные продукты: MathCAD, Maple, Excel, Wolfram Mathematica и другие [1].

А теперь покажем, как можно использовать поиск информации для проведения занятия [4].

Рассмотрим применение мобильных технологий при изучении интегрального исчисления. Как только во время лекции студенты в своем конспекте за-

пишут заголовок «Основные табличные интегралы», можно предложить найти соответствующую таблицу в Интернете. Для этого достаточно в Yandex задать поиск фразой «табличные интегралы» и выбрать меню «Картинки» (рис. 1)

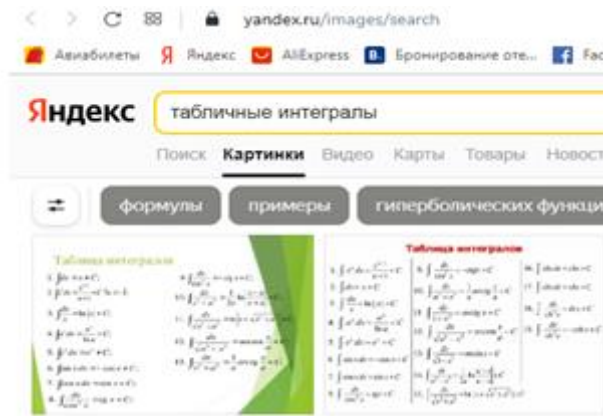


Рис. 1. Поиск табличных интегралов

Выбираем наиболее удобную картинку (рис. 2), предлагаем студентам сохранить ее, используя «беседу в группе».

Основные табличные интегралы			
I	$\int dx = x + C$	VII	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \operatorname{tg} x + C$
II	$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, \quad n \neq -1$	VIII	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\operatorname{ctg} x + C$
III	$\int \frac{dx}{x} = \ln x + C, \quad x \neq 0$	IX	$\int \frac{dx}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{x}{a} + C, \quad a > 0$
IV	$\int e^x dx = e^x + C$	X	$\int \frac{dx}{x^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left \frac{x-a}{x+a} \right + C, \quad a > 0$
V	$\int \sin x dx = -\cos x + C$	XI	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + A}} = \ln \left x + \sqrt{x^2 + A} \right + C, \quad A \neq 0$
VI	$\int \cos x dx = \sin x + C$	XII	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \operatorname{arcsin} \frac{x}{a} + C, \quad a > 0$

Рис. 2. Табличные интегралы

С этого момента начинаем использовать эту таблицу, при этом студентам рекомендуется к следующему занятию иметь эту таблицу, распечатанную на отдельном листе. Очевидно, что таких примеров можно привести достаточно большое количество.

В заключение стоит отметить, что в настоящее время вся проблема состоит в том, что пока нет методики, с помощью которой можно было бы понять, как можно использовать современные мобильные устройства в образовательной

среде, как готовить учебные материалы и учебный процесс. Но, возможно, что в ближайшем будущем она будет решена.

Список литературы

1. Белова Т.Б. Обучение студентов методам эвристического поиска информации / Т.Б. Белова, Н.М. Белова, М.Н. Михин // Научный альманах. – 2015. – №4 (6). – С. 81–84.
2. Михин М.Н. Использование проектной технологии при обучении бакалавров / М.Н. Михин, Н.М. Белова, Т.Б. Белова // Вестник современных исследований. – 2018. – №9.3(24). – С. 91–93.
3. Михин М.Н. Об использовании гаджетов в учебном процессе // Социально-педагогические вопросы образования и воспитания: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Чебоксары, 15 апреля 2021 года). – Чебоксары: Среда, 2021. – С. 43–45.
4. Михин М.Н. О развитии интереса у студентов к изучаемым предметам / М.Н. Михин, Н.М. Белова, Т.Б. Белова // Научный взгляд в будущее. – 2020. – Т. 2. №19. – С. 85–88.