

Аскарбек кызы Л., Жанакунова М.О.

МАТЕМАТИКА БОЮНЧА СТУДЕНТТЕРДИН ӨЗ АЛДЫНЧА ИШТӨӨ СИСТЕМАСЫНЫН ДИДАКТИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ

Аскарбек кызы Л., Жанакунова М.О.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

Askarbek kyzy L., M.O. Zhanakunova

DIDACTIC PRINCIPLES OF CREATION OF SYSTEM OF INDEPENDENT WORKS OF STUDENTS ON MATHEMATICS

«Надо помогать людям, эффективно учиться, вместо того, чтобы передавать им ненужные знания»

П. Фани, А. Мамфолд

УДК: 373.851(575.2) (04)

Бул макалада математика боюнча студенттердин өз алдынча иштөө системасын дидактикалык негиздерин иликтейт. Жогорку окуу жайда математиканын окутуу методологиясын айрым көйгөйлөрүн мүмкүн болгон чечүү жолдорун сунуштайт.

Негизги сөздөр: *дидактика, дифференцирлөө ыкмасы, студенттердин өз алдынча иши, функциянын туундусу, интеллектуалдык демилге, google classroom, текшерүү ыкмалары.*

В настоящей статье исследуются дидактические принципы построения системы самостоятельных работ студентов по математике. Предлагаются возможные пути решения некоторых проблем методики преподавания математики в вузе.

Ключевые слова: *дидактика, метод дифференцирования, самостоятельная работа студентов, производные функций, интеллектуальная инициатива, google classroom, принципы контроля.*

This article examines the didactic principles of the system of independent work of students in mathematics. Proposed possible solutions to some of the problems of mathematics teaching methodology in high school.

Key words: *didactics, differentiation method, independent work of students, derivatives of functions, intellectual initiative, google classroom, control principles.*

Одной из важнейших проблем, стоящих перед высшей школой, является повышение качества подготовки специалистов. Студент и выпускник высшего учебного заведения должен не только получать знания по предметам программы, овладевать умениями и навыками использования этих знаний, методами исследовательской работы, но и уметь самостоятельно приобретать новые научные сведения.

Среди факторов, способствующих формированию творческой активности учащихся, одно из ведущих мест занимает самостоятельная работа. Только целенаправленная систематическая самостоятельная работа каждого учащегося позволяет глубоко усвоить знания, выработать и закрепить умения,

превратить их в соответствующие навыки умственного труда.

Самостоятельность в обучении (познавательная самостоятельность) представляет собой необходимое условие активизации познавательных процессов во всей учебной деятельности. Основоположник педагогической науки Ян Амос Коменский писал: «Руководящей основой нашей дидактики пусть будет: исследование и открытие метода, при котором студентов меньше бы учили, учащиеся больше бы учились...».

Самостоятельная работа студентов содержит два компонента, которые взаимно дополняют друг друга: содержательно-логический (внутренний) и организационный (внешний). Внутренний компонент включает: определение предмета деятельности, выделение цели деятельности, выбор средств и способов деятельности, определение средств самоконтроля.

Внешний компонент самостоятельной работы обусловлен ее педагогическими функциями и содержит следующие типичные структурные образования: определение целей самостоятельной работы, предъявление преподавателем устного или письменного задания, наблюдение за практическими действиями студентов и оказание им помощи (при необходимости), контроль и анализ результатов, коррекция ошибок.

В дальнейшем эти идеи получили углубление в работах известного педагога Я.А. Коменского, в своем труде «Великая дидактика» он отмечал исключительную роль самостоятельной работы. Учащиеся «следует учить главнейшим образом тому, чтоб они черпали знания не из книг, а наблюдали сами, ... чтоб сами исследовали и познавали предметы, а не помнили только чужие наблюдения и объяснения».

Интерес дидактов, психологов и методистов к проблеме самостоятельной работы не ослабевает и сегодня, и это неслучайно, поскольку ее решение

может служить основой для формирования творческой личности, готовой пополнять свои профессиональные знания на протяжении всей жизни.

На занятиях по математике, как и на занятиях по другим предметам, с помощью различных самостоятельных работ студенты могут приобретать знания, умения и навыки. Все эти работы только тогда дают положительные результаты, когда они определенным образом организованы, т.е. представляют систему.

Под системой самостоятельных работ мы понимаем, прежде всего совокупность взаимосвязанных, взаимообуславливающих друг друга, логически вытекающих один из другого и подчиненных общим задачам видов работ.

При построении системы самостоятельных работ в качестве основных дидактических требований выдвинуты следующие:

Система самостоятельных работ должна способствовать решению основных дидактических задач - приобретению студентами глубоких и прочных знаний, развитию у них познавательных способностей, формированию умения самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике.

Система должна удовлетворять основным принципам дидактики, и прежде всего принципам доступности и систематичности, связи теории с практикой, сознательности и творческой активности, принципу обучения на высоком научном уровне.

Основная задача организации самостоятельной работы студентов (СРС) заключается в создании психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях по высшей математике любой формы.

Цель СРС – научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Решающая роль в организации СРС принадлежит преподавателю, который должен работать не со студентом – вообще, а с конкретной личностью, с ее сильными и слабыми сторонами, индивидуальными способностями и наклонностями.

Задача преподавателя – увидеть и развить лучшие качества студента как будущего специалиста высокой квалификации.

При изучении высшей математики организация СРС должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа;
2. аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;
3. творческая, в том числе научно-исследовательская работ.

Аудиторная самостоятельная работа студентов по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. А также, в виде google classroom.

Виды внеаудиторной СРС по высшей математике разнообразны: подготовка и выполнение контрольных и тестовых заданий, написание рефератов, докладов и других письменных работ на заданные темы. Студенту желательно предоставить право выбора темы и даже руководителя работы; выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это - решение задач; решение кроссвордов подбор и изучение литературных источников; разработка и составление различных схем; выполнение графических работ; проведение расчетов и др.; выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы.

Индивидуальное задание получает каждый студент индивидуально по уровню сложности. Приведем пример индивидуальной самостоятельной работы студентов по предмету высшей математики на изучаемую тему: «Производные простейших алгебраических и тригонометрических функций».

В этой группе студентов отрабатываются задачи минимума, состоящих из вариантов.

Задачи для неуспевающих студентов.

Задание 1. Найти производные функций (результат проверить дифференцированием)

Варианты

- а) $y = 3x^2$; б) $y = x \cdot \sin x$;
 в) $y = 2x + 5$; г) $y = (\cos x)^2$ и т.д.

Задачи для средних студентов. Со студентами этой группы надо отработать и решение более сложных (чем задачи минимума) примеров.

Задание 2. Найти производная частного:

Варианты:

- а) $y = \frac{(x+1)}{(x-1)^2}$; б) $y = -\frac{6x^2}{(x^2-1)^2}$;
 в) $y = \cos x - \sin x$;
 г) $y = -\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{2x\sqrt{x}}$

Задачи для сильных студентов. Со студентами этой группы надо отработать сложные задачи или задачи на доказательства.

Задание 3. Найти производных сложных функций:

Варианты:

- а) $y = 2\cos x(-\sin x)$; б) $y = \frac{1}{\cos^2 e^x} e^x$;
 в) $y = \frac{e^{-x^2}(1-2x^2 \ln x)}{x}$;
 г) $y = -\sqrt{1-x^2}$.

Понятно, что студенты этой группы должны хорошо решать задачи уровня 1 и 2 (см. выше). При работе со студентами этой группы можно ориентироваться, например, на задачник Бермана, причем задачи повышенной (по сравнению со средним уровнем) сложности задавать индивидуально для работы в аудитории и самостоятельно – дома.

На практических и семинарских занятиях различные виды СРС позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

Практические занятия целесообразно строить следующим образом:

1. Вводное слово преподавателя (цели занятия, основные вопросы, которые должны быть рассмотрены).
2. Беглый опрос.
3. Решение 1-2 типовых задач у доски.
4. Самостоятельное решение задач.
5. Разбор типовых ошибок при решении (в конце текущего занятия или в начале следующего).

Для проведения занятий необходимо иметь большой банк заданий и задач для самостоятельного решения, причем эти задания могут быть дифференцированы по степени сложности.

В зависимости от дисциплины или от ее раздела можно использовать два пути:

1. Давать определенное количество задач для самостоятельного решения, равных по трудности, а оценку ставить за количество решенных за определенное время задач.
2. Выдавать задания с задачами разной трудности и оценку ставить за трудность решенной задачи.

По результатам самостоятельного решения задач следует выставлять по каждому занятию оценку. Оценка предварительной подготовки студента к

практическому занятию может быть сделана путем экспресс-тестирования (тестовые задания закрытой формы) в течение 5, максимум - 10 минут. Таким образом, при интенсивной работе можно на каждом занятии каждому студенту поставить, по крайней мере, две оценки.

По материалам модуля или раздела целесообразно выдавать студенту домашнее задание и на последнем практическом занятии по разделу или модулю подвести итоги его изучения (например, провести контрольную работу в целом по модулю), обсудить оценки каждого студента, выдать дополнительные задания тем студентам, которые хотят повысить оценку.

Результаты выполнения этих заданий повышают оценку уже в конце семестра, подотчетной неделе, т.е. рейтинговая оценка на начало семестра ставится по текущей работе только, а рейтинговая оценка на конец отчетной недели учитывает все дополнительные виды работ.

Литература:

1. Дыбина О.В. Контроль самостоятельной работы студентов в вузе / О.В. Дыбина, В.В. Щетинина // Теория и практика общественного развития. - 2015. - №4. - С. 122-129.
2. Рахимов А.А., Дифференцирование обучение студентов по высшей математике в кредитной системе / Ученые записки. - Серия. Естес. и эконом. науки, том 20, 2012, №1, Худжанд. - С. 17-21.
3. Пидкасистый П.И. Самостоятельная деятельность учащихся. Дидактический анализ процесса и структура воспроизведения и творчества// П.И. Пидкасистый. - М.: 1972. - С. 184.
4. Есипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроке // Б.П. Есипов. - М.: Учпедгиз, 1961. - С. 239.

Рецензент: д.пед.н., профессор Токсонбаев Р.Н.