



# Современные модели практических занятий в образовательных учреждениях СПО



Из опыта работы преподавателей  
математики ГОУ СПО ЛНР  
«Луганский строительный колледж»



# Практические занятия

Практические занятия (греч. ***Prakticos*** - деятельный) - форма учебного занятия, на котором педагог организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение и навыки их практического применения путем выполнения соответствующих поставленных задач. *Практические занятия* нужны для углубленного изучения дисциплины.

Целью практического занятия является анализ проблемных ситуаций и приобретение умений применять теоретические знания для решения практических задач.



# Этапы проведения практического занятия

в аудитории преподаватель проводит анализ домашней работы, проводит фронтальный опрос, студенты решают задачи по теме (самостоятельно или с помощью преподавателя, в зависимости от возможностей каждого студента), в конце занятия преподаватель подводит итоги занятия

изначально студенты получают домашнее задание, расположенное в системе поддержки обучения, которое, после решения, отправляют преподавателю

преподаватель после анализа работ строит заключения об общих ошибках и составляет план следующего практического занятия

студенты должны иметь возможность ознакомления через сеть с темой, задачами занятия и контрольными вопросами



# Типы практических занятий

- практическое занятие формирования умений и навыков;
- практическое занятие обобщения и систематизации знаний;
- практическое занятие на применение знаний и умений;
- интегрированное практическое занятие;
- практическое занятие – деловая игра



# Подготовка преподавателя к проведению занятия включает:

- подбор вопросов, контролирующих знания на понимание обучающимися теоретического материала, который был изложен на лекциях и изучен ими самостоятельно;
- выбор материала для примеров и упражнений;
- решение подобранных задач самим преподавателем (каждая задача, предложенная обучающимся, должна быть предварительно решена и методически обработана);
- подготовку выводов из решенной задачи, примеров из практики, где встречаются задачи подобного вида, разработку итогового выступления;
- распределение времени, отведенного на занятие, на решение каждой задачи;
- подбор иллюстративного материала (плакатов, схем), необходимого для решения задач, продумывание расположения рисунков и записей на доске, а также различного рода демонстраций.



# Структура практического занятия

1. Организационная часть (проверка присутствующих, отчёт дежурных).
2. Мотивация к учебной деятельности: преподаватель сообщает цель занятия и значение изучаемого материала, формируемых знаний и умений для дальнейшей учебной деятельности студентов и их профессиональной деятельности.
3. Актуализация опорных знаний: преподаватель, задавая вопросы, извлекает из памяти студентов базовые сведения, необходимые для изучения темы занятия.
4. Разбор теоретического материала, необходимого для успешного выполнения заданий самостоятельной работы: рассказ преподавателя (микролекция), устный индивидуальный или фронтальный опрос студентов, беседа и т.п.
5. Общая ориентировочная основа самостоятельных действий студентов на занятии: преподаватель сообщает, что и как студенты должны делать, выполняя самостоятельную работу или решая ситуационные задачи.
6. Контроль успешности выполнения студентами учебных заданий.
7. Подведение итогов, выводы, оценка работы.
8. Сообщение домашнего задания.



# Практическое занятие формирования знаний, умений и НАВЫКОВ

- знакомство с темой занятия, формулировка цели и задач
- проверка знаний и умений студентов (актуализация опорных знаний)
- выделение основных контрольных вопросов по теоретическому материалу предыдущих лекций, которые необходимо знать
- усвоение учебного материала путем решения основного класса задач по изучаемой теме
- подведение итогов занятия
- постановка домашнего задания



# Структура практического занятия

Структура практического занятия формирования умений и навыков во многом дублируется и при конструировании так называемых занятий профессионально ориентированных, которые характеризуются формулированием и достижением нескольких дидактических целей значительной частью в ходе самостоятельной работы.



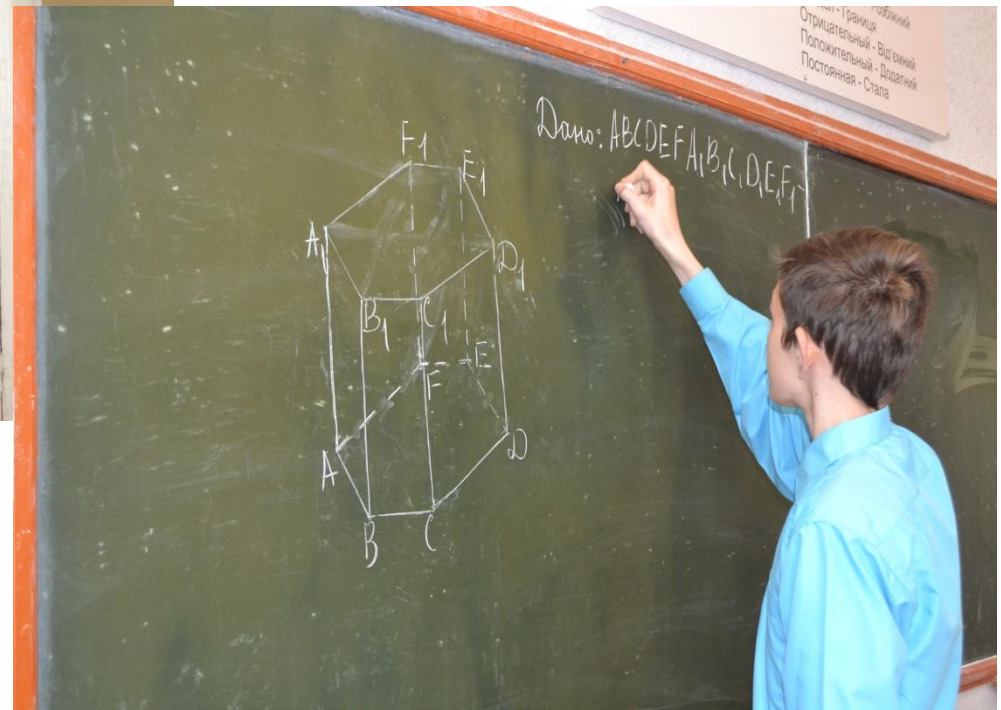


# РЕФЛЕКСИЯ

Рефлексия позволяет студентам осуществить самооценку собственной деятельности на занятии и высказать мысли относительно работы группы в целом, а также выразить пожелание по улучшению или совершенствованию учебной деятельности.



# Практическое занятие: Нахождение элементов многогранников





# Практическое занятие на тему: Вычисление площади поверхности и объема многогранников





# Практическое занятие на тему: Вычисление площади поверхности и объема тел вращения





# Практическое занятие обобщения и систематизации знаний

Процесс обобщения и систематизации знаний предусматривает такую последовательность действий: от восприятия, осмысления и обобщения отдельных фактов к формированию понятий, их категорий и систем, а уже от них – к усвоению более сложной системы знаний: овладение основными теориями и ведущими идеями дисциплины, которая изучается.



# Практическое занятие обобщения и систематизации знаний

Окончание изучения студентами учебного материала определенной темы нуждается в проведении занятий обобщения и систематизации знаний. Они дают возможность выделить общие и важные понятия, законы и закономерности, основные теории и ведущие идеи, устанавливают причинно-следственные связи между важнейшими явлениями, процессами, событиями.



# Структура практического занятия обобщения и систематизации знаний

- постановка цели занятия, мотивация учебной деятельности
- воспроизведение и коррекция опорных знаний с помощью разного вида программ актуализации знаний
- повторение и анализ основных фактов, событий, явлений, составление правил-ориентиров
- обобщение и систематизация понятий, усвоение системы знаний и их применение для объяснения новых фактов, выполнение практических задач
- усвоение ведущих идей и основных теоретических положений на основе широкой систематизации знаний (составление классификационных схем, таблиц, алгоритмов)
- подведение итогов практического занятия



# Составление алгоритмов решения ОСНОВНЫХ ТИПОВ задач

## АЛГОРИТМ № 1

### исследования функции на возрастание (убывание)

Алгоритм	Пример
1. Найти область определения функции $f(x)$	1. $D(f) = R$
2. Найти производную функции $y' = f'(x)$	2. $f'(x) = (3x - x^3)' = 3 - 3x^2$
3. Определить знак производной: методом интервалов решить неравенство: $f'(x) > 0$	3. $f'(x) > 0; 3 - 3x^2 > 0;$ $3(1 - x^2) > 0;$ $3(1 - x)(1 + x) > 0;$ $3(x - 1)(x + 1) < 0;$ $x = 1; x = -1$
4. Определить промежутки возрастания и убывания функции $y=f(x)$ с помощью признака: если $f'(x) > 0 \rightarrow f(x)$ – функция возрастает; если $f'(x) < 0 \rightarrow f(x)$ – функция убывает.	4. $f(x)$ возрастает при $x \in (-1; 1);$ $f(x)$ убывает при $x \in (-\infty; -1) \cup (1; \infty).$

## АЛГОРИТМ № 2

### исследования функции на экстремум с помощью II производной

Алгоритм	Пример: $y = x^3 - 3x^2 + 5$
1. Найти область определения функции $D(f)$ .	1. $D(f) = R.$
2. Найти производную функции $f'(x)$ .	2. $f'(x) = (x^3 - 3x^2 + 5)' = 3x^2 - 6x$
3. Найти критические точки функции: а). производная не существует; б). производная равна нулю: $f'(x)=0$ .	3. $f'(x) = 0;$ $3x^2 - 6x = 0;$ $3x(x - 2) = 0;$ $x_1 = 0; x_2 = 2$ – критические точки
4. Найти II производную: $f''(x)$ .	4. $f''(x) = 6x - 6$
5. Определить знак II производной в критических точках .	5. $f''(0) = 6 \cdot 0 - 6 = -6$ $f''(2) = 6 \cdot 2 - 6 = 6$
6. С помощью II достаточного признака экстремума функции определить точки экстремума: $x_{\min}$ и $x_{\max}$	6. $x_{\min} = 2$ и $x_{\max} = 0$ точки экстремума.
7. Найти экстремумы функции .	7. $f_{\min}(2) = 1; f_{\max}(0) = 5.$





# Практическое занятие на тему: Расчёт строительных материалов





# Практическое занятие на тему: Расчёт строительных материалов





# Практическое занятие на тему: Расчёт строительных материалов





# Практическое занятие применения знаний и умений

В процессе применения знаний и умений различают такие основные звенья:

- воспроизведение и коррекция знаний и умений;
- анализ заданий и способов их решения;
- подготовка необходимого оборудования;
- самостоятельное выполнение задач;
- рационализация способов выполнения задач;
- внешний контроль и самоконтроль во время их выполнения.



# Структура практического занятия на применение знаний и умений

- проверка домашнего задания;
- мотивация учебной деятельности через осознание студентами практической значимости полученных знаний и умений, формулирование темы, цели и задач занятия
- осмысление содержания и последовательности применения практических действий при выполнении задач
- самостоятельное выполнение студентами задач под руководством преподавателя, использование компьютерных средств обучения
- обобщение и систематизация результатов выполнения упражнений и задач, составление схем, ориентиров
- подведение итогов занятия и постановка домашнего задания



# Практическое занятие на тему: Решение задач на применение производной

АЛГОРИТМ № 2  
исследования функций на экстремум с помощью 1 производной

АЛГОРИТМ	ПРИКЛАД: $y = x^3 - 3x^2 + 5$
1. Найти область определения функции $D(f)$ .	1. $D(f) = \mathbb{R}$ .
2. Найти производную функции $f'(x)$ .	2. $y' = (x^3 - 3x^2 + 5)' = 3x^2 - 6x$
3. Найти критические точки функции; а) производная не istnieje; б) производная равна нулю: $f'(x) = 0$ .	3. $y' = 0; 3x^2 - 6x = 0;$ $3x(x-2) = 0;$ $x = 0; x = 2$ – критические точки
4. Нанести на график критические точки, які входить в $D(f)$ та визначити знак производной на каждом промежутке.	4.
5. Визначити проміжки зростання та спадання функції за ознакою.	5. $f(x) \uparrow x \in (-\infty; 0] \cup [2; \infty)$ $f(x) \downarrow x \in [0; 2]$
6. Найти точки экстремуму $x_{\max}$ та $x_{\min}$ за ознакою.	6. $x_{\max} = 0; x_{\min} = 2$
7. Найти экстремумы функции: $f_{\max}$ та $f_{\min}$ .	7. $f_{\max}(0) = 5; f_{\min}(2) = 1$ – экстремумы функции

$D(f) = \mathbb{R}$

2.  $y' = (x^3 - 3x^2 + 5)' = 12x^3 + 6x$

3.  $y' = 0; 12x^3 + 6x = 0$   
 $6x(2x^2 + 1)$   
 $6x(2x + 1)(2x - 1)$



# Практическое занятие на тему: Решение задач на применение производной

АЛГОРИТМ № 3  
исследования функций на экстремум и достижении II порядка

АЛГОРИТМ	ПРИКЛАД: $f(x) = \frac{x^3}{4} - 2x^2 + 5$ $I, D(f) = \mathbb{R}$
1. Найти область визначения функції $D(f)$ .	1. $f'(x) = \left(\frac{x^3}{4} - 2x^2 + 5\right)' = x^2 - 4x$
2. Знайти I похідну функції: $f'(x)$	3. $f''(x) = 0; x^2 - 4x = 0$ $x(x - 4) = 0$ $x(x - 2)(x + 2) = 0; x = 0; x = 2; x = -2$ , критичні точки
3. Знайти критичні точки функції: $f'(x) = 0$ або не існує.	4. $f''(x) = (x^2 - 4x)' = 2x - 4$
4. Знайти II похідну функції: $f''(x)$	5. $f''(0) = 3 \cdot 0 - 4 = -4$ ; $f''(2) = 3 \cdot 2 - 4 = 2$ ; $f''(-2) = 3 \cdot (-2) - 4 = -10$ ;
5. Визначити знак II похідної в критичних точках $f''(x_i)$	6. $x_{\min} = 0; x_{\max} = 2; x_{\min} = -2$
6. За II достатньою ознакою екстремуму функції визначити точки екстремуму: $x_{\min}, x_{\max}$	7. $f_{\min}(0) = \frac{0^3}{4} - 2 \cdot 0^2 + 5 = 5$ ; $f_{\max}(2) = \frac{2^3}{4} - 2 \cdot 2^2 + 5 = 1$ ; $f_{\min}(-2) = \frac{(-2)^3}{4} - 2 \cdot (-2)^2 + 5 = -1$
7. Знайти екстремуми функції $f_{\min}(x); f_{\max}(x)$ .	

$y = x^3 - 6x^2 + 9x$   
 $D(f) = \mathbb{R}$   
 $f'(x) = (x^3 - 6x^2 + 9x)'$





# Практическое занятие на тему: Применение определённого интеграла







# Интегрированное практическое занятие

Методической основой интегрированного подхода к обучению является формирование знаний об окружающем мире и его закономерностях в целом, а также установление внутридисциплинарных и междисциплинарных связей в ходе усвоения наук, изучение связи дисциплины с дисциплинами профессионального цикла.

В связи с этим интегрированное практическое занятие является занятием, для проведения которого используются знания, умения и результаты анализа материала, который изучается, методами других наук, других специальных дисциплин. Не случайно интегрированные занятия называются еще и междисциплинарными и формы их проведения различны: практикумы, семинары, конференции, деловые игры и т.д.



# Структура практического занятия:

- мотивационная беседа, рассмотрение прикладной значимости темы, которая изучается, постановка интегрированной цели занятия
- актуализация междисциплинарных знаний, повторение изученного материала
- формирование соответствующих умений и навыков
- закрепление изученного
- проверка усвоенного на занятии, подведение итогов занятия, применение данного материала в профессиональной деятельности
- рефлексия

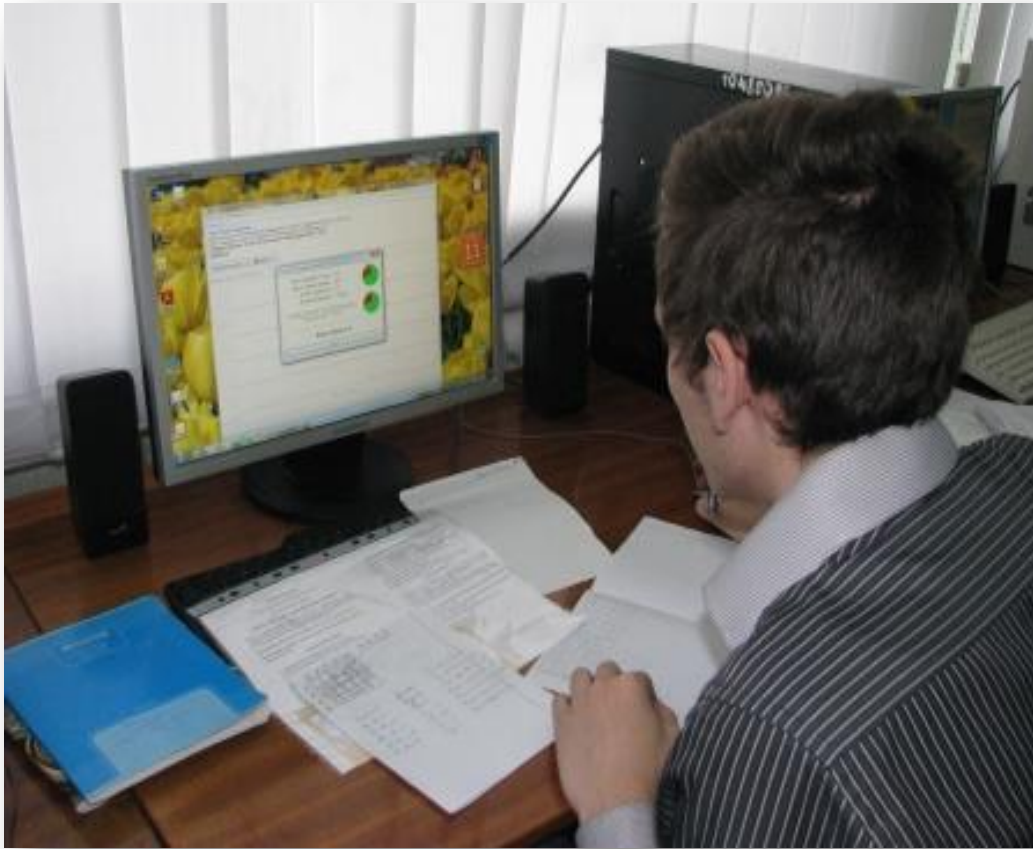


# Интегрированное практическое занятие (бинарное занятие)



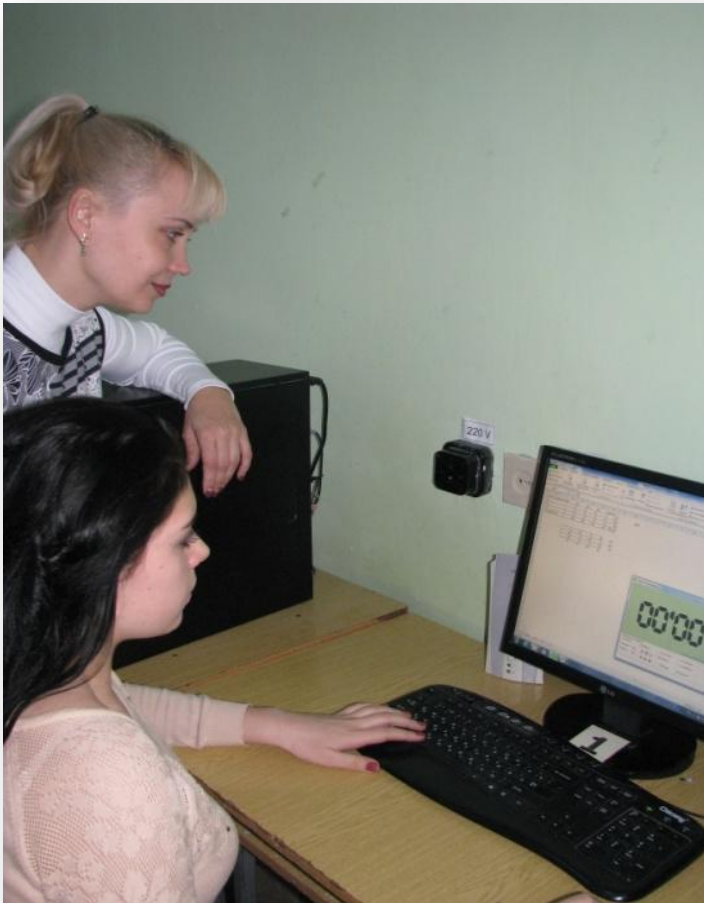


# Интегрированное практическое занятие (бинарное занятие)





# Интегрированное практическое занятие (бинарное занятие)





Спасибо за внимание!  
Желаем успехов и творческого  
вдохновения!

