Учебный объект

Объем: 0,15 уч.н.

Подготовительные работы (расчетные задачи)
Tasandustööd (erialased arvutusülesanded)

Ирина Миронова - преподаватель информатики и математики

Консультант: **Любовь Блинова** - преподаватель спец. предметов

Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus
2010.a.

Титульный лист

Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond

Eesti tuleviku heaks

Подготовительные работы (расчетные задачи)

Tasandustööd (erialased arvutusülesanded)

Учебный объект (0,15 уч.н)

IDA-VIRUMAA KUTSEHARIDUSKESKUS

Объект разработала Ирина Миронова,
преподаватель информатики и математики

Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus

Irina_essti@mail.ru

Jõhvi, 2010

Консультант: Блинова Л., преподаватель спец.предметов отделения механики и строительства

Целевые группы

Учебный объект предназначен для учащихся строительных специальностей.

(может быть использован как на аудиторных занятиях, так и для самостоятельного изучения материала)

Цели объекта:

1. Отработать навыки решения расчетных задач по курсу «Подготовительные работы (Tasandustööd)» (расчеты площадей под отделку и материалов для подготовительных работ).
2. Познакомить с возможностями применения компьютерных технологий для решения расчетных задач.
3. Подготовить учащихся к выполнению расчетов материалов в выпускных работах.

Структура объекта

Введение
Аннотация объекта
Подготовительные работы
Расчетные задачи
Вычисление площадей
Расчет материалов
Применение компьютерных технологий
Итоговая контрольная работа

- Введение
- Аннотация
- Подготовительные работы (теоретическая часть)
- Расчетные задачи
  - Вычисление площадей
  - Расчет материалов
- Применение компьютерных технологий
- Итоговая контрольная работа

Объект содержит:

- Теоретический материал.
- Примеры решения типовых расчетных задач.
- Два теста для самоконтроля.
- Практическая самостоятельная работа.
- Задания для самостоятельного решения.
- Лабораторная работа на компьютере в программе Excel.
- Итоговая контрольная работа.

Пример. Теоретический материал

Грунтование

Грунтование- это нанесение специального состава, который

- **увеличивает прочность** основания;

Расчетные задачи

Расчет материалов для подготовительных работ является достаточно важным этапом работы.

Расчет любого материала начинается с расчета площадей под отделку.

На каждой упаковке закупаемого материала стоит норма расхода этого материала на 1 м^2. Что

ченных работ, можно использов

(кг) =

ериала на м^2 (обычно

у слоя

зного
а, в квартирах, в
ля стен и
рвоначального
укатурка,
помогает вернуть
чную и надежную

Вычисление площадей

Первым шагом для расчета количества материалов является расчет площадей под отделку.

Площади различных помещений могут быть самой разной конфигурации, но обычно, **расчет площадей сводится к расчету площади простых геометрических фигур** (прямоугольник, квадрат, треугольник), из которых складывается рассматриваемо помещение.

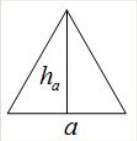
Для **вычисления площади стен** под отделку необходимо:

1. вычислить периметр помещения
2. периметр умножить на высоту
3. вычислить площадь окон и дверей
4. из площади стен вычесть площадь окон и дверей

При вычислениии площадей используются следующие формулы:

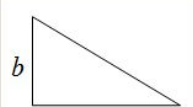
Треугольник

$$S = \frac{a \cdot h_a}{2}$$



Прямоугольный треугольник

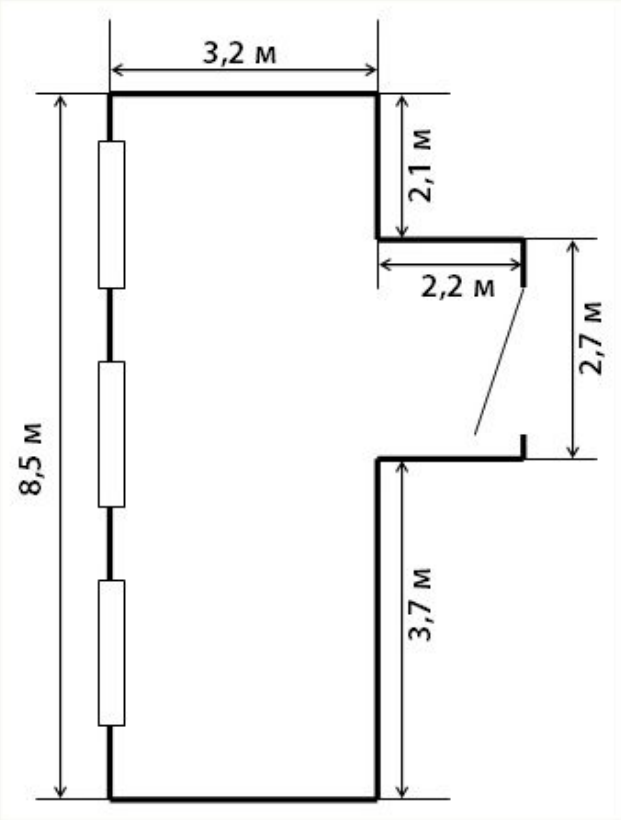
$$S = \frac{a \cdot b}{2}$$



Пример решения задачи

Пример 1.

Необходимо вычислить расход шпаклевки для выравнивания потолка и стен в помещении, указанной на плане. Размер дверного проема - 1,8*2,1 м. Размеры окон - 1,9*1,5 м. Высота помещения 3,5 м. Расход шпаклевки 1,2 кг/м^2. Толщина слоя 2 мм.



Решение.

1. Площадь потолка и стен под отделку.

Площади этого помещения были найдены в примере раздела "Вычисление площадей". Воспользуемся этими результатами:

Площадь потолка - 33,14 м^2

Площадь стен под отделку - 84,97 м^2

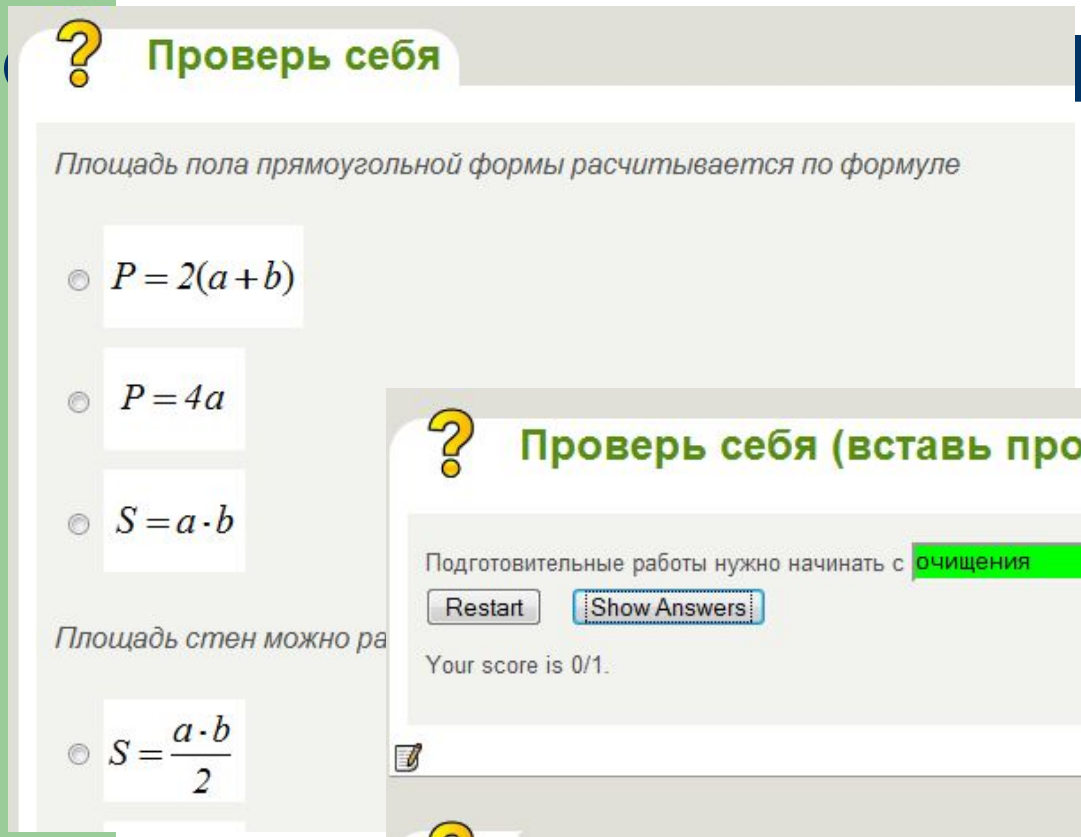
Общая площадь под отделку: $S = S_{потолка} + S_{стен}$ = **118,11 м^2**

2. Расчет шпаклевки:

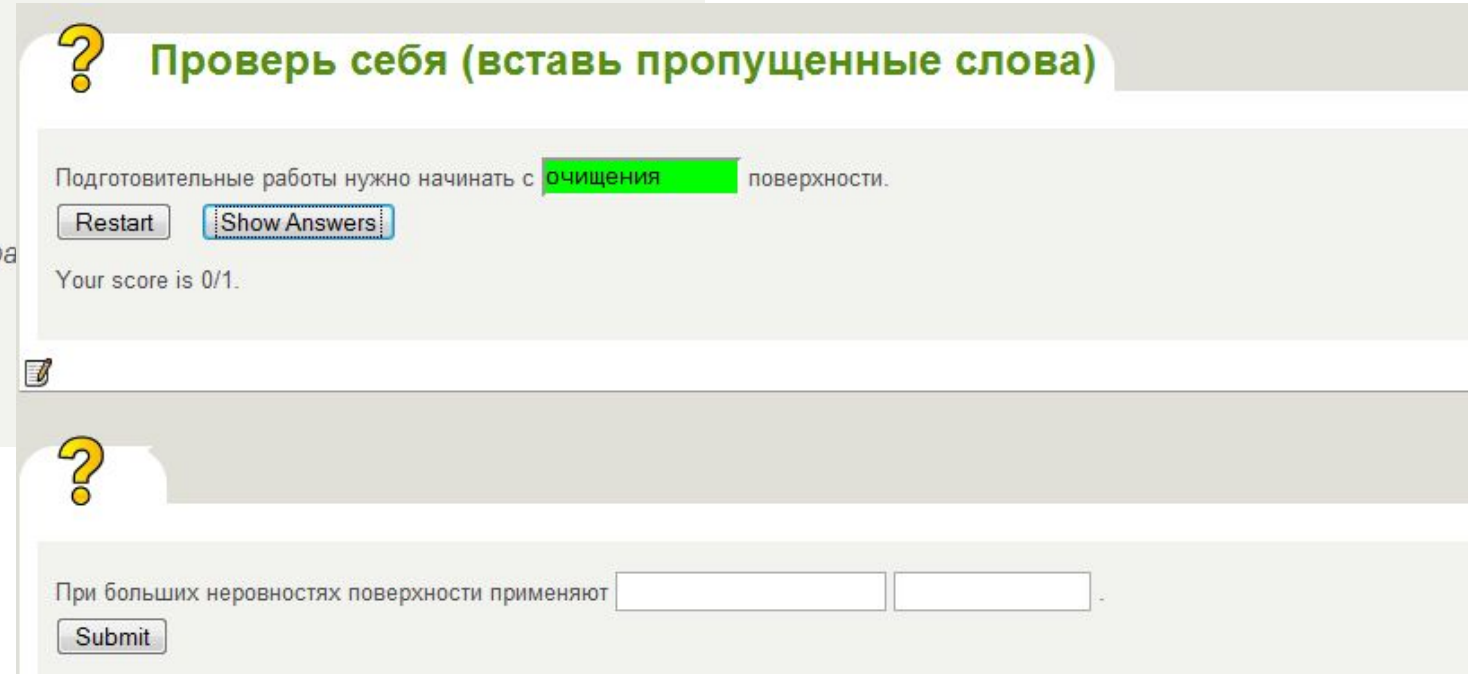
Чтоды найти количество шпаклевки, необходимо норму расхода шпаклевки умножить на площадь под отделку и умножить на толщину шва (т.к. норма расхода дается на слой в 1 мм).

Расход шпаклевки = 1,2 (*норма расхода*) * 118.11 (*площадь*) * 2 (*толщина шва 2 мм*) = 283,464 ≈ **283,5 кг**

Пример. Тест



Эти тесты для самопроверки применяются для стимулирования изучения теоретического материала.



Пример. Самостоятельная практическая работа

Необходимо сделать косметический ремонт в комнате размером 4,2*3,5*2,5 м. В комнате расположено окно размером 2,2*1,5 м и дверь размером 0,9*2,1 м. Перечень работ: стены и потолок штукатурят слоем 10 мм и шпаклюют слоем 1,5 мм. Грунтуют 2 раза. Рассчитать количество штукатурки, шпаклевки и грунтовки в соответствии с их нормами расхода.

Нормы расхода:

Расход шпаклевки 1,2 кг / м²/мм
Расход штукатурной смеси 0,85 кг / м²/мм
Расход грунтовки 1 л / 8 м²

Ход работы

1. Рассчитать площадь потолка и стен

Click here

2. Рассчитать площади окна и двери

Click here

Ход работы

1. Рассчитать площадь потолка и стен

Hide

Потолок имеет форму прямоугольника S = a*b

$S_{потолка}$ = **14,7 м²**

$S_{стен}$ = P*h, где **P** - периметр, **h** - высота комнаты

P = 2*(a + в)

P = **15,4 м**

$S_{стен}$ = **38,5 м²**

Работа выполняется самостоятельно. При затруднении учащийся может получить подсказку в виде используемых формул и правильных ответов.

Пример. Применение компьютера

Применение компьютерных технологий

Для расчетов материалов, применяемых в подготовительных работах, можно пользоваться калькуляторами, которые располагаются обычно на строительных сайтах. Работают они в on-line режиме, т.е. введя определенные параметры, можно сразу получить необходимый расчет. Вот некоторые адреса таких сайтов:

http://www.starateli.ru/calculator/

http://technostroy-m.ru/calculator/

http://kreps.ru/other/kalkulyator.html

http://www.schomburg.de/ru/Калькулятор.html

F21

	A	B	C	D	E
1	**Комната:**			**Нормы раскода**	
2	длина	4,5 м		грунтовка	1 л на 6 кв.м
3	ширина	3,7 м		штукатурка	1,2 кг/кв.м/мм
4	высота	2,5 м		шпаклевка	0,8 кг/кв.м/мм
5	периметр	16,4 м		ровнитель для пола	1,5 кг/кв.м/мм
6					
7	**Окно:**			**Потолок:**	
8	ширина	1,3 м		площадь	16,65 кв.м
9	высота	1,2 м		количество грунтовки	5,55 л
10	площадь	2,2 кв.м		количество штукатурки	59,94 кг
11				количество шпаклевки	25,64 кг

Для расчета материалов при подготовки поверхностей, можно использовать программу ***MS Excel.***

Лабораторная работа "Расчет материалов "

(сохранить выполненную работу в своей папке на диске D и отправить прикрепленным файлом на адрес ***ivkeskus@mail.ru*** с указанием в теме письма своей фамилии и группы)

Пример. Лабораторная работа

Задание.

В комнате требуется косметический ремонт. Размеры комнаты ***4,5*3,7*2,5 м***. Размеры окна – ***1,8*1,2 м.*** Размеры двери – ***0,9*2,1 м.*** Необходимые работы:

- выровнять потолок, подготовить под окраску;
- выровнять стены, подготовить под окраску;
- выровнять пол, подготовить под укладку ламинатом.

Рассчитать необходимое количество строительных материалов для подготовительных работ, которые указаны в таблице. В таблице так же указаны нормы расхода материалов.

Комната:	
длина	4,5 м
ширина	3,7 м
высота	2,5 м
периметр	16,4 м
Окно:	
ширина	1,8 м
высота	1,2 м
площадь	2,2 кв.м
Дверь:	
ширина	0,9 м
высота	2,1 м
площадь	1,9 кв.м

Потолок:	
площадь	16,65 кв.м
количество грунтовки	5,55 л
количество штукатурки	59,94 кг
количество шпаклевки	26,64 кг
Стены:	
площадь	36,95 кв.м
количество грунтовки	12,32 л
количество штукатурки	133,02 кг
количество шпаклевки	59,12 кг
Пол:	
площадь	16,65 кв.м
количество грунтовки	5,55 л
количество ровнителя	74,93 кг

Нормы расхода		Толщина слоя
грунтовка	1 л на 6 кв.м	2 раза

Sстен / на норму расхода * разы

=E20/E32*F32

Ход выполнения работы:

Важно!!!

В голубые ячейки вводятся дан

В песочных ячейках производя

Каждая расчетная ячейка имеет

Чтобы эту инструкцию прочита

ячейку.

1. Ввести размеры комнаты
2. Рассчитать периметр ком
3. Рассчитать площадь окна
4. Рассчитать площадь двер
5. Вычислить площадь пол
6. Вычислить площадь стен

ов:

грунтовки:

штукатурки

Количество шпаклевки:

Количество ровнителя п

Используя эти формулы, рассчи

шпаклевки для потолка и стен;

Пример / Лабораторная работа / Лист3

Пример. Итоговая контрольная работа

Пример выполнения

Задание

Рассчитать расход грунтовки и шпаклевки, необходимой для подготовк
3,2*2,7*2,5 м. Окно - 1,4*1,0 м; дверь - 0,8*2,0 м. Грунтовка наносится 2 раза

Нормы расхода:

грунтовка - 8 $м^2$ /1 л (разводить 1:5)

шпаклевка - 1,2 кг/$м^2$ /мм

Рассчитать стоимость материалов, если литрова
крон.

Решение :

1. Площадь под отделку:

$S_{потолка}$ = a*b = 3,2*2,7 = **8,64 $м^2$**

$S_{стен}$ = P*h - $S_{окна}$ -$S_{двери}$ = 2*(3,2 + 2,7)*2,5 - 1,

Вариант 1.

В квартире панельного дома требуется выровнять потолок и стены (слой штукатурки – 10мм, слой шпаклевки – 3 мм, грунтуется 2 раза)
Ширина комнаты 3,2 м, длина 6,2 м, высота 2,65 м.
Окно - 1,4*1,1 м
Дверь – 0,9*2,1 м
Рассчитать количество нужных материалов для работы.
Рассчитать стоимость шпаклевки, если мешок в 25 кг стоит 179 крон.

Нормы расхода:
Расход шпаклевки 1,2 кг / м ²
Расход штукатурной смеси 0,85 кг / м ²/мм
Расход грунтовки 1 л / 8 м.²

Ответы:

Количество грунтовки	
Количество штукатурного раствора	
Количество шпаклевки	
Стоимость шпаклевки	

Ход решения:

Изучив материалы объекта, учащийся умеет:

- Рассчитывать площади поверхности под отделку в помещениях различной конфигурации.
- Рассчитывать расходы материалов, исходя из норм расхода.
- Применять компьютерные технологии для решения расчетных задач.
- Самостоятельно делать расчеты материалов в выпускных работах.

Используемые материалы

1. Отделочные работы. От штукатурных до облицовочных: Практическое руководство/Сост. А.А. Теличко, М.:РИПОЛ КЛАССИК; ЛАДА,2004
2. Строительные и отделочные материалы на современном рынке /Сост. И. Михайлова, В. Васильев, К. Миронова, М.:Эксмо,2006
3. Общий справочник строителя.Строительные и отделочные материалы. Расход материалов, Н. Белов, Минск: Харвет, 2007
4. http://www.ivsil.ru
5. http://www.starateli.ru/calculator/
6. http://technostroy-m.ru/calculator/
7. http://kreps.ru/other/kalkulyator.html
8. http://www.schomburg.de/ru/Калькулятор.html

Используемое программное обеспечение

- eXe - Learning XHTML editor
- Abode Photoshop CS3
- Microsoft Excel
- Microsoft Word

Спасибо за внимание!