

Учебный объект

Объем: 0,15 уч.н.

Плиточные работы (расчетные задачи) Plaatimistööd (erialased arvutusülesanded)

Ирина Миронова - преподаватель информатики и математики

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

Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus
2010.a.



Eesti tuleviku heaks



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond

Титульный лист



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks

Плиточные работы (расчетные задачи) Plaatimistööd (erialased arvutusülesanded)

Учебный объект (0,15 уч. н.)



IDA-VIRUMAA KUTSEHARIDUSKESKUS



Объект составила Ирина Миронова,
преподаватель информатики и математики

[Ida-Virumaa Kutsehariduskeskus](#)

Irina_essti@mail.ru

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

Jõhvi, 2010

Целевые группы

- Учебный объект предназначен для учащихся строительных специальностей.





Цели объекта:

1. Отработать навыки решения расчетных задач по курсу «Плиточные работы (Krohvimistööd)» (расчеты площадей под отделку и материалов для штукатурных 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
- Расчетные задачи
 - Вычисление площадей
 - Расчет материалов
- Применение компьютерных технологий
- Итоговый контрольный тест

Введение

Аннотация объекта

Расчетные задачи

Вычисление площадей

Расчет материалов

Применение
компьютерных технологий

Итоговый контрольный
тест

Используемые ресурсы



Объект содержит:

- Теоретический материал.
- Примеры решения типовых расчетных задач.
- 2 теста для самоконтроля.
- 3 практические работы.
- Практическая самостоятельная работа.
- Лабораторная работа на компьютере в программе Excel.
- Итоговый контрольный тест.

Пример. Теоретический материал

Расчетные задачи



Расчет плитки в облицовке поверхностей, является достаточно важным этапом работы. Правильный расчет плитки необходим для того, чтобы знать количество необходимого материала. Только заранее оценив количество материалов, керамических изделий. И тем более к различным декорам, карнизами,

Вычисление площадей

Расчет плитки

Для правильного расчета плитки необходимо четко представлять как будет располагаться плитка в вашем помещении. Поэтому перед началом работы желательно нарисовать эскиз расположения плитки. Профессионально это делают специальные дизайнерские фирмы. Компьютерные программы также могут решить эту задачу. Пример карты расположения плитки вы видите на рисунке.

расчету площади
е помещения.

тного помещения, расположения и



№1 (80*60)



№2 (40*40)



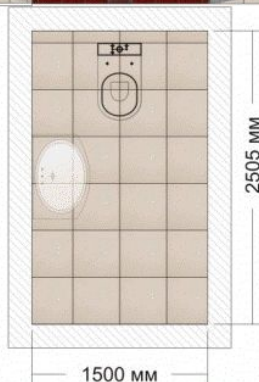
№3 (20*40)



№4 (20*40)

Спецификация

| артикул | размер | фактического кол-во (шт) | запас (шт) | итого (шт) | итого M2 |
|---------|--------|--------------------------|------------|------------|----------|
| №1 | 80*60 | 1 | 0 | 1 | 1-шт |
| №2 | 40*40 | 26 | 2 | 28 | 4,48 |
| №3 | 20*40 | 69 | 5 | 74 | 5,92 |
| №4 | 20*40 | 172 | 10 | 182 | 14,56 |



т

а
ние

Пример. Фотогалерея



Примеры плиточных работ



стены и пол на кухне



оформление ванной комнаты



ванная комната



ванная комната



стены на кухне

Show стены на кухне Image



плиточный пол



стены в прихожей



оформление туалетной комнаты



стены на кухне



душевая



бассейн



стены на кухне



Пример решения задачи



Пример 1

В химической лаборатории решили выложить стены керамической плиткой. Размеры лаборатории 7,45 м; 4,24 м и 3,20 м. В кабинете есть три окна размером 2,15 м * 1,76 м и дверь размером 2,05 м * 1,20 м. Вычислить площадь стен под отделку.

Решение .

1. Вычисляем периметр помещения. Т.к. лаборатория имеет форму прямоугольника, периметр рассчитывается по формуле:

$$P = 2 \cdot (a + b) \text{ или } P = 2 \cdot (7,45 + 4,24) = 2 \cdot 11,69 = \mathbf{23,38 \text{ м}}$$

2. Вычисляем площадь стен без учета окон и дверей. Для этого периметр умножаем на высоту лаборатории:

$$S_{\text{стен}} = P \cdot h = 23,38 \cdot 3,20 \approx \mathbf{74,82 \text{ м}^2}$$

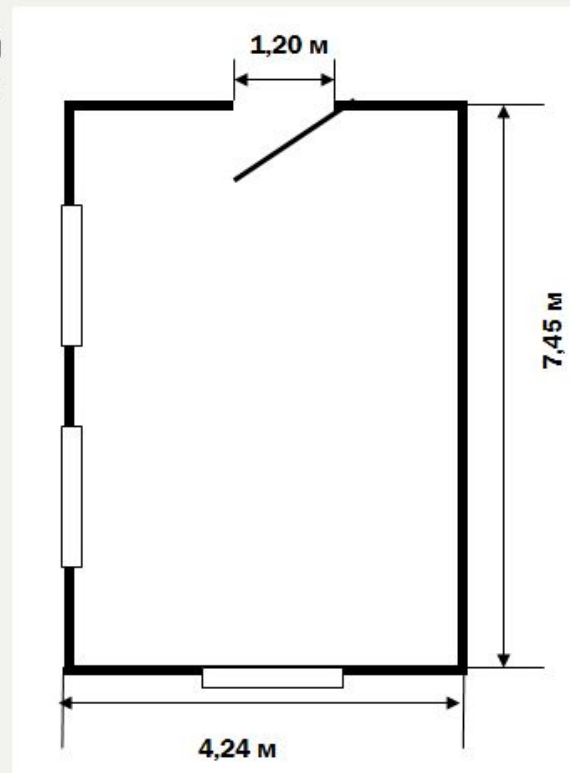
3. Делаем расчет площади окна: $S_{\text{окна}} = 2,15 \cdot 1,76 = \mathbf{3,78 \text{ м}^2}$

В лаборатории 3 окна, площадь всех окон $S_{\text{окон}} = 3 \cdot 3,78 = \mathbf{11,34 \text{ м}^2}$

4. Вычисляем площадь двери: $S_{\text{двери}} = 2,05 \cdot 1,20 = \mathbf{2,46 \text{ м}^2}$

5. Вычисляем **площадь стен под отделку**:

$$S = S_{\text{стен}} - (S_{\text{окон}} + S_{\text{двери}}) = 74,82 - (11,34 + 2,46) = \mathbf{60,88 \text{ м}^2}$$



Пример. Практическая работа



Практическая работа

Бассейн прямоугольной формы с размерами $7,0 \times 3,5 \times 2,1$ м выкладывают плиткой размером 15×15 см прямым способом. Толщина шва - 2 мм. Рассчитать количество плитки (на запас взять 10%)

Ход работы:

1. Рассчитать количество плитки на пол:

- количество плитки по длине бассейна
- количество плитки по ширине бассейна
- общее количество плитки на пол

2. Рассчитать количество плитки на стены:

- периметр бассейна
- количество плитки по периметру бассейна
- количество плитки по высоте бассейна
- общее количество плитки на стены

3. Рассчитать общее количество плитки.



Ответ: **3257 штук**

Пример. Тест



Проверь себя

Какой процент плитки идет в запас при диагональной укладке?

- 5%
- 20-25%
- 12-15%

Какие факторы учитываются при расчете количества плитки?

- квалификация укладчика, конфигурация помещения, тип укладки, размер и качество плитки
- только конфигурация помещения
- только качество плитки

Какой процент плитки идет в запас при прямой укладке?

- 12-15%
- 2-3%
- 5-10%

Пример. Самостоятельная практическая работа



Самостоятельная практическая работа

В кухне прямоугольной формы размером 3,7*2,7*2,5 м, плиткой укладывается пол (прямая укладка), и так называемый, воротник - часть стены над плитой (так же прямая укладка, толщина шва - 2 мм). Размеры воротника - 5,1*0,9 м. Пол выравнивается штукатуркой, толщина слоя - 2 см.

Рассчитать:

количество половой плитки;
количество настенной плитки;
грунтовки (пол и стена грунтуются 2 раза)
штукатурки;
клевого состава;
затирки

Плитка половая - 33,3*33,3 см

Плитка настенная - 15*15 см

Нормы расхода:

грунтовка - 7 м²/л
штукатурка - 0,8 кг/м²/мм
клеевой состав - 3,5 кг/м²
затирка - 1,1 кг/м²



Рассчитать общее количество плитки на пол

Hide

общее кол-во = кол-во по длине * кол-во по ширине
с учетом запаса - общее количество * 1,1

Количество плитки на пол = **97 штук**



Ход работы:

Рассчитать количество плитки по длине пола

Click here



Рассчитать количество плитки по ширине пола

Click here



Рассчитать количество плитки по длине воротника

Hide

Рассчитывается по формуле

$$П = \frac{A}{a+b}$$

, П - количество плитки, А - дл

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

Пример. Применение компьютера

Если расчет плитки кажется вам слишком сложным, можно упростить задачу. В Интернете довольно много сервисов, позволяющих он-лайн определять количество строительных материалов. Например, выйдя по адресу <http://www.sp-vita.ru/>, вы сможете посчитать количество плитки на пол и стены в ванной комнате.

Последние новости **нажать на ссылку**

19.08.2009 - Р **КП.**
(автоматическая программа для расчета количества плитки в ванную.)

На сайте выложена программа для расчета количества плитки/керамогранита.
Теперь вы сможете посчитать необходимое количество плитки для ванной в метрах или в штуках, это быстро и удобно - достаточно ввести размеры ванной комнаты и выбрать размер интересующей вас плитки.



Существует ряд программных продуктов, позволяющих не только рассчитать необходимое для ремонта количество строительных материалов, но и посмотреть, насколько сочетаются выбранные элементы в будущем интерьере.



Например, программа «Кафель». Это детище ООО «Студия Компас».

Программа "Кафель" поможет выбрать необходимую кафельную плитку, размеры и цвет, наметить рисунок и правильно уложить ее в ванной комнате, туалете, на кухне, в любом другом помещении.

Программа "Кафель" позволит увидеть планируемый интерьер в трехмерном изображении, рассчитать расход требуемой кафельной плитки для облицовки стен и пола помещений.

С помощью программы "Кафель" создается виртуальный трехмерный макет помещения по заданным размерам с необходимыми дверными и оконными проемами, расположением сантехнического и прочего оборудования, что позволяет легко пройти весь путь от дизайнерской идеи до расчета объема работ и необходимых материальных затрат.

Пример. Лабораторная работа

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4 | Дверь: 2,1*0,8 м | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Плитка на пол: 0,333*0,333 м | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Плитка на стены: 0,2*0,3 м | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Бордюр: 0,2*0,08 м | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Цена пол. плитки - 120 ББК за м ² | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Цена настенной плитки - 100 ББК за м ² | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Цена бордюра - 25 ББК шт. | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Задание: | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Плитка на пол укладывается по прямой, плитка на | | | | | | | | | | | | |
| 14 | стены кладется от пола до потолка, бордюр кладется | | | | | | | | | | | | |
| 15 | у самого потолка. | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 1. рассчитать количество полой плитки | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 2. рассчитать количество настенной плитки | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 3. рассчитать количество бордюра | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 4. рассчитать стоимость всех материалов | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | Ванна | | | | | | | | | | | | |
| 26 | Длина | 2,750 м | | | | | | | | | | | |
| 27 | ширина | 2,100 м | | | | | | | | | | | |
| 28 | высота | 2,700 м | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | Дверь | | | | | | | | | | | | |
| 31 | ширина | 0,800 м | | | | | | | | | | | |
| 32 | высота | 2,100 м | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | Плитка на пол | | | | | | | | | | | | |
| 35 | ширина | 0,333 м | | | | | | | | | | | |
| 36 | высота | 0,333 м | | | | | | | | | | | |
| 37 | толщина шва | 0,002 м | | | | | | | | | | | |
| 38 | площадь 1 плитки | 0,111 кв.м | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | Плитка на стены | | | | | | | | | | | | |
| 41 | ширина | 0,200 м | | | | | | | | | | | |
| 42 | высота | 0,300 м | | | | | | | | | | | |
| 43 | толщина шва | 0,002 м | | | | | | | | | | | |
| 44 | площадь 1 плитки | 0,060 кв.м | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | Бордюр | | | | | | | | | | | | |
| 47 | ширина | 0,200 м | | | | | | | | | | | |
| 48 | высота | 0,080 м | | | | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-----------------------------|------------|---------------|--|
| Расчет плитки на пол | | | |
| штук по длине | 8,209 шт. | 8,5 шт. | |
| штук по ширине | 6,2687 шт. | 6,5 шт. | |
| штук всего | | 55,25 шт. | |
| запас | | 5,525 шт. | |
| Итого: | | 61 шт. | |

| | | | |
|-------------------------------|-------------|-----------|--|
| Расчет плитки на стены | | | |
| периметр | 9,7 м | | |
| без двери | 8,9 м | | |
| штук по периметру | 44,0594 шт. | 44,5 шт. | |
| штук по высоте | 8,6755 шт. | 9, шт. | |
| штук всего | | 400,5 шт. | |

| | | | |
|---------------------------------|------------|----------------|--|
| Расчет плитки над дверью | | | |
| длина проема над дверью | 0,6 м | | |
| над дверью | 0,8 м | | |
| | 1,9868 шт. | 2 шт. | |
| | 3,9604 шт. | 4 шт. | |
| | | 8 шт. | |
| запас | | 41 шт. | |
| Итого: | | 449 шт. | |

| | | | |
|-----------------------|----------|---------------|--|
| Расчет бордюра | | | |
| штук всего | 48,5 шт. | | |
| запас | 4, шт. | | |
| Итого: | | 53 шт. | |

периметр стен
ванны/ширину бордюра
=127/В47

Ход выполнения работы:

Важно!!!
В голубые ячейки вводится данные

Каждая расчетная ячейка снабжена комментарием.

Пример. Итоговый контрольный тест

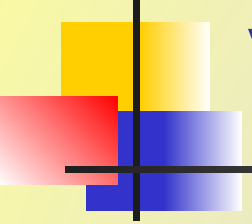
Итоговый контрольный тест



Сделать расчеты и выбрать правильный ответ (расчеты показать преподавателю)

1. На пол кухни прямоугольной формы размером 4,2*3,1 м укладывается плитка 30*30 см. Рассчитать количество плитки. Способ укладки - прямой. Запас - 10%. Толщина шва - 2 мм.
- 147 штук
 - 162 штуки
 - 154 штуки
2. Стену размером 10,5 * 4,1 м выкладывают плиткой двух цветов. Темную плитку кладут внизу на высоту 1 м от пола. Размер плитки - 20*30 см. Толщина шва - 3 мм. Рассчитать количество темной и светлой плитки. Запас - 10%.
- 200 штук темной плитки, 601 штука светлой плитки
 - 172 штуки темной плитки, 573 штуки светлой плитки
3. Как высчитать площадь стен?
- $S = P \cdot h$
 - $S = a \cdot b$
 - $S = \frac{a \cdot b}{2}$

Изучив материалы объекта, учащийся умеет:



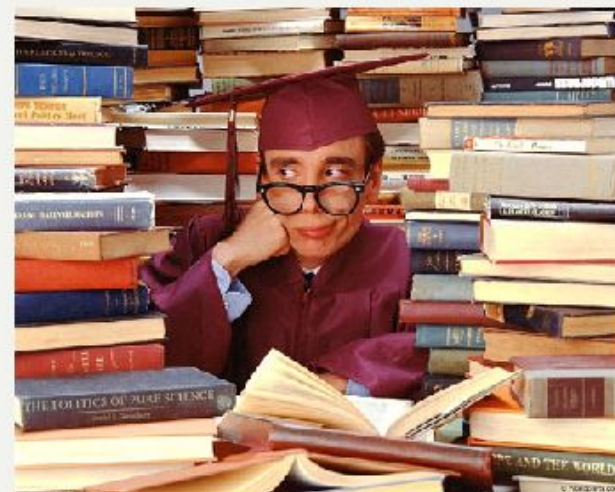
- Рассчитывать площади поверхности под отделку в помещениях различной конфигурации.
- Рассчитывать расходы материалов, исходя из норм расхода.
- Применять компьютерные технологии для решения расчетных задач.
- Самостоятельно делать расчеты материалов в выпускных работах.

Используемые материалы

Использованные 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. Облицовщик. Мастер отделочных строительных работ. Учебное пособие для учащихся профессионально-технических училищ/ И. Журавлев, Л.Мороз, Ростов н/Д, Феникс, 2003
4. Общий справочник строителя.Строительные и отделочные материалы. Расход материалов, Н. Белов, Минск: Харвет, 2007
5. <http://www.ivsil.ru>
6. <http://www.sp-vita.ru/>



Используемое программное обеспечение

- **eXe - Learning XHTML editor**
- **Adobe Photoshop CS3**
- **Microsoft Excel**
- **Microsoft Word**



Спасибо за внимание!

