**«Решение задач по математике с профессиональной направленностью в профессии «кондитер»»**

**Форма проведения урока:** комбинированный урок.

**Оборудование к уроку:** проектор, экран, раздаточный материал.

**Методы обучения урока:** фронтальный опрос, беседа, самостоятельная работа.

**Цели урока:**

*Образовательная:*

- повторить понятия пропорция, отношение величин, проценты и показать их применение при изучении профессионального модуля («Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий».);

*Развивающая:*

- способствовать развитию навыков и умений применения математических знаний при решении задач на пропорции, отношение величин;

- идея творческого подхода в изучении математики;

- развить память, мышление, внимание, логику, усидчивость.

*Воспитательная:*

- сформировать познавательные потребности;

- воспитать умение работать в коллективе.

**ХОД УРОКА**

**I. Организационный момент (3 мин)**

*(приветствие; проверка посещаемости; объявление темы урока и постановка целей урока.)*

- Здравствуйте, ребята. Рада приветствовать вас на уроке. Садитесь.

- Сегодня мы с вами проведем интересный урок. Вспомним основные математические действия, операции с процентами, различными числами, отношения величин, свойства пропорции, графики прямой пропорциональности. И увидим, как эти математические понятия находят свое отражение в профессии кондитер.

Поэтому тема нашего урока «Математика в профессии «Повар, кондитер»». И цели нашего урока:

- повторить понятия пропорция, отношение величин, проценты;

- применить эти математические знания при решении задач на пропорции, отношение величин; применить математические знания при решении профессиональных задач;

- показать взаимосвязь математики и профессионального модуля («Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий».).

**II. Введение (5 мин)**

- У вас, наверняка, возникает вопрос: «Зачем кондитеру математика?»

- Профессия кондитер самая востребованная, вкусная и творческая профессия. Настоящий кондитер – это профессионал, создающийкондитерские изделия, выпечку и десерты. Профессия кондитер очень актуальна на сегодняшний день, потому что среди продукции пищевой промышленности кондитерские изделия являются одними из самых популярных и востребованных во всем мире, так как они обладают особыми вкусовыми качествами и высокой энергетической ценностью.

- Ребята, какие кондитерские изделия знаете вы?

*(Пряники, печенья, торты, пироги, пирожки, пончики, конфеты и т.д.)*

- Такое разнообразие вкусностей! И все они имеют свои формы, размеры, эстетику и внешний вид.

А вы знаете, что производители кондитерских изделий должны обладать не только знаниями в области их приготовления, но и умением считать, делать соотношения, рисовать, чертить, лепить и создавать замысловатые геометрические формы. А для этого просто необходимы математические знания.

**III. Основная часть (30 мин)**

Ребята, как вы думаете, что должен уметь настоящий кондитер, помимо того, чтобы вкусно готовить и искусно украшать кондитерские изделия?

*(Ответы обучающихся:*

*он должен уметь:*

*- определять процент отходов при первичной обработке продуктов,*

*- определять процент потерь при тепловой обработке продуктов,*

*- определять объем посуды при приготовлении кондитерских изделий,*

*- составлять технологические и калькуляционные карты,*

*- рассчитывать количество мастики для обтяжки тортов,*

*- рассчитывать количество воды (молока) для приготовления теста,*

*- определять и вычислять вес, массу и размер готового кондитерского изделия)*

- Все правильно. Поэтому технология мучных кондитерских изделий – наука не только творческая, но и точная, как математика.

- На столе лежат листы, на которых написаны этапы приготовления кондитерского изделия. Давайте вместе постараемся выстроить логическую цепочку, расположить эти этапы в правильную последовательность и показать применение математических знаний на каждом из этих этапов.

*(Обучающиеся выходят к доске и читают название этапов: «расчеты», «смешиваем ингредиенты», «выбираем форму и выпекаем», «украшаем изделие».)*

- Какой из этих этапов первый? *(I этап:Расчеты)*

- Правильно, прежде чем начать готовить кондитерское изделие, кондитер берет состав ингредиентов из сборника рецептур и рассчитывает их на нужное количество порций.

Пример калькуляции и использования математических вычислений при составлении технологической карты.

**Задача 1:** Перед вами кондитерское изделие, которое состоит из двух форм. Как вы думаете каких? Сколько всего нужно заготовить форм на банкет из 37 человек? Ответ: 2∙37 = 74.

**Задача 2:** Для приготовления 13 десертов «Кураж» используется 260г малинового мусса. Сколько мусса потребуется для приготовления 1 такого десерта? Ответ: 260:13 = 20.

**Задача 3:** В книге рецептов написано, что на три порции фруктового салата необходимо взять 150г киви, 210г манго,180г папайи и 60г миндальных орехов. По сколько грамм каждого ингредиента нужно для приготовления 20 порций фруктового салата.

**Решение:**

Выясним по сколько грамм каждого ингредиента нужно для приготовления одного салата.

1.Для этого каждый ингредиент разделим на три:

150/3=50г киви.

210/3=70г манго.

180/3=60г папайи.

60/3=20г миндальных орехов.

2. Умножим получившиеся результаты на 20порций.

50\*20=1000 г киви.

70\*20=1400 г манго.

60\*20=1200 г папайи.

20\*20=400 г миндальных орехов.

Ответ: на 20 порций фруктового салата необходимо :

1 кг киви; 1,4кг манго; 1,2кг папайи и 0,4кг миндальных орехов.

**Задача 4:** Составить технологическую карту десерта «Карамелька» и рассчитать норму закладки продуктов на 25 десертов.

**Технологическая карта десерта «Карамелька»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование продукта | Вес,  нетто,г | Технология приготовления |
| 1 | |  |  | | --- | --- | | **Мусс творожный**  Меренг  Творог  Сливки |  | | **45** | Творог протираем через сито. Сливки взбиваем. Соединяем творог, меренг, и сливки перемешиваем. Отсаживаем в форму и охлаждаем. |
| 2 | **Бисквитный п/ф**  Яйцо  Сахар  Мука | **10** | Яйцо, сахар взбиваем до увеличения в объеме в 5 раз. Постепенно вводим муку и перемешиваем. Отпекаем. |
| 3 | **Соус из манго**  Вода  Сахар  Манго | **15** | Сахар и воду соединяем, увариваем, добавляем манго и провариваем 5 мин. Охлаждаем. |
| 4 | **Карамельный декор**  Свежие ягоды  Фисташки  Мята  Сусальное золото | **30** | Оформление. |
|  | **Выход:** | **100** |  |

**Технологическая карта десерта «Карамелька» (25 шт)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование продукта | Вес,  нетто,г | Технология приготовления |
| 1 | |  |  | | --- | --- | | **Мусс творожный**  Меренг  Творог  Сливки |  | | **1125** | Творог протираем через сито. Сливки взбиваем. Соединяем творог, меренг, и сливки перемешиваем. Отсаживаем в форму и охлаждаем. |
| 2 | **Бисквитный п/ф**  Яйцо  Сахар  Мука | **250** | Яйцо, сахар взбиваем до увеличения в объеме в 5 раз. Постепенно вводим муку и перемешиваем. Отпекаем. |
| 3 | **Соус из манго**  Вода  Сахар  Манго | **375** | Сахар и воду соединяем, увариваем, добавляем манго и провариваем 5 мин. Охлаждаем. |
| 4 | **Карамельный декор**  Свежие ягоды  Фисташки  Мята  Сусальное золото | **750** | Оформление. |
|  | **Выход:** | **2500** |  |

- Молодцы, быстро справились с этими задачами! Переходим к следующему этапу. Каким будет следующий этап?

***(II этап:Смешиваем ингредиенты)***

- На этом этапе кондитер должен уметь оперировать процентами, использовать отношения величин, пропорции.

**Задача 1:** Переведите числа в проценты: 0,55; 5,5; 1.

0,55∙100% = 55% *(объясняет преподаватель у доски)*

*(остальные примеры на доске решают обучающиеся)*

Ответ: 55%; 550%; 100%.

**Задача 2:** Переведите проценты в десятичные дроби: 23%; 50%; 100%.

23% : 100% = 0,23*(объясняет преподаватель у доски)*

*(остальные примеры на доске решают обучающиеся)*

Ответ: 0,23; 0,5; 1.

**Задача 3:** Найдите процент от числа. Сколько составляет 2% от числа 14?

*1 способ:* 2% - х

100% - 14, значит х = (2∙14):100 = 0,28.

Ответ: 0,28.

**Задача 4.**

Врачи рекомендуют дневную норму твоего питания распределить на 4 приема: утренний завтрак - 0,2 ; второй завтрак - 0,1; обед - 0,5; ужин – 0,2.

Запишите предлагаемую норму в %.

**Решение:**

утренний завтрак – 20%

второй завтрак – 10%

обед – 50%

ужин – 20%.

- Хорошо. А теперь посмотрим, как свойство пропорции применяется при решении технологических задач. Очень часто в рецептах можно встретить такие фразы: добавить молоко 1,5% жирности, или использовать 200г 10%-сахарного сиропа. А что это значит?

*(Вместе с ребятами решаем задачи на пропорции)*

**Задача 5:** Что значит литр молока 1,5%-жирности?

1л = 1000г;

Составим и решим пропорцию.

1000г – 100%

х г – 1,5%, значит х = (1000∙1,5):100 = 15г. Ответ: 15г.

**Задача 6:** Сколько сахара содержится в 200г 10%- го сахарного сиропа?

Составим и решим пропорцию.

200г – 100%

х г – 10%, значит х = (200∙10):100 = 20г.

Для приготовления 200г 10%-го сахарного сиропа нужно смешать стакан воды и 20г сахара. Ответ: 20г.

**Задача 7:**Определить, сколько кг сухарей с влажностью 15% можно получить из 255 кг хлеба с влажностью 45%.

**Решение:** Составляем пропорцию:   
255 кг - 45%

Х кг - 15% х=(255∙15)÷45=85 кг

**Задача 7:** Сколько отходов получится при первичной обработке 50г манго при приготовлении мусса из манго?

**Решение:**

Первичной обработкой манго является его очищение от кожуры и удаление косточки. Взвесив 50г манго в обработанном виде, мы получаем новый вес – 40г. Тогда составим и решим пропорцию:

50г – 100%

40г – х%

Отсюда получаем, что х = (40∙100) : 50 = 80%. Значит процент отходов составляет 100% - 80% = 20%.

Ответ: 20%.

*А сейчас, выполним маленькую практическую работу в тетради:* Пользуясь Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий, составим калькуляцию блюд

*- «Компот из сухофруктов» для школьной столовой;*

*- «Кисель из апельсинов» для ресторана, если это блюдо включено в комплексный обед.*

**Калькуляционная карта**

**Компот из смеси сухофруктов СРБ №868, 2002**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование сырья и показатели** | **Норма** | | **Цена за единицу** | **Сумма** |
| **на одну порцию, г** | **на 100 порций, кг** |
| Курага | 25 |  | 3-25 |  |
| Сахар | 20 |  | 0-60 |  |
| Кислота лимонная | 0,2 |  | 2-00 |  |
| Общая стоимость сырьевого набора | - | - |  |  |
| Наценка  **10** % | - | - |  |  |
| Цена продажи блюда | - | - |  |  |
| Выход одного блюда в готовом виде | 200 | 20 | - | - |

Решение:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование сырья и показатели** | **Норма** | | **Цена за единицу** | **Сумма** |
| **на одну порцию, г** | **на 100 порций, кг** |
| Курага | 25 | 2,5 | 3-25 | 325-00 |
| Сахар | 20 | 2 | 0-60 | 60-00 |
| Кислота лимонная | 0,2 | 0,02 | 2-00 | 200-00 |
| Общая стоимость сырьевого набора | - | - | 5-85 | 585-00 |
| Наценка  **10** %. | - | - | 0-60 | 60-00 |
| Цена продажи блюда. | - | - | 6-45 | 645-00 |
| Выход одного блюда в готовом виде | 200 | 20 | - | - |

**Калькуляционная карта**

**Кисель из апельсинов СРБ №875, 2002**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование сырья и показатели** | **Норма** | | **Цена, р.к.** | **Сумма, р.к.** |
| **на одну порцию, г** | **на 100 порций, кг** |
| Апельсины | 75 |  | 3-75 |  |
| Сахар | 20 |  | 0-60 |  |
| Крахмал | 8 |  | 0-20 |  |
| Общая стоимость сырьевого набора | - | - |  |  |
| Наценка  **10** %, | - | - |  |  |
| Цена продажи блюда | - | - |  |  |
| Выход одного блюда в готовом виде | 200 | 20 | - | - |

Решение:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование сырья и показатели** | **Норма** | | **Цена за единицу** | **Сумма** |
| **на одну порцию, г** | **на 100 порций, кг** |
| Апельсины | 75 | 2,5 | 3-75 | 375-00 |
| Сахар | 20 | 2 | 0-60 | 60-00 |
| Крахмал | 8 | 0,8 | 0-20 | 20-00 |
| Общая стоимость сырьевого набора | - | - | 4-55 | 455-00 |
| Наценка  **10** % | - | - | 0-45 | 45-50 |
| Цена продажи блюда | - | - | 5-00 | 500-00 |
| Выход одного блюда в готовом виде | 200 | 20 | - | - |

- Молодцы. Очень хорошо. Переходим к следующему этапу. Каким будет следующий этап?

***(III этап:Определение формы, выпекание)***

- При выпекании кондитерских изделий и определении их форм кондитеру необходимо уверенно применять знания из геометрии. Это знания

о плоских и пространственных фигурах. Это знания о площадях и объемах многоугольников, многогранников и круглых тел. Подробнее мы сможем рассмотреть эти вопросы на уроках геометрии.

**IV. Заключение (7 мин)**

*(подведение итогов занятия; объявление домашнего задания)*

- Таким образом, проведенное нами исследование доказывает, что математика неотъемлемая часть дисциплины «Приготовление хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий». Явным образом прослеживается взаимосвязь математических и профессиональных задач. Все это подтверждает значимость изучения математики и применения математических знаний и умений в данной профессии.

- Ребята, скажите, вы убедились во взаимосвязи математики с профессией кондитер*? (Да)*

- В чем это проявляется?

*(Ответы обучающихся: с помощью математических знаний мы можем:*

*- посчитать процент отходов при первичной и тепловой обработках;*

*-определять объемы посуды;*

*- составлять технологические и калькуляционные карты;*

*- определять и вычислять вес, массу и размер тортов и пирогов.)*

- Профессия кондитер – одна из самых творческих профессий. Не смотря на всю строгость математических формул и геометрических построений, кондитер должен искусно оформлять кондитерские изделия и создавать интересные геометрические формы. Все это подтверждает значимость изучения математики и применения математических знаний и умений в данной профессии.

- Завершить урок мне бы хотелось словами деятеля ***М.И. Калинина: «Если вы хотите участвовать в большой жизни, то наполните свою голову математикой, пока есть к тому возможность. Она окажет вам потом огромную помощь во всей вашей работе».***

**- Домашнее задание.**

**Задача 1:** Найти число по проценту. Найдите неизвестное число, если 24 составляет 12% от этого неизвестного числа?

**Задача 2:** Произвести расчет продуктов, необходимых для приготовления 90 порций блинов из дрожжевого теста.

**Задача 3:**Повару необходимо приготовить 15 порций бифштекса по 200г в каждой. сколько ему необходимо взять сырого мяса , если известно, что мясо при варке теряет 35% своей массы.

Спасибо за урок, до свидания.