

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

Методическая разработка бинарного учебного занятия
по дисциплинам «Математика» и «Основы лечебного питания»

**Тема: «Изображение пространственных фигур
при создании гармоничных изделий из пельменного теста
с обеспечением сбалансированности рационов
на предприятиях общественного питания»**

Специальность: 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Разработал:
Лабгаева Эмма Владимировна
преподаватель дисциплины «Математика»
ГБПОУ СО «ТПК»

ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Наименование учебной дисциплины	ОУП 07 Математика. ОП 12 Основы лечебного питания
Преподаватель	Лабгаева Эмма Владимировна
Тема учебного занятия	Изображение пространственных фигур при создании гармоничных изделий из пельменного теста с обеспечением сбалансированности рационов на предприятиях общественного питания
Группа	Пк-11, Тп-41
Вид учебного занятия	Практическое занятие
Тип учебного занятия	Урок совершенствований знаний, умений и навыков
Цель учебного занятия	Создание условий для формирования общих и профессиональных компетенций студентов на примере решения профессионально-ориентированных задач по изображению пространственных фигур путем совершенствования знаний основных понятий планиметрии и стереометрии. Применение математических навыков в профессиональной деятельности путем создания гармоничных мучных изделий из пельменного теста с включением дополнительных компонентов с целью сбалансирования рациона
Задачи учебного занятия	<i>образовательные</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – формирование навыков решения практических задач по изображению пространственных фигур; – формирование умений применять в учебных условиях знания в профессионально-ориентированной сфере; – формирование понимания применимости математических рассуждений в различных областях человеческой и профессиональной деятельности; – формирование навыков возможной взаимозаменяемости сырья; – формирование практических навыков лепки изделий из пельменного теста
	<i>развивающие</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – развитие навыков профессионально-ориентированного мышления; – повышение интереса к изучению профессиональных дисциплин; – развитие умения распознавания проблемы, возникающей в окружающей действительности, решаемой средствами математики, формулирования, анализа и решения этой проблемы, интерпретации полученных результатов с учетом поставленной проблемы
	<i>воспитательные</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – воспитание положительного отношения к знаниям и учебному труду, уважения и интереса к выбранной специальности с помощью решения профессиональных задач; – формирование функциональной грамотности обучающихся; – выработка при решении поставленных задач профессионально значимых качеств личности
Образовательные результаты учебного занятия	<i>Общие компетенции</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам – ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач
	П

- ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции

- ПК 1.1 Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами
- ПК 2.1 Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами
- ПК 5.1 Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления хлебобулочных, мучных кондитерских изделий разнообразного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами
- ПК 6.1 Осуществлять разработку ассортимента кулинарной и кондитерской продукции, различных видов меню с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания
- ПК 6.2 Осуществлять текущее планирование, координацию деятельности подчиненного персонала с учетом взаимодействия с другими подразделениями

Оцениваемые образовательные результаты

Образовательный результат	Уровень освоения
знания – базовые понятия планиметрии и стереометрии;	2
умения – оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч; оценивать размеры объектов в окружающем мире; – оперировать понятиями: многогранники и тела вращения, изображать многогранники и тела вращения, в том числе с помощью электронных средств; – применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, – выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; – проводить классификацию фигур по различным признакам, – распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в окружающем мире и профессии; – моделировать реальные ситуации на языке математики; – понимать значимость математики в изучении природных, общественных и профессиональных процессов и явлений;	2

Используемые педагогические технологии	<ul style="list-style-type: none"> – технология «перевернутый класс» – компетентностно-ориентированная технология – информационно-коммуникационная технология (ИКТ) – электронные образовательные ресурсы (ЭОР)
Вид используемых на занятии средств ИКТ	<ul style="list-style-type: none"> – образовательные платформы – электронные учебники – ресурсы сети Интернет – презентация занятия
Образовательные ресурсы Интернет	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://znanium.com- Электронная библиотечная система «Znaniум» 2. Пельмени мира (delikateska.ru) - статья 3. https://etudes.ru – математические этюды 4. https://etudes.ru/etudes/shadows/ - тени 5. https://etudes.ru/etudes/polyhedra-net/ - развёртка 6. https://etudes.ru/etudes/polyhedra-volume-increasing/ - увеличение объёма выпуклых многогранников 7. Мессенджер (vk.com) – чат группы «математика Пк-11»
<i>Перечень используемых наглядных пособий, технических средств, методических указаний, дидактических материалов:</i>	
Дидактический, раздаточный материал	<ol style="list-style-type: none"> 1. производственный инвентарь и оборудование 2. сырье, полуфабрикат пельменного теста 3. фотографии, чертежи и рисунки различных предметов, связанных с профессией
Технические средства	<ul style="list-style-type: none"> – компьютер с лицензионным программным обеспечением – мультимедиа проектор – экран проекционный – выход в сеть Интернет – фотокамеры для обучающихся – производственный инвентарь и оборудование
Перечень литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М: Просвещение, 2020. 2. Анфимова Н.А . Кулинария: учебник для нач. проф. образования / Н. А. Анфимова. - 9 изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 400с. 3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /М.И. Башмаков.-5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия»,2017.- 416 с. 4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. образования / М.И. Башмаков.- М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 208 с. 5. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 - 11 классы (базовый и углубленный уровень)» — читать в электронно-библиотечной система Znaniум 6. Матюхина З.П. Основы физиологии питания, гигиены и санитарии [Текст]: Учеб. для нач. проф. образования. – М.:ИРПО; Изд. Центр «Академия» 2020. – 184с.

ЭТАПЫ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

<i>Наименование этапа практического занятия</i>	<i>Структурные элементы практического занятия</i>	<i>Планируемое время</i>
Мотивационно - целевой	Самоопределение к деятельности Организация начала учебного занятия Определение темы занятия Формулировка проблемы занятия Определение цели и задач занятия Инструктаж по проведению занятия	мин
Операционно- деятельностный	Рассмотрение проблемной формулировки темы занятия в профессиональной сфере Проведение мастер класса Рассмотрение проблемной формулировки темы занятия в математической сфе Конструирование применения математических знаний в профессиональной сфере Построение изображений пространственных фигур	70 мин
Рефлексивно-оценочный	Осуществление контроля и коррекции над процессом выполнения заданий и результатом, самоконтроль Оценивание работы студентов Анализ достижения цели и задач. Озвучивание домашнего задания Подведение итогов совместной и индивидуальной деятельности. Рефлексия	10 мин

Технологическая карта учебного занятия

<i>Этап практического занятия. Время, мин</i>	<i>Структурные элементы практического занятия</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Методы и приемы работы</i>	<i>Форма организации учебной деятельности обучающихся</i>	<i>Деятельность преподавателя</i>	<i>Деятельность обучающихся</i>	<i>Образовательные результаты</i>
1. Мотивационно – целевой (10 мин)	Самоопределение к деятельности	Создание благоприятного психологического настроения на работу и организация внимания студентов	зрительное восприятие	индивидуальная	Проверка подготовленности оборудования, полуфабрикатов, дидактических материалов и технических средств к учебному занятию	Подготовка к занятию, направленность на взаимодействие и сотрудничество с преподавателями и одноклассниками	Полная готовность группы и учебных материалов к работе
	Организация начала учебного занятия	Приветствие. Проверка готовности студентов к учебному занятию	зрительное восприятие	фронтальная	Приветствие студентов. Заполнение журнала, отметка отсутствующих	Активизация внимания, Приветствие преподавателей, Эмоциональное вхождение в учебное занятие	Организация внимания всех студентов, включение в единую деятельность
	Определение темы занятия	Формулировка темы занятия. Мотивационная беседа рассмотрения профессиональной значимости изучаемой темы	объяснение	фронтальная	Формулировка темы занятия. Мотивирование учебной деятельности.	Запись темы занятия и даты урока	Создание устойчивого интереса к предстоящей деятельности и приобретению нового опыта
	Формулировка проблемы занятия Определение цели и задач занятия	Совместное определение проблемы занятия. Совместная постановка интегрированной цели занятия и задач самими студентами путем анализа значения каждого слова названия практического занятия	дискуссия, познавательное проблемное изложение	индивидуально-групповая	Координация высказываний студентов в постановке проблемных вопросов, в обсуждении цели и задач, участие в обсуждении студентов	Совместное обсуждение проблемы формирования ПК на уроках математики. Совместное определение границ знания и незнания. Обсуждение вопросов для	Формулировка цели и задач занятия. Формирование ОК

						постановки цели и определения задач	
	Инструктаж по проведению занятия	Проведение инструктажа по работе на операционно-деятельностном этапе занятия: план работы студентов, используемые профессиональные и образовательные ресурсы. Определение критериев оценивания занятия по оценочному листу (Приложение Д)	объяснение	фронтальная	Формулировка деятельности студента на занятии	Активизация внимания. Рассмотрение оценочного листа	Познавательный интерес к дальнейшему изучению темы
2.Операционно-деятельностный (70 мин)	Рассмотрение проблемной формулировки темы занятия в профессиональной сфере	Обеспечение сбалансированности блюд на предприятиях общественного питания. (Приложения А, Б)	проблемное изложение, демонстрация	фронтальная	Работа с презентацией и текстом	Активизация внимания	Познавательный интерес к дальнейшему изучению темы
	Проведение мастер класса	Мастер класс студентов старшего курса по созданию гармоничных изделий из пельменного теста.	демонстрация, зрительное восприятие	индивидуально - групповая	Обучение студентов изготовлению пельменей. Координация и коррекция работы студентов	Работа в бригадах	Формирование ПК
	Рассмотрение проблемной формулировки темы занятия в математической сфере	Изучение фотографий и рисунков изделий, полученных на мастер классе, а так же производственного инвентаря	зрительное восприятие	индивидуальная	Координация и коррекция работы студентов.	Фотографирование предметов мастер класса: изготовленные изделия, производственный инвентарь полученных рисунков и фотографий. Изучение, сравнение и анализ различных изображений,	Познавательный интерес к дальнейшему изучению темы.

					выдвижение гипотез правильности построения изображений	
	Изучение видеоматериалов: https://etudes.ru/etudes/shadows/ - тени (1,48 мин), https://etudes.ru/etudes/polyhedra-net/ - развёртка (1,27мин), https://etudes.ru/etudes/polyhedra-volume-increasing/ увеличение объёма выпуклых многогранников (3,43 мин.)	электронное обучение	фронтальная	Формулировка вопросов студентам по видеоматериалам. Проведение параллели между законами математики и будущей профессиональной деятельностью. Обсуждение значимости математики.	Обсуждение и анализ демонстрируемой информации	Формирование ОК
Конструирование применения математических знаний в профессиональной сфере	Распознавание геометрических фигур среди изготовленных продуктов и инвентаря. Введение понятие параллельного проектирования. Формулирование правил построения изображений для применения их в профессионально-ориентированных ситуациях (Приложения А, В)	демонстрация, дискуссия	фронтальная, групповая	Демонстрация различных изображений на проекционном экране производственного инвентаря: пельменница, скалка, стакан, терка, воронка, крышка и др. Формулировки вопросов студентам	Обсуждение, высказывание предположений правильности построения изображений	Формирование ОК и ПК Умение выделять изучаемые объекты по существенным признакам. Умение определять решение математической задачи в профессионально-ориентированной
Построение изображений пространственных фигур	Изображение пространственных фигур (Приложения А, В) Заполнение опорного конспекта (Приложение Г)	демонстрация, дискуссия, самостоятельная работа	фронтальная, индивидуальная	Работа с презентацией и текстом, обсуждение изображений	Работа с дидактическими материалами	Формирование ОК и ПК Способность анализировать конкретные ситуации и решать поставленные задачи

3.Рефлексивно-оценочный (10 мин)	Осуществления контроля и коррекции над процессом выполнения заданий и результатом, самоконтроль	Контроль над процессом выполнения и результатом, самоконтроль	самостоятельная работа. дискуссия	индивидуальная, групповая	Наблюдение за процессом	Осуществление самоконтроля и взаимоконтроля. Формулирование затруднений и осуществление коррекции	Организация оценочных высказываний обучающихся, обоснование выбора решения. Коррекция выбора решения и ответа. Формирование ОК, ПК
	Оценивание работы студентов Анализ достижения цели и задач. Озвучивание домашнего задания	Работа с оценочным листом (Приложение Д)	самостоятельная работа	индивидуальная	Координация и коррекция работы студентов. Проверка листов самооценки	Заполнение оценочного листа	Осознание результатов своей работы
	Подведение итогов совместной и индивидуальной деятельности. Рефлексия	Проведение рефлексии (Приложение Е)	Рефлексия деятельности: эмоциональная и оценочная	фронтальная	Подведение итогов, выставление оценок за работу на занятии. Проверка листов рефлексии	Высказывание мыслей относительно работы собственной деятельности и группы в целом. Пожелания	Познавательный интерес к дальнейшему изучению темы. Положительные впечатления от занятия.

Презентация занятия

Тема: «Изображение пространственных фигур при создании гармоничных изделий из пельменного теста с обеспечением сбалансированности рационов на предприятиях общественного питания»

Обеспечение сбалансированности рационов на предприятиях общественного питания.

БЕЛКИ, г	ЖИРЫ, г	УГЛЕВОДЫ, г
Пельменное тесто		
7,9	1,4	50,6
Манты с мясом и луком		
9,9	13,9	13,5
Манты с мясом, луком и тыквой		
7,5	8,1	32

Ассортимент изделий из пельменного теста

Пельмени

Хинкали

Манты

Манты

Украинские вареники

Лиговские колтунаи



Массовое производство полуфабрикатов из пельменного теста в общественном питании



Изображение пространственных фигур



Практическая необходимость построения изображений

Примеры проекции изображений



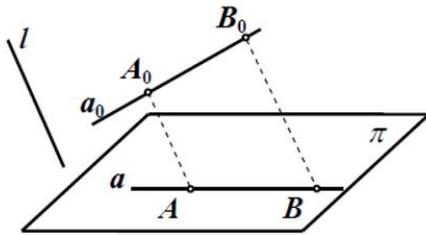
Правила построения изображений



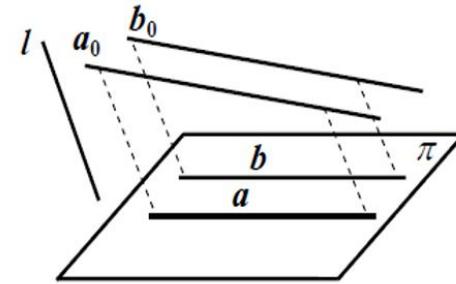
Центральное и параллельное проектирование



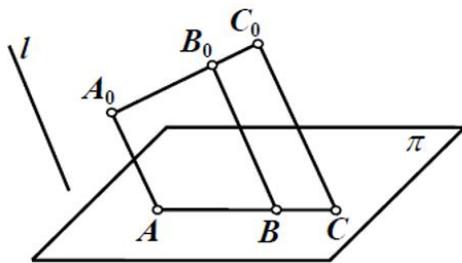
Прямая (отрезок)



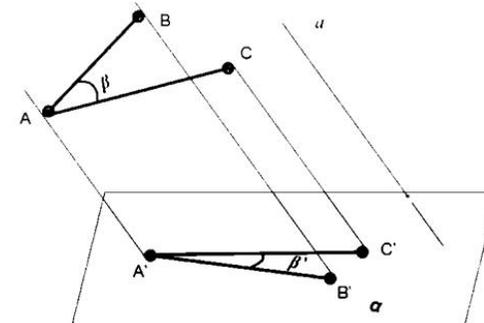
Параллельные прямые (отрезки)



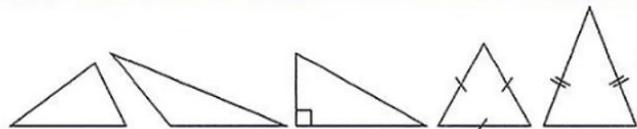
Отношение отрезков



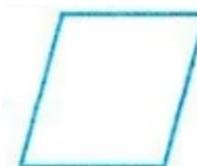
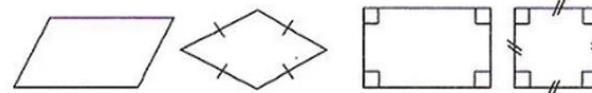
Угол



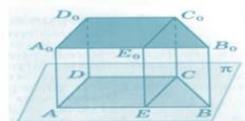
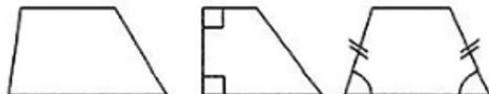
Треугольник



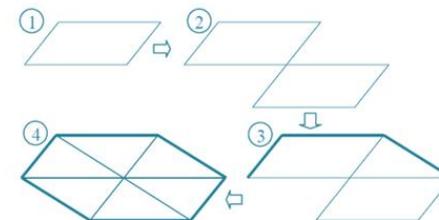
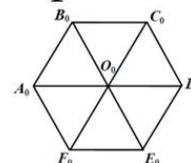
Параллелограмм

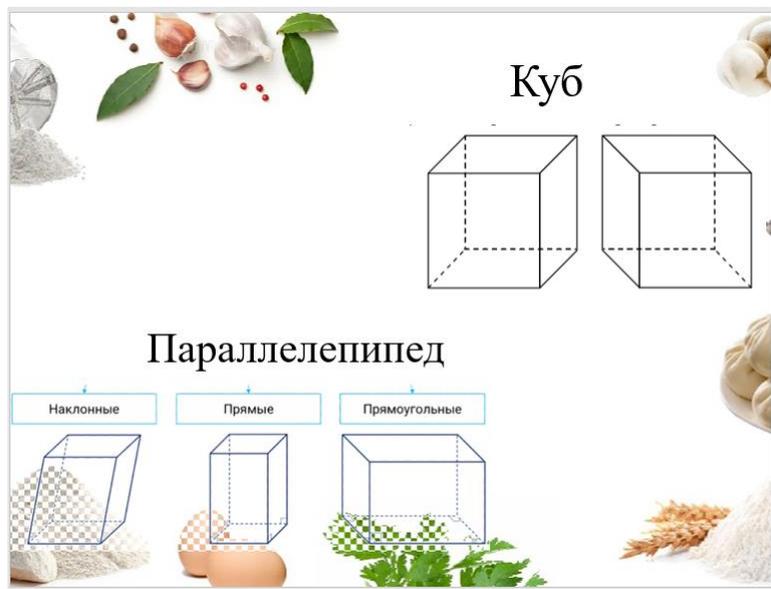
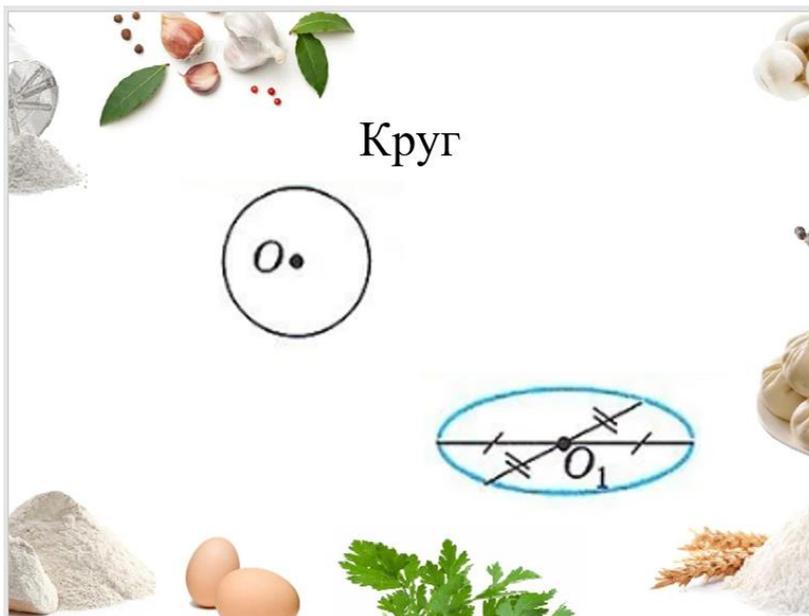


Трапеция

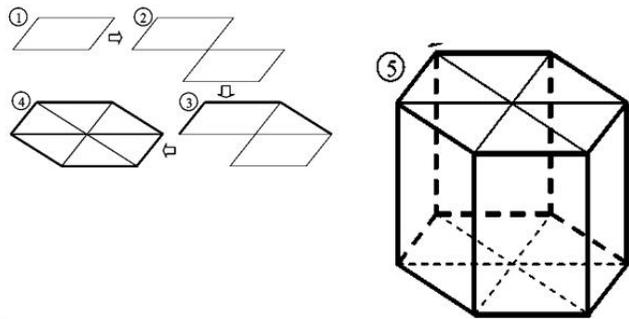


Правильный шестиугольник





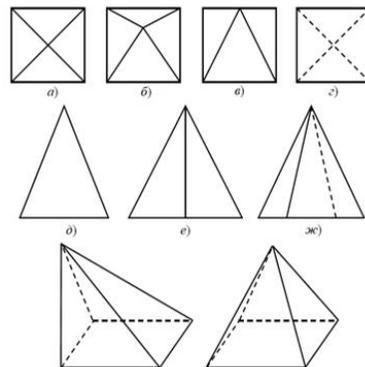
Правильная шестиугольная призма



Призма

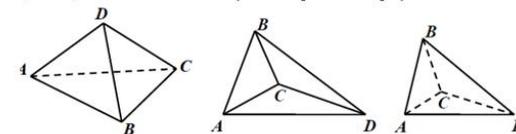


Представлены различные параллельные проекции одной фигуры

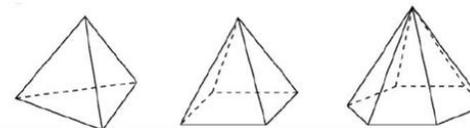
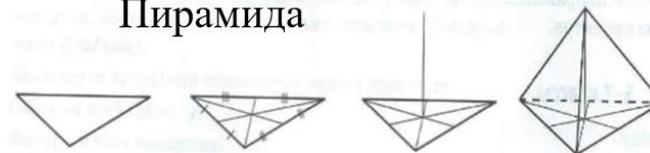


Как в каждом из этих случаев выбраны направление проектирования и плоскость проекции?

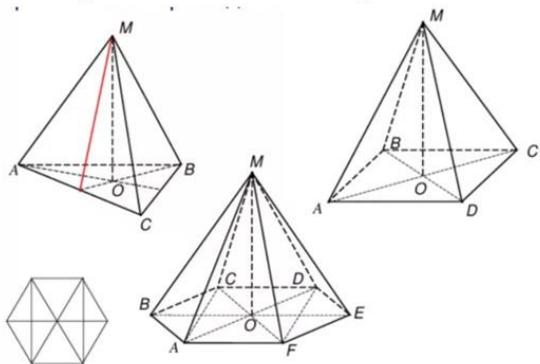
Треугольная пирамида (тетраэдр)



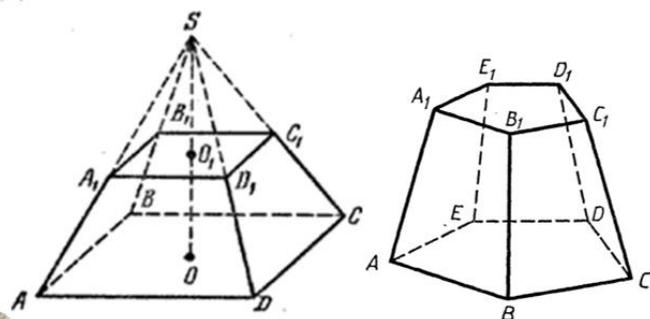
Пирамида



Правильная пирамида



Усечённая пирамида



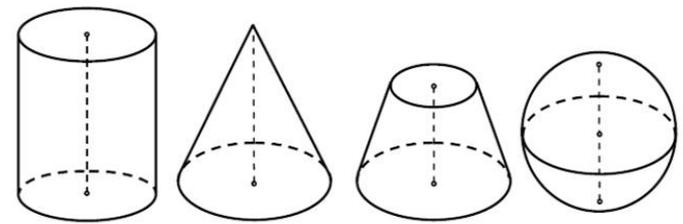
Пирамида



Цилиндр

Конус

Шар



Цилиндр



Конус



Шар



Спасибо за внимание!



«Обеспечение сбалансированности блюд на предприятиях общественного питания»

При подборе ассортимента продуктов и блюд на предприятии общественного питания (ПОП) нужно учитывать факторы, обеспечивающие сбалансированность продукции.

Одним из важнейших направлений повышения биологической ценности пищи является оптимизация кулинарных рецептов по их аминокислотному составу. Достигнуть этого можно разными путями, однако наиболее рациональным в настоящее время считается подбор соотношений естественных продуктов.

При составлении рациона оптимальным для взрослого населения считается соотношение белков : жиров : углеводов: 1:1,1:4, то есть на 100 г белка необходимо 110 г жира и 110 г углеводов.

Пельменное тесто, из которого на ПОП изготавливают различные изделия, в том числе национальные, по своему составу неидеально: БЖУ: 7,9 г : 1,4 г : 50,6 г. Видно, что выделяется нехватка жира и переизбыток углеводов.

При изготовлении изделий из пельменного теста и свино-говяжьего фарша прибавляется не только необходимый для баланса жир, но и белок, что является нарушением идеального соотношения: БЖУ: 9,9 г : 13,9 г : 13,5 г.

Таким образом, необходимо для достижения идеальной пропорции уменьшить количество жира и увеличить количество сложных углеводов и клетчатки.

Один из решений данного вопроса является добавление малокрахмалистых овощей – тыквы, лука, кабачка. При такой раскладке соотношение БЖУ получается: 7,5 г : 8,1 г : 32 г, что практически приближено к норме. Недостаток жиров можно компенсировать добавлением сливочного масла или сметаны при подаче изделий.

Рассмотрим самые распространённые изделия из пельменного теста.

Пельмени стали визитной карточкой русской кухни. Однако подобные блюда в том или ином формате существуют в каждой стране. Суть одна – это кусочки теста с завернутой в них начинкой, чаще всего мясной. И все же сами блюда отличаются друг от друга – и рецептами, и способом лепки, и подачей.

Историк русской кухни Вильям Похлёбкин писал, что настоящие пельмени готовят с фаршем из трех видов мяса: говядины (45%), баранины (35%), свинины (20%). Тесто для пельменей – обычное тесто для домашней лапши. Кроме мясного фарша, в начинку идет лук, черный перец и небольшое количество бульона для умеренного насыщения влагой.

При лепке начинка должна лежать на тесте свободно, чтобы пельмени не лопнули во время варки. Отваривать пельмени Похлебкин рекомендовал исключительно в мясном бульоне.

Особенность блюда в том, что при замораживании тесто улучшает свои качества, поэтому пельмени становятся намного вкуснее. Этот прием издавна применялся в Сибири, где замораживание – обычная форма хранения продуктов. Понятие «сибирские пельмени» обозначает лишь предварительно замороженный продукт, а не особенный рецепт начинки.

На сегодняшний день пельмени – один из самых популярных полуфабрикатов. Отваривают их чаще всего в воде с добавлением соли, черного перца, лука и лаврового листа для аромата. Есть пельмени можно практически с любым соусом: сметаной, горчицей, хреном, томатным соусом и так далее. Также популярна подача пельменей со сливочным маслом и уксусом.

Считается, что манты изобрели уйгуры – народ, обитавший на территории Восточного Туркестана (сейчас это часть Китая). В тонко раскатанное пресное тесто из пшеничной муки, воды и яиц заворачивается фарш из мелко нарубленного мяса (обычно баранины, с добавлением курдючного жира и лука. Пропорции мяса и лука в фарше – строго 50/50, для большей сочности. Также есть разновидности мантов с тыквой, картофелем, зеленью.

Узбекские манты представляют собой лодочки среднего размера, уйгурские – маленькие мешочки с отверстиями сверху. В отличие от пельменей готовят манты исключительно на пару – как в пароварках, так и в специальных мантоварках. Традиционно подаются с кислым молоком и поджаркой из лука.

Украинские вареники отличаются от русских пельменей прежде всего тем, что начинка в них всегда готовая, поэтому варятся они гораздо быстрее. Вареник – это небольшая лодочка-полумесяц из пресного, реже дрожжевого теста на молоке или кефире. Начинка чаще всего не мясная: капуста, картофель, творог, ягоды. Заправляются вареники сметаной и сливочным маслом.

Грузинские хинкал или хинкали, бурятские буузы (позы), иранская чучвара, азербайджанская гюрза – все эти изделия имеют в своем составе некую начинку, завернутую в тесто. Сюда же можно отнести корейские манду, вьетнамские бан-бот-лок, сингапурские дамплинги и индийские пельмени модак.

В европейской кухне также встречаются разновидности изделий из пельменного теста: итальянские равиоли, немецкие маульташены, еврейский креплах, шведский кропкакор. Эти изделия отличаются видом сырья, вариантами начинок и способом лепки.

Приложение В

Памятка «Изображение пространственных фигур на плоскости»

Изображая на плоскости какую-либо пространственную фигуру, мы строим ее проекцию. Проекция — это изображение трехмерной фигуры на так называемой проекционной плоскости. Проекции делятся на два основных класса: параллельные и центральные

Этапы построения изображения пространственных фигур на плоскости

1 этап. Выбор метода проецирования, который зависит от того, с какой целью вы строите данное изображение. Запомните самое главное для достижения большей наглядности и реалистичности следует использовать центральное проектирование. При решении геометрических задач стоит пользоваться параллельным проецированием.

2 этап. Выбрав метод, не спешите сразу же строить изображение. Попробуйте представить его в изображении или изобразить на черновике. Определите, какие основные правила вам следует использовать, на какую теоретическую базу нужно опираться при построении. Ведь изображение *должно быть правильным*, а значит: удовлетворять условию задачи; быть построенным грамотно на основании достоверных теоретических материалов.

3 этап. Проверьте, чтобы изображение не было загружено ненужными дополнительными построениями. Ведь оно *должно быть простым*.

4 этап. Сравнив оригинал и свой чертеж, определите, *является ли* изображение *наглядным*, т. е. производит ли оно то же впечатление, что и изображаемый объект. Ведь несколько фигур могут давать одно и то же контурное изображение (тень), а значит, придется быть внимательным при изображении невидимых линий.

5 этап. Наконец, изображение должно быть информативным, т.е. давать информацию о свойствах оригинала (его размерах и пр.).

Изображения плоских фигур

ТРЕУГОЛЬНИК В качестве изображения данного треугольника на чертеже можно строить произвольный треугольник.

ПАРАЛЛЕЛОГРАММ Т.к. проекциями равных параллельных отрезков являются равные параллельные отрезки, то изображением параллелограмма (ромба, прямоугольника, квадрата) является параллелограмм.

ТРАПЕЦИЯ Изображением трапеции является трапеция, причем основания изображения трапеции пропорциональны основаниям самой трапеции. Поэтому не любую трапецию можно считать изображением данной трапеции.

КРУГ Изображением круга является эллипс. Проекция центра круга является центром симметрии эллипса.

Изображения пространственных фигур

ПРИЗМА Изображение призмы удобно начинать с изображения одного из ее оснований. Затем изображают боковые ребра в виде параллельных и равных отрезков и соединяют последовательно их свободные концы.

ПИРАМИДА Сначала строится основание. Это будет некоторый плоский многоугольник. Затем отмечается вершина пирамиды, которая соединяется боковыми ребрами с вершинами основания. Правильная пирамида: основанием является правильный многоугольник, а основание высоты совпадает с центром этого многоугольника. Усеченную пирамиду можно получить, если пирамиду пересечь плоскостью, параллельной плоскости основания.

ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД Изображение параллелепипеда строится, исходя из того, что все его грани параллелограммы и, следовательно, изображается параллелограммами.

КУБ: При изображении куба плоскость изображений обычно выбирается параллельной одной из его граней. В этом случае две грани куба, параллельные плоскости изображений (передняя и задняя), изображаются равными квадратами. Остальные грани куба изображаются параллелограммами.

ЦИЛИНДР Изображение цилиндра следует начинать с построения его основания. Как видно, на основаниях цилиндра имеются круглые по форме поверхности, ограниченные окружностью. Это эллипсы. Затем изображаются два перпендикулярных диаметра верхнего (и нижнего) основания. Они изображаются сопряженными диаметрами эллипса.

КОНУС Основание конуса изображается эллипсом. Затем отмечается вершина конуса, которая соединяется с точками основания.

ШАР Для изображения шара и сферы на плоскости используют ортогональную проекцию. Ортогональной проекцией сферы является круг, радиус которого равен радиусу сферы. Шар и сферу изображают в виде круга. Центр шара изобразится центром этого эллипса

Приложение Г

Конспект «Изображение пространственных фигур»

Фигура	Оригинал	Изображение
отрезок		
параллельные отрезки		
угол		
треугольник		
параллелограмм		
трапеция		
правильный шестиугольник		
круг		
прямоугольный параллелепипед		
призма		
тетраэдр		
пирамида		
цилиндр		
конус		
шар		

Оценочный лист

Элемент занятия	Деятельность	Оценка
цель и задачи занятия	формулировка	
требования к выпускнику, формируемые ОК, ПК	формулировка	
изготовление пельменей	работа в бригадах	
фотографии и рисунки	фигуры «профессии», геометрические фигуры	
конспект «Изображение пространственных фигур»	работа с электронными материалами по заполнению конспекта	
лист рефлексии	заполнение	-
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА:		

Лист рефлексии

Вопрос	Вариант ответа
на уроке я работал(а)	активно / пассивно
своей работой на уроке я	доволен / не доволен
урок для меня показался	интересным / скучным
за урок я	не устал / устал
моё настроение	стало лучше / стало хуже
материал урока мне был	понятен / не понятен
	полезен / бесполезен
домашнее задание мне кажется	легким / трудным
	интересным / неинтересным

