

Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Алексеевский агротехнический техникум»

*Региональный конкурс  
профессионального мастерства  
для преподавателей ПОО СПО  
Белгородской области*

**«Лучшая методическая разработка  
учебного занятия по  
междисциплинарному курсу  
(МДК)»**

**Номинация «Лучшая методическая разработка учебного занятия по  
междисциплинарному курсу» (МДК)**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ ПО  
МДК 02.01 «Организация процессов приготовления,  
подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий,  
закусок сложного ассортимента».**

**Тема: "Молекулярная кухня или что должен знать повар будущего "**  
**(специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело)**

**Васильченко Екатерина  
Сергеевна, преподаватель  
ОГАПОУ «Алексеевский  
агротехнический техникум»**

## **Аннотация**

Занятие на тему «Молекулярная кухня или что должен знать повар будущего» разработан для студентов второго курса, изучающих МДК 02.01 «Организация процессов приготовления, подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента» по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Молекулярная кухня – ультрамодное направление кулинарии, которое постоянно развивается и ищет новые, нестандартные пути к нашему желудку. С помощью самых разных технологий и химических веществ, привычный нам продукт изменяется до неузнаваемости: яичница со вкусом фруктов, прозрачные пельмени, арбузная икра, кофе в виде печенья. Поэтому данное занятие будет очень интересно студентам 2 курса данной специальности, студенты разберутся в чем отличие этой кухни от повседневной, изучат новые виды оборудования и инновационные рецептуры блюд молекулярной кухни.

## **Содержание**

- 1. Введение**
- 2. Основная часть**
- 3. Заключение**
- 4. Список использованных источников**
- 5. Приложение**

### **1. Введение**

«Молекулярной кухней» называют модную тенденцию в кулинарии, обозначающую различные блюда с необычными свойствами и сочетаниями компонентов. Уже само название имеет вкус будущего: молекулярная гастрономия. «Молекулярная кухня» или молекулярная гастрономия — направление исследований, связанное с изучением физико-химических процессов, которые происходят при приготовлении пищи. Она изучает механизмы, ответственные за преобразование ингредиентов во время кулинарной обработки пищи, а также социальные, художественные и технические составляющие кулинарных и гастрономических явлений в целом (с научной точки зрения).

Молекулярной кухне все под силу – жидкость превратить в мусс или желе, распушить ее инертным газом до состояния невесомой пены. Интеллектуальные изыски и неортодоксальные технологии дают

удивительные сочетания вкусов, например, копченого угря со взбитыми карамельными сливками, и совершенно меняют представление о привычных продуктах. Поэтому не случайно и появление абсолютно прозрачного пельменя, сквозь стенки которого видно начинку. То, что сделан он из сельдерея, вы поймете, только попробовав его.

Молекулярная гастрономия утверждает, еда – это сложный процесс, включающий все чувства: вкус, осязание, зрение и обоняние (самый мощный источник воспоминаний), а также восприятие себя и память.

Чернильное желе, майонез из цветной капусты, воздушный крем-шантильи из фуагра, пурпурная свекла и розовые кубики тушеного осьминога, создающие изысканный фон для рулета из сырого тунца, слоеный десерт с клубникой в клубнично-шафрановом соке, с сюрпризом на дне – ломтиком красного болгарского перца гриль... Все эти блюда, приготовленные в ресторане «Галерея» и сервированные во время московских гастролей Пьера Ганьера (PierreGagnaire) – одного из самых прославленных шеф-поваров мира, создателя и руководителя четырех ресторанов в Лондоне, Токио и Париже (один из них удостоен наивысшей оценки мирового кулинарного сообщества – трех звезд справочника «Мишлен»), выдержаны в стилистике так называемой молекулярной гастрономии. Эта актуальная тенденция сочетает свободу творчества повара с последними открытиями химии, физики и биологии.

В содержании учебной дисциплины МДК 02.01 «Организация процессов приготовления, подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента» эта тема стоит в разделе «Инновационные методы приготовления горячих блюд и закусок сложного ассортимента».

## **2. Основная часть**

**Конспект учебного занятия по МДК 02.01 «Организация процессов приготовления, подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента».**

**Тема занятия:** «Молекулярная кухня или что должен знать повар будущего».

**Специальность** 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

**Тип занятия:** урок изучения нового материала.

**Цель:** повышение интереса к специальности поварское и кондитерское дело, развитие индивидуальных творческих качеств и вовлечение в профессиональную деятельность, основанную на инновационных тенденциях.

**Задачи:**

**Обучающие:**

- расширить кругозор о кулинарии;
- формировать профессиональные умения;
- повысить профессиональное мастерство.

**Развивающие:**

- развивать интерес к самостоятельной профессиональной деятельности;
- развивать творческую деятельность;
- развивать эстетический и художественный вкус.

**Воспитательные:**

- воспитывать потребность в овладении специальными знаниями;
- воспитывать умение высказывать свою точку зрения, слушать других, принимать участие в диалоге;
- формировать способность к позитивному сотрудничеству.
- воспитание уважения к людям труда, занятым в сфере обслуживания и общественного питания.

**Оборудование:** ноутбук, медиапроектор, смартфон, рабочая тетрадь, раздаточный материал.

**Методическое обеспечение:**

1. Самородова И.П. Приготовление блюд из мяса и домашней птицы: учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / И.П. Самородова. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 128 с
2. Соколова Е. И. Приготовление блюд из овощей и грибов: учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / Е.И. Соколова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 288 с
3. Усов В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Усов. – 13-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 432 с.
4. Раздаточный материал (фотографии блюд молекулярной кухни и оборудования).

**Прогнозируемый результат:** выбирать способы решения задач профессиональной деятельности; организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья; осуществлять приготовление, творческое оформление блюд; научиться делать блюда молекулярной кухни с помощью химических веществ и доступных продуктов питания.

### Ход учебного занятия

Этапы занятия	Содержание	Методы, приемы обучения	Формы работы	Контроль, оценка
1.Организационный этап	Приветствие обучающихся. Сообщение о предстоящей деятельности.	Словесный метод (рассказ), метод демонстраций (показ презентации)	Фронтальная	Устные ответы
2. Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся.	<p>- Сообщение темы занятия, его значение. Слайд №1,2. Мотивация учебной деятельности в форме беседы.</p> <p>- Наука не стоит на месте, меняются времена, а вместе с ними и технологии. Сегодня инновации охватили все сферы жизни человека, не обошли своим вниманием и кулинарию. Слайд №3.</p> <p>- Вы когда-нибудь пробовали прозрачные пельмени? Те, в которых видна начинка, вроде бы мясная и вкус мяса сохранен, на самом деле это сельдерей или шпинат. Или чай с лимоном в маленькой рюмочке ели? Тот, который без сахара, а сладкий, и не чай вовсе, а лёгкая пена, хотя и из лимона. Много удивительных, непривычных даже гурманам блюд, предлагает сегодня молекулярная кулинария. Не продукты сами по себе играют роль в необычном приготовлении, а новое кухонное</p>	Словесный метод (рассказ), метод демонстраций (показ презентации)	Фронтальная	Устные ответы, вопросы для уточнения информации

	<p>оборудования и методы обработки ингредиентов.</p> <p>Казалось бы, всё, что можно, уже приготовлено и испробовано, но кулинария продолжает развиваться. На смену стилю фьюжн в «высокой кулинарии» приходит молекулярная кулинария, изменяющая консистенцию и форму продуктов до неузнаваемости. Яйцо с белком внутри и желтком снаружи, вспененное мясо с гарниром из вспененного картофеля, желе со вкусом маринованных огурцов и редиса, сироп из крабов, тонкие пластинки свежего молока, мороженое с табачным ароматом существуют не в фантастических романах, а уже в нашем времени.</p> <p>- Интересно? Давайте разберемся, что это за чудо – молекулярная гастрономия. Она решает сверхзадачу: оставляя вкус, убирает лишнее, создает блюда-трансформеры - обжигюще-ледяные снаружи и горячие внутри. Блюдо понятное визуально, а на вкус совершенно новое. Это как открытие: шокирующее и потрясающее!</p> <p>Итак, тема нашего урока «Молекулярная кухня или что должен знать повар будущего».Ребята, у вас есть вопросы?</p>			
--	---	--	--	--

<p>3. Актуализация знаний</p>	<p>-Взгляните, пожалуйста, на слайд, на нем расположен план сегодняшнего занятия: (Слайд 4)</p> <p>История возникновения молекулярной кухни.</p> <p>Компоненты молекулярной кухни и техники их использования.</p> <p>Необходимое оборудование.</p> <p>Основные процессы при приготовлении блюд молекулярной кухни.</p> <p>Закрепление и применение знаний</p> <p>Домашнее задание</p> <p>Подведение итогов урока</p> <p>-А сейчас мне бы хотелось рассказать вам об истории возникновения молекулярной кухни. Слайд №5</p> <p>В 1988 году двух учёных Николаса Курти и Эрве Тиса объединила идея исследовать процессы приготовления еды со стороны физико-химических явлений. Экспериментаторы изучали не состав продуктов, а способы их трансформации: как загущается суфле, почему взбиваемый соус приобретает плотную консистенцию... Технологии изменения структуры ингредиентов стали новым веянием в кулинарии, получившим название «молекулярная кухня». Из кухни в лабораторию...и обратно. Об этом необычном</p>	<p>Словесный метод (рассказ), метод демонстраций (показ презентации)</p>	<p>Фронтальная</p>	<p>Устные ответы, вопросы для уточнения информации</p>
-------------------------------	---	--	--------------------	--

	<p>кулинарном направлении впервые заговорили в начале 1990-х, когда профессор физики Оксфордского университета Николас Курти (NicolasKurti) и французский химик из лаборатории химии молекулярных взаимодействий Коллеж-де-Франс Эрве Тис (HervesThis) открыли первый совместный семинар, посвященный этой теме. Курти занимался анализом физических явлений на кухне (например, именно он придумал впрыскивать в мясо перед запеканием ананасовый сок, чтобы сделать его особенно нежным, с хрустящей карамелизованной корочкой). А Тиса интересовало подтверждение или опровержение необъяснимых на первый взгляд народных кулинарных правил, передающихся во многих семьях из поколения в поколение. Кроме того, он вывел молекулярные формулы для всех типов французских соусов, научно обосновав особенности их рецептуры и технологии приготовления.</p> <p>Именно исследования Тиса и Курти стали теоретической базой для кулинарных экспериментов Пьера Ганьера и его коллег. Начиная с 2001 года Эрве Тис ежемесячно предлагает Ганьеру для размышления ту или</p>			
--	---	--	--	--



иную тему, заинтересовавшую ученого с академической точки зрения, а тот в свою очередь отвечает оригинальным рецептом, позволяющим раскрыть эту тему на прагматическом, «кухонном» уровне. (Слайд 6,7)

**Компоненты молекулярной кухни и техники их использования.**

Молекулярная кухня как новое направление в кулинарии диктует свои законы. Здесь широко используются научные достижения во время создания совершенно фантастических блюд и невероятных вкусовых сочетаний. Несмотря на высокую технологичность процесса приготовления пищи, молекулярная кулинария применяет только натуральные компоненты, которые широко известны и применяются десятилетиями и веками. Разные процессы подразумевают использование разных продуктов, вот некоторые из них:

(Слайд №8)

Альгин – вытяжка, получаемая из бурых водорослей. При добавлении этого компонента в любую жидкость с последующей обработкой кальцием получается шарик с достаточно плотной оболочкой. Они отлично подойдут для украшения блюда или

	<p>же могут подаваться в качестве самостоятельного соуса – все зависит от вида искомой жидкости.</p> <p>Кальциевая соль, применяемая в обычной кулинарии при приготовлении сыров. Молекулярная кухня использует этот компонент благодаря его хорошей растворимости и повышенному содержанию кальция.</p> <p>Желирующие вещества разных видов, получаемые из морских водорослей, используются в процессе приготовления горячего или холодного желе. Эти компоненты обладают различными физическими свойствами и способны менять текстуру получаемого блюда, что делает их чрезвычайно интересными для поваров. Некоторые желирующие добавки способны выдерживать высокие температуры, благодаря чему появляется возможность сочетать горячие и холодные компоненты в одном блюде.</p> <p>(Слайды №9,10, 11,12,)</p> <p>Агар-агар-Агар-агар - это растительный заменитель желатина, представляющий собой порошок или пластинки из смеси агаропектина и полисахаридов агарозы. Агар-агар получают путем извлечения экстракта из бурых и красных водорослей,</p>			
--	--	--	--	--

	<p>растущих в Тихом океане, Белом и Черном море. В водном растворе агар-агар превращается в плотный студень, что используется в кулинарии, микробиологии и медицине. В кулинарии агар-агар входит в состав тортов и различных десертов, в которых присутствуют желейные элементы.</p> <p>Лецитин, сукро и глицерин – эмульгаторы, используемые для создания воздушной пенки из практически любого продукта.</p> <p>Жидкий азот производит мгновенную заморозку любой субстанции. Безвредный, не имеет запаха, испаряется без следов, поэтому молекулярная кухня применяет азот в процессе приготовления блюд или при подаче их на стол клиенту.</p> <p>Глюкоза, которая вводится в продукт, способна менять консистенцию и эластичность получаемой массы. Глюкоза существенно влияет на технологии приготовления блюд благодаря особым свойствам, замедляющим кристаллизацию и потери жидкости.</p> <p>Несмотря на кажущуюся сложность технологического процесса приготовления пищи, молекулярная кухня просто дополняет и усложняет</p>			
--	--	--	--	--

	<p>те химические процессы, которые происходят в традиционной кулинарии. Все применяемые компоненты натуральны и абсолютно безвредны, а готовый кулинарный шедевр полностью зависит от технологий приготовления и фантазии шеф-повара.</p> <p><i>Необходимое оборудование.</i></p> <p>Специальное оборудование – дегидраторы, испарители, центрифуги, сифоны, гомогенизаторы и прочее способно скрыть истинный облик привычных продуктов, преобразив их до неузнаваемости. (Слайд 13)</p> <p>Сифон- Сифоны для взбивания или как их еще называют, кулинарные сифоны полезны, не только для создания взбитых сливок. Их также применяют для приготовления газированных веществ, маринования, работы с пенами, ароматизированными и контрастирующими текстурами. Для создания давления в камере кулинарного сифона используются баллончики газа. Углекислый газ лучше всего использовать только для газирования жидкостей. Оксид азота используется при пенообразовании, мариновании, наполнении. (Слайд 14)</p> <p>«Стефан-гриль» был изобретен шеф-</p>			
--	--	--	--	--

	<p>поваром Стефаном Марквардом в 2001 году. История создания этого устройства очень оригинальна. Когда шеф-повар впервые увидел ручной воздуходув, предназначенный для кровельщиков, электриков и маляров, он загорелся идеей направлять такую горячую струю воздуха на кулинарный продукт, для того чтобы готовить его быстро и добиваться эффекта аэрогриля.</p> <p>-В чем же отличие от аэрогриля этой совместной разработки производителя электроинструментов и любознательного шефа?</p> <p>-Во первых, температура обработки продукта изнутри может достигать 650 °С без воздействия на продукт открытым огнем.</p> <p>-Во вторых, система работает как донор – гриль т.е. продукт разной толщины насаживается на шомпол и обжаривается изнутри. Эта технология получила название «cook IN».</p> <p>Мясо прожаривается до золотистой корочки изнутри, а снаружи сохраняет свой нежный розовый цвет и сочность. В процессе</p>			
--	---	--	--	--

	<p>приготовления внешние слои мяса готовятся за счет интенсивного обдува горячим соплом, поставляемом в комплекте к грилю. (Слайд 15)</p> <p>Гомогенизатор-пакоджетРасоJet — гомогенизатор для пищевых продуктов. Технология работы устройства основывается на измельчении пищевых продуктов глубокой заморозки ножом, вращающимся со скоростью 2000 оборотов в минуту и обрабатывающим продукт слой за слоем сверху вниз, под давлением 1,2 бара. Продукт превращается в гладкую однородную кремообразную массу с мелкой структурой и нежной текстурой. В обработанном виде продукт хранится при температуре – 12...–15°C.</p> <p>Готовка в вакууме (также су-вид, от фр. <i>sous-vide</i>, «под вакуумом») — метод приготовления пищи, при котором мясо или овощи помещаются в пластиковый пакет с откачанным воздухом и медленно готовятся при сравнительно низкой и точно контролируемой температуре, обычно в водяной бане. (Слайд 16)</p> <p>Многие повара ценят технологию <i>sous vide</i> за то, что она прощает</p>			
--	---	--	--	--

	<p>ошибки в выборе времени приготовления, не позволяет передержать и окончательно испортить блюдо. Конечно, не стоит держать его на водяной бане до бесконечности – вкус и текстура от этого лучше не станут. Время приготовления по методу су вид зависит от трех основных факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-желаемой конечной температуры внутри продукта,</li><li>-теплопроводящих свойств продукта,</li><li>размеров продукта.</li></ul> <p>Как только эти параметры определены, практически идеальная повторяемость результатов гарантирована, и качество готовых блюд уже в гораздо меньшей степени зависит от опыта и индивидуального мастерства шеф-повара.</p> <p>Приготовление су-вид сохраняет естественную влажность и натуральный вид продуктов. Благодаря вакуумной упаковке специи и маринады глубже проникают в блюдо, вкус и аромат становятся интенсивнее. Если мясо жесткое, длительное низкотемпературное приготовление сделает его мягче и нежнее за счет гидролиза коллагена соединительной ткани с образованием желатина. Некоторые шеф-повара предпочитают</p>			
--	---	--	--	--

	<p>перед вакуумированием быстро обжарить мясо на раскаленной сковороде – это придает ему интенсивный аромат жарения и, кроме того, убивает находящиеся на поверхности бактерии.</p>			
<p>4. Первичное усвоение новых знаний</p>	<p>- Давайте вспомним вещества, без которых невозможно приготовление блюд молекулярной кухни? А оборудование, которое используется в молекулярной кухне! Перечислите, пожалуйста. В ходе опроса, мы выяснили, что материал, изученный выше, вами усвоился очень хорошо. А теперь рассмотрим основные процессы при приготовлении блюд молекулярной кухни.</p> <p>Обработка продуктов жидким азотом (Слайд №17)</p> <p>При замораживании продуктов в морозильной камере, вода в них обретает форму кристаллов льда. Кристаллы льда повреждают клеточные мембраны продуктов. Как результат, текстура, вкус и питательные свойства продуктов изменяются. При использовании жидкого азота, охлаждение происходит намного быстрее (его температура минус 196 градусов). В этом случае образуются значительно</p>	<p>Словесный метод (рассказ), метод демонстраций (показ презентации), исследовательский метод</p>	<p>Фронтальная</p>	<p>Устные ответы</p>



	<p>меньшие кристаллы льда, что сохраняет целостность продуктов.</p> <p>При кратковременной обработке продукта жидким азотом, на его поверхности моментально образуется ледяная корочка, и, таким образом, на тарелке может оказаться блюдо — трансформер. То есть снаружи обжигаете ледяное, а внутри горячее.</p> <p>Сухой лед (Слайд №18)</p> <p>Сухой лед — гораздо более доступная вещь, чем жидкий азот.</p> <p>Сухой лед — это сжатый углекислый газ, который переходит из твердого состояния сразу в газообразное: эффект, который используют на концертах для туманности. Именно углекислый газ делает газировку</p> <p>Обычные домашние мороженицы неидеально замораживают молочную смесь, из которой готовится мороженое, в результате в ней появляются достаточно большие кристаллы льда. При добавлении сухого льда заморозка происходит очень быстро, и текстура получается идеально гладкой.</p> <p>Дым от сухого льда обостряет не только вкус, а и все наши чувства в сумме. Именно этот эффект активно используют в молекулярных ресторанах: если полить блок сухого</p>			
--	---	--	--	--

	<p>льда специально приготовленной ароматической субстанцией, смешанной с водой, можно окружить едока ароматом, способным сильно изменить вкус и ощущение от еды.</p> <p>Эспума (блюдо в виде пены) (Слайд №19)</p> <p>- Это классическое блюдо молекулярной кухни, ее визитная карточка. Эспумы являют собой вкус в чистом виде – невесомый, без плотности и жиров. Для приготовления такой пены кулинар делает сначала пюре из абсолютно любых продуктов (подойдет даже мясо или черный хлеб), затем наполняет сифон, заправляет сифон углекислым газом или азотом, и выдавливает пену.</p> <p>Вакуумизация (Слайд №20)</p> <p>- Это приготовление продуктов на водяной бане. Молекулярная кухня попросту усовершенствовала этот процесс. Понадобятся специальные вакуумные пакеты, куда следует положить требуемое (мясо, фрукты, овощи) для приготовления. Далее все это варится при температуре 60 градусов в течение многих часов. Продукты, приготовленные таким способом, например, мясо, остаются невероятно сочными, нежными и ароматными, и в то же время</p>			
--	---	--	--	--

	<p>полностью приготовленными. Эмульсификация (смешение нерастворимых веществ). (Слайд №21)</p> <p>- Это прием, который используют для улучшения качеств соусов, шоколада и т.д. Для получения эмульсии используют натуральный продукт — соевый лецитин. Лецитин относится к фосфолипидам и присутствует в клетках всех живых существ. Лецитин является абсолютно необходимым для организма веществом, в основном вырабатывается печенью. Дело в том, что лецитин соединяет друг с другом воду и жир, и это дает отличные результаты при приготовлении различных салатных заправок, кремов и других изделий. Так же лецитин интересно взаимодействует с жидкостями. При добавлении и непрерывном взбивании соевого лецитина в соке, воде, молоке и т.д. на их поверхности образуются легкая и воздушная пена, напоминающая мыльную. Этой пеной можно украсить различные блюда. (Слайд №22)</p> <p>Желатинизация. Оно производится при помощи специального порошка</p>			
--	--	--	--	--

	<p>агар-агара, получаемого из водорослей. Дело в том, что он настолько хорошо сохраняет свои свойства, что желе даже можно нагревать до 70-80 С и подавать горячим.</p> <p>Сферизация. (Слайд №23)</p> <p>Фактически это та же желатинизация, только более сильная снаружи и не действующая на внутреннюю консистенцию продуктов. Альгинат натрия (в жидком виде) при контакте с хлоридом кальция так же желирует продукты, но при этом все смеси остаются жидкими внутри. Именно с помощью этого загустителя можно делать различные вкусные шарики, например, создать икру из любого ингредиента. Принцип получается тот же, что и у настоящей икры – снаружи тонкая оболочка, а внутри вкусная полужидкая структура великолепного вкуса, который взрывается во рту, когда оболочка лопается!</p> <p>Суть процесса состоит в том, что в какую-либо полужидкую массу добавляют альгинат натрия, перемешивают и затем небольшими порциями вливают в емкость, наполненную холодной водой с растворенным в ней хлоридом</p>			
--	--	--	--	--

	<p>кальция. Через 1-2 секунды образуются сферы. Их промывают в обычной воде, чтобы избавиться от горького вкуса хлорида кальция и подают. (Слайд №24)</p> <p>Сгущение. Это процесс увеличения вязкости раствора, жидкости или твердого вещества смеси без существенного изменения других его свойств.</p> <p>Используют такой природный загуститель как ксантановая камедь. Ее получают путем ферментации глюкозы или сахарозы бактерий <i>Xanthomonas campestris</i>. Основное свойство- это способность значительно увеличивать вязкость жидкости. Вязкость растворов ксантановой камеди является переменным. Она уменьшается при смешивании и возвращается в исходное равновесие, когда продукт оставляют на некоторое время: это свойство называется «псевдопластичность». Ксантановая камедь растворяется во всех жидкостях, горячих и холодных. После нагрева она теряет свою структуру и ее лучше использовать с более кислыми продуктами, вместо желатина или пектина. Из-за своей «псевдопластичности», продукт будет</p>			
--	--	--	--	--

	<p>плотным и равномерно распределенным, но все еще будет легко разливаться после перемешивания. В молочных продуктах она препятствует образованию кристаллов льда в мороженом и обеспечивает вкус жира во рту для обезжиренных молочных продуктов. Соусы, загущенные ксантановой камедью всегда легкие и сливочные, так как добавка улучшает удержание воздушных пузырьков в соусе. Например, она позволяет ингредиентам оставаться взвешенными, таким как кусочки фруктов в молекулярных коктейлях. Использование транsgлютаминазы (Слайд №25)</p> <p>Это семейство ферментов, которые позволяют «склеивать» куски мяса или рыбы. Именно с помощью нее изготавливают крабовые палочки. Она используется при приготовлении японской гречневой лапши соба.</p> <p>Несмотря на малоприятное название, от этого фермента нет никакого вреда. Это не химия — транsgлютаминазу получают при помощи ферментации живых клеток. Еда же, важную роль в которой играют ферменты, человечеству</p>			
--	---	--	--	--

	известна давно — взять хотя бы соевый соус.			
5. Первичная проверка понимания	<p>- Таким образом, какой можно сделать вывод? ( Основные процессы, которые используются в молекулярной кухне, это обработка продуктов жидким азотом, замораживание с помощью сухого льда, эмульсификация, сферификация, желирование, сгущение, газирование, реакции с трансглутаминазой).</p> <p>- Устно дайте ответы на следующие вопросы:  Эмульсификация –это смешивание растворимых или нерастворимых веществ?  Сгущение-это процесс увеличения или уменьшения вязкости раствора?  Для чего нужна ксантановая камедь?  В чем суть обработки продуктов сухим льдом?</p> <p>- Спасибо за ответы! Продолжаем урок!</p>	Словесный метод (рассказ), метод демонстраций (показ презентации), исследовательский метод	Фронтальная	Устные ответы
6.Первичное закрепление	<p>Для того, чтобы закрепить полученные знания, давайте ответим письменно на следующие вопросы: <b>1. Какое из представленных определений соответствует термину «молекулярная кулинария»?</b></p> <p><b>1)</b> направление исследований,</p>	Рассказ, метод демонстраций, исследовательский метод	Индивидуальная	Выполнение письменного задания, вопросы для уточнения информации

	<p>связанное с изучением физико-химических процессов, которые происходят при приготовлении пищи;</p> <p>2) направление исследований, связанное с изучением химических процессов, которые происходят при приготовлении пищи;</p> <p>3) направление исследований, связанное с изучением физических процессов, которые происходят при приготовлении пищи;</p> <p>4) направление исследований, связанное с изучением био-физических процессов, которые происходят при приготовлении пищи.</p> <p><b>2. Кто стал прародителем нового метода?</b></p> <p>1) Хестон Блюменталь</p> <p>2) Бенджамин Томпсон;</p> <p>3) Мишеллин;</p> <p>4) Гарри Поттер.</p> <p><b>3. Эмульсификация — прием, который используют для улучшения качеств соусов, шоколада и т.д. Какой натуральный продукт используют для получения эмульсии?</b></p> <p>1) агар-агар;</p> <p>2) профильтрованная и охлажденная смесь яичных белков и желтков;</p> <p>3) соевый лецитин;</p> <p>4) молочный казеин.</p> <p><b>4. Что является ключом к</b></p>			
--	--	--	--	--



**приготовлению экзотических блюд молекулярной кухни?**

- 1) желирование;
- 2) прессование, экстракция;
- 3) обработка продуктов жидким азотом;
- 4) разбивка на молекулы.

**5. Как называется прибор, применяемый для приготовления блюд молекулярной кухни и изображенный на рисунке?**



- 1) блендер;
- 2) центрифуга;
- 3) сифон;
- 4) пароконвектор.

нтор.

- Время закончилось, сдайте ответы.  
Молекулярный винегрет (Слайд №26)  
Ещё одна интерпретация известного всем овощного салата. В нем свекла предстает в виде желе, смесь овощей - в виде пенки, а заправкой к блюду служит эмульсия. Благодаря исследованиям в области смешивания

	<p>воды с жирами, консистенция соуса и всего блюда является стабилизированной, сохраняя идеальный вид до съедания последнего кусочка</p>			
<p>7.Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению</p>	<p><b>Домашнее задание-</b>Слайд №27 По технологической карте приготовить икру из соевого соуса или использовать один из 12 рецептов, расположенных по ссылке. Перейдите, пожалуйста, по QR-коду. Здесь представлены 12 рецептов блюд молекулярной кухни. Постарайтесь дома приготовить одно из блюд. Не забываем сделать фотофиксацию этапов приготовления.</p>	<p>Словесный метод (рассказ), метод демонстраций (показ презентации),исследовательский метод.</p>	<p>Фронтальная</p>	<p>Вопросы для уточнения информации, оценивание обучающихся за работу на занятии</p>
<p>8.Рефлексия(подведение итогов занятия)</p>	<p>- Проанализировав весь изученный материал, какой вывод можно сделать? (<b>Молекулярная кухня</b>-относительно новое, современное направление в кулинарии, которое возникло на стыке кулинарии и наук). -Назовите главное отличие молекулярной кухни от классической. (Бережное отношение к полезным свойствам продуктов и сохранение их в процессе готовки. Накопленные знания и опыт привели к тому, что у людей, профессионально занимающихся кулинарией,</p>	<p>Словесный метод (рассказ), метод демонстраций (показ презентации), исследовательский метод.</p>	<p>Фронтальная</p>	<p>Устные ответы</p>

	<p>появилась возможность ответить на вопросы - как повысить питательную ценность готовых блюд, улучшить их усвояемость, и при этом сохранить все многообразие вкуса).</p> <p>- Но одних знаний для поваров молекулярной кухни недостаточно. Они используют подручные средства и специальные кухонные приборы: формы для охлаждения, шприцы, пипетки, центрифуги, роторные испарители. Без этих приборов приготовление некоторых блюд становится просто невозможным.</p> <p>Рецепты и блюда молекулярной кухни чрезвычайно разнообразны как по сложности приготовления, так и по вкусовым качествам. Есть блюда очень сложные в приготовлении, они требуют специальных знаний и навыков, а также специальной и сложной кухонной техники, такие блюда можно найти только в ресторанах молекулярной кухни. Но есть и более простые в исполнении. Изучив только самые основы молекулярной кухни, нам при помощи природных загустителей удалось приготовить несколько таких простых блюд, которые действительно оказались необычными на вкус, несмотря на всю простоту приготовления.</p>			Выполнение
--	--	--	--	------------

	<p><b>При изучении материала мы сделали заключение, что молекулярная кухня имеет как свои плюсы, так и минусы. (Заполнение таблиц)</b></p> <p><b>Плюсы молекулярной кухни:</b>  необычная подача блюд, сочетание разных вкусов»;  используются только натуральные ингредиенты, нет никакой «химии» (по крайней мере, так утверждают ее создатели и последователи). Несмотря на пугающие названия многих загустителей, они все имеют природное происхождение и не приносят вреда здоровью человека;  при приготовлении пищи сохраняются все полезные свойства продуктов, при этом отсутствуют лишние жиры и калории.</p> <p><b>Минусы молекулярной кухни:</b>  стоимость. Такая еда стоит дорого, т.к. для приготовления пищи используются только натуральные ингредиенты, и требуется много времени.  необычность вкусов и консистенций блюд можно отнести как к плюсам, так и к минусам. Многим людям, попробовавшим молекулярные блюда, пришлось не по вкусу новая еда именно из-за своей</p>			<p>письменного задания</p>
--	---	--	--	----------------------------

	<p>необычности.</p> <p>В целом, плюсов мы нашли гораздо больше, чем минусов. Новые знания мы теперь будем использовать дома при приготовлении пищи, экспериментировать с разными загустителями, изобретать необычные десерты. А есть ли будущее у данного направления в мире и в нашей стране в частности, покажет время.</p> <p>-Таким образом, наша гипотеза подтвердилась. Знание основы приготовления блюд молекулярной кухни позволяет в домашних условиях из имеющихся ингредиентов приготовить несложное блюдо.</p> <p>А в заключении хочется показать вам фото блюд, которые готовятся с помощью элементов молекулярной кухни в нашем родном городе. Слайд № 28-32. Жареное мороженое, многоярусный торт с шоколадными пластинами и сахарными орхидеями, торт с декором из рисовой бумаги, шпинатный рулет с крем-чиз и нотками чая Матча, муссовые пирожные с начинкой из ягод и прослойкой шпинатного бисквита. Спасибо за внимание!</p>			
--	--	--	--	--



### 3. Заключение

В заключение занятия хотелось бы сказать о том, что цели, установленные в начале урока, такие как: повышение интереса к специальности «Поварское и кондитерское дело», развитие индивидуальных творческих качеств и вовлечение в профессиональную деятельность, основанную на инновационных тенденциях были выполнены в полном объеме. Задачи были достигнуты: для этого учителем использовались разнообразные средства, методы, приемы, создавались специальные условия, использовался наглядный метод.

#### 4. Список использованных источников

1. Самородова И.П. Приготовление блюд из мяса и домашней птицы: учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / И.П. Самородова. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 128 с
2. Соколова Е. И. Приготовление блюд из овощей и грибов: учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / Е.И.Соколова. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 288 с
3. Усов В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Усов. – 13-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 432 с.

### 5. Приложение

#### 1. Презентация

<https://disk.yandex.ru/i/EV-NZ9Ag45LOTQ>

#### 2. Опросный лист

#### Приложение

##### 1.Лист опроса

##### Молекулярная кухня

+	-