

технологій

Сергій  
викладач

технологій

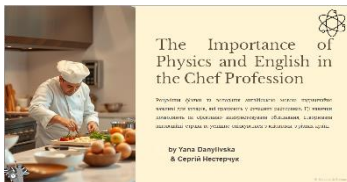
Яна ДАНИЛІВСЬКА,  
викладачка Головинського вищого  
професійного училища неруднихНЕСТЕРЧУК,  
Головинського вищого  
професійного училища нерудних

## Методична розробка інтегрованого уроку з предметів «Фізика і астрономія», «Англійська мова» на тему: «Значення фізики та англійської мови в професії кухаря» «The Importance of Physics and English in the Chef Profession»

### Мета уроку:

- показати важливість знань з фізики для розуміння кулінарних процесів та їх практичного застосування у професії кухаря;
- розвивати навички англомовного спілкування в контексті професійної діяльності;
- формувати компетенції міжпредметного зв'язку між фізикою та іноземною мовою;
- поглибити знання здобувачів освіти про фізичні процеси, які відбуваються під час приготування їжі;
- сформувати навички презентації та опису кулінарних процесів англійською мовою.

### Компетентності:



**фахова компетентність:** зрозуміти основні фізичні принципи, що впливають на приготування їжі, такі як теплообмін, зміна станів речовини, а також фізичні властивості інгредієнтів;

**мовна компетентність:** розвинути навички англійської мови, зокрема термінології, пов'язаної з кулінарією, а також

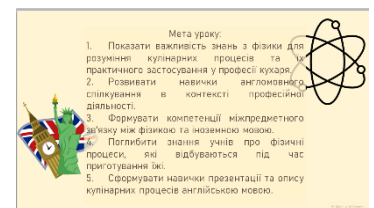
покращити спілкування та взаємодію в міжнародному середовищі;

**критичне мислення:** здійснювати аналіз та оцінку різних технологій приготування їжі, застосовуючи фізичні концепції для пояснення процесів;

**комунікативні навички:** навчитися працювати в команді, обговорюючи ідеї та процеси, а також презентувати результати роботи англійською мовою;

**проблемне навчання:** розвивати вміння вирішувати практичні завдання, які виникають у кулінарії, використовуючи знання з фізики та англійської мови.

**Обладнання та матеріали:** комп'ютер, мультимедійна дошка, презентація з англійськими термінами та прикладами кулінарних процесів, роздатковий матеріал з англомовною кулінарною та фізичною термінологією, медіаресурси.



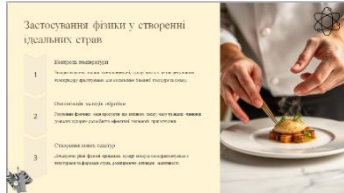
## I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

**Викладачка іноземної мови:** Good morning, dear students! How are you today? Welcome to today's special lesson. We are going to explore not only the world of English but also how it connects to your future profession as chefs. Have you ever wondered why it's important for a chef to know English? Or how English can help you understand complex recipes and communicate with colleagues from around the world?

Today, we'll learn some key English terms used in cooking and see how they relate to different physical processes that happen on the kitchen. So, let's dive in and discover why mastering both English and physics can make you an even better chef! Are you excited? Let's get started!

**Викладач фізики і астрономії:** Добрий день, дорогі здобувачі освіти! Сьогодні у нас незвичайний урок, адже ми з вами будемо вивчати фізику не лише в традиційний спосіб, а й через призму кулінарії.

Кулінарія — це не лише мистецтво створення смачних страв, але й справжня наука, яка включає в себе багато



фізичних процесів. Ви коли-небудь замислювалися, чому хліб піднімається в духовці, чому масло тоне на сковорідці, або чому цукор розчиняється у воді? Усі ці процеси підпорядковуються законам фізики.

Сьогодні ми дізнаємося, як знання фізики допомагають кухарям готувати смачні страви, та як це пов'язано з вашим майбутнім фахом. Тож налаштуйтеся на цікаву роботу, будемо разом експериментувати, спостерігати та відкривати нові грані фізики! Ви готові? Тоді починаємо!

**Викладачка іноземної мови:** ставить здобувачам освіти проблемне питання, яке мотивує замислитися над роллю фізики та іноземної мови у професії кухаря.

Why do chefs need to know physics and English?

Здобувачі освіти висловлюють свої припущення та ідеї.

Викладачка доповнює відповіді здобувачів освіти та акцентує увагу на тому, що знання англійської мови — це не лише спілкування, але й можливість отримати доступ до міжнародних кулінарних видань, спілкуватися з іноземними шефами та працювати в ресторанах за кордоном.

## II. ФОРМУВАННЯ МЕТИ Й ЗАВДАННЯ УРОКУ

**Викладачка іноземної мови:** By the end of this lesson, you will:

understand how physics principles apply to cooking;

learn English terms related to cooking and physical processes;

be able to describe a cooking process using English and physics concepts.

We will start with a brief theoretical part, where you will learn some physical concepts and English vocabulary. Then, we will do a group activity, where you will describe a cooking process using both physics and English terms. At the end, we will have a quiz to test your knowledge.

Ready?



Let's see how physics and English can make you better chefs and help you understand the science behind cooking!

**Викладач фізики і астрономії:** Сьогодні ми розглянемо такі фізичні процеси, як теплопередача, зміна агрегатних станів речовин, і побачимо, як ці явища використовуються у кулінарії. Знання фізики дозволяє кухарю не тільки приготувати смачну страву, але й уникнути кулінарних помилок, таких як пригорання їжі або недостатнє прожарювання м'яса.

Подумайте, які фізичні явища відбуваються, коли ви готуєте вдома? Що ви знаєте про те, як температура впливає на їжу?

Здобувачі освіти висловлюють свої припущення.

## III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ ТА УМІнь

Викладач вмикає коротке відео, яке демонструє, як фізичні процеси проявляються під час приготування їжі.

Кипіння води в склянці URL: <https://youtu.be/R09OFzuL-JM?si=DaK0laAV0PK8UQZC>

Як розтопити шоколад на водяній бані URL: <https://youtu.be/mNIXOm-U-8?si=Kw1ahALf03bJNfF->

Перевірена формула смаження м'яса URL: <https://youtube.com/shorts/DS0JsKklAl8?si=Ir9ovvt4VRXsVfTB>



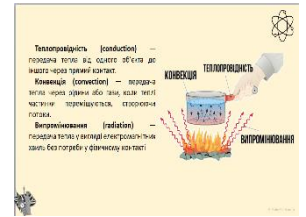
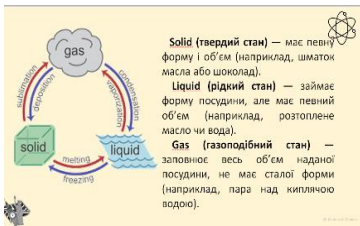
Розтопити суміш вершкового масла і води URL:  
<https://youtube.com/shorts/EqSiTSYpFOI?si=-dRfJ26e5j1Ndrj>

Після перегляду відео викладач обговорює зі здобувачами освіти, які фізичні процеси вони помітили.

**Викладач фізики і астрономії:** Що нового ви помітили у цьому відео? Як знання фізики може допомогти кухарю правильно контролювати процес приготування їжі?

Здобувачі освіти діляться своїми спостереженнями та коментарями. Якщо у них виникають труднощі з визначенням фізичних процесів, викладач допомагає їм знайти правильну відповідь, пояснюючи, наприклад, чому шоколад тоне, а вода кипить.

Як ви могли побачити, фізика присутня у кожному кулінарному процесі. Тепер ми розглянемо ці процеси детальніше, а також навчимося описувати їх англійською мовою, що є дуже корисним для кухарів, які прагнуть працювати в міжнародних командах або вивчати зарубіжні кулінарні книги.



## V. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

### V. 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

**Викладач фізики і астрономії:** Теплопровідність - передача тепла від одного об'єкта до іншого через прямий контакт.

Наприклад коли ви готуєте м'ясо на сковорідці, тепло від гарячої поверхні передається через метал сковорідки до м'яса. Чим більша площа контакту, тим швидше прогрівається м'ясо.

Конвекція — передача тепла через рідини або гази, коли теплі частинки переміщуються, створюючи потоки. Наприклад коли ви варите суп або кип'ятите воду, конвекційні потоки піднімаються вгору, створюючи бульбашки. Це допомагає рівномірно нагрівати воду або суп.

Випромінювання — передача тепла у вигляді електромагнітних хвиль без потреби у фізичному контакті. Наприклад у духовці тепло передається до їжі через випромінювання, що йде від нагрівальних елементів. Випромінювання рівномірно прогріває страви, як під час запікання хліба або запікання овочів.

Викладач супроводжує пояснення малюнками чи діаграмами, показуючи, як тепло передається в кожному з процесів. Далі він задає запитання:

Як ви думаєте, який тип теплопередачі використовується під час приготування їжі у фритюрниці або грилі? Чому?

Здобувачі освіти відповідають.

Під час приготування їжі часто відбуваються зміни агрегатного стану: тверде масло тоне на сковорідці, перетворюючись у рідкий стан, а при кипінні води вона перетворюється в пару.

Твердий стан — має певну форму і об'єм (наприклад, шматок масла або шоколад).

Рідкий стан — займає форму посудини, але має певний об'єм (наприклад, розтоплене масло чи кипляча вода).

Газоподібний стан — заповнює весь об'єм наданої посудини, не має сталої форми (наприклад, пара над киплячою водою).

Викладач показує здобувачам освіти діаграму фазових переходів з англійськими та українськими назвами процесів:

Здобувачі освіти разом із викладачем обговорюють, чому важливо розуміти ці процеси на кухні (наприклад, знати, коли додати масло, щоб воно не згоріло).

Як тиск і температура впливають на процеси приготування їжі. Температура визначає швидкість нагрівання або охолодження їжі. Під час випікання температура має значення для рівномірного приготування. Приклад. При випіканні хліба у духовій шафі температура впливає на швидкість утворення скоринки та підняття тіста.

Зі збільшенням тиску (наприклад, у скороварці) температура кипіння води підвищується, що скорочує час приготування. *Приклад:* На великих висотах, де тиск нижчий, вода кипить при нижчій температурі, і тому приготування їжі займає більше часу.

*Викладач пояснює чому приготування в скороварці економить час, і як це може вплинути на вибір кулінарних технологій для певних страв, демонструє таблицю залежності температури кипіння води від висоти над рівнем моря та демонструє, як змінюється час приготування страв за різних умов.*

Чому на великій висоті варити макарони займає більше часу, ніж на рівні моря? Як можна використати фізику, щоб скоротити час приготування?

*Здобувачі освіти обговорюють і приходять до висновку, що підвищення тиску в скороварці може прискорити процес приготування, що ілюструє практичне застосування фізичних знань у кулінарії.*

Як ми побачили, знання фізичних процесів дозволяє кухарям не тільки розуміти, що відбувається з їжею під час приготування, але й впливати на якість страви. Зараз ми застосуємо ці знання на практиці, де ви зможете описати кожен процес англійською мовою та краще зрозуміти наукову основу вашої професії».

**Викладачка іноземної мови:** Today we're going to learn some key English words that describe culinary processes and find out how they relate to the physical phenomena we've just talked about. When you work with foreign recipes, with colleagues or clients from other countries, knowing these terms will help you communicate more effectively and work at a professional level.

*На інтерактивній дошці або проекторі викладачка показує список англійських термінів із перекладом:*

**Boiling** — кипіння

**Melting** — плавлення

**Freezing** — замерзання

**Baking** — випікання

**Frying** — смаження

**Condensation** — конденсація

**Evaporation** — випаровування

## V. 2. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

*Виконання завдань відбувається на мультимедійній дошці. До дошки по черзі виходять здобувачі освіти*

1. *Заповнення пропусків (Fill-in-the-Blanks). Здобувачі освіти вставляють потрібні терміни у речення:*

URL: <https://learningapps.org/watch?v=pis06hwcj24>

2. *Підбір відповідностей (Matching). Здобувачі освіти повинні співставити англійські терміни з їхніми українськими відповідниками.*

URL: <https://learningapps.org/watch?v=pm1dcivdk24>

3. *Асоціації (Matching images with terms). Здобувачі освіти співставляють зображення приготування певних страв з англійськими назвами процесів (Boiling, Frying, Baking).*

URL: <https://learningapps.org/watch?v=pec3ht2in24>

*Після виконання завдань викладачка перевіряє результати, обговорює правильні відповіді та помилки, які могли виникнути. Вона також заохочує здобувачів освіти ставити запитання, якщо вони не впевнені у значеннях деяких термінів.*

Today we got acquainted with the basic English terms that describe culinary processes and saw how they are related to physical phenomena. Next, we will consolidate this knowledge in practice so that you can use the English language in your professional activities.

**Викладач фізики і астрономії:** Переходимо до практичної частини уроку, ви будете працювати у трьох групах. Кожна група отримає завдання описати кулінарний процес, використовуючи англійську термінологію та пояснюючи фізичні аспекти цього процесу.

**Викладачка іноземної мови:** Викладачка іноземної мови роздає картки з темами завдань і короткими інструкціями, що містять основні терміни англійською мовою та пояснення до них українською мовою.

**Викладач фізики і астрономії:** Зверніть увагу при описі процесів, зокрема: теплопередача, теплопровідність, зміна агрегатних станів тощо.

**Група 1:** Плавлення масла та шоколаду на водяній бані.

**Група 2:** Кипіння води при різній інтенсивності вогню на плиті (низький, середній та високий вогонь) та при різному тиску.

**Група 3:** Смаження м'яса.

Під час роботи в групах викладачі підходять до кожної групи, ставлять навідні запитання та допомагають уточнювати деталі. Здобувачі освіти використовують мобільні телефони або планшети для пошуку додаткової інформації або перекладу англійських слів, якщо потрібно.

Кожна група по черзі презентує результати своєї роботи. Здобувачі освіти пояснюють англійською мовою фізичні процеси, які відбуваються під час приготування страв. Після кожної презентації викладачі ставлять уточнювальні запитання для перевірки розуміння як англійської мови, так і фізичних аспектів.

**Група 1: Плавлення масла та шоколаду на водяній бані**

**Завдання:** Здобувачі освіти повинні пояснити, як плавиться масло або шоколад на водяній бані, використовуючи такі терміни, як *melting* (плавлення), *heat transfer* (теплопередача), *conduction* (теплопровідність).



**Приклад опису англійською мовою:** When we place chocolate on a water bath, heat is transferred from the boiling water to the chocolate through conduction. As the chocolate absorbs heat energy, it starts melting and changes its state from solid to liquid.

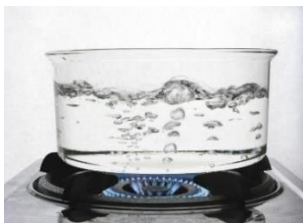
**Фізичний аспект:** Пояснення ролі водяної бані у збереженні стабільної температури, яка не перевищує 100°C, що дозволяє шоколаду розплавитися рівномірно, не перегріваючись.

*Додаткові запитання до групи.*

**Викладач фізики і астрономії:** Чому ми використовуємо водяну баню для плавлення шоколаду, а не нагріваємо його безпосередньо на вогні?

**Викладачка іноземної мови:** How to describe the process when chocolate changes its state from solid to liquid in English?

**Група 2: Кипіння води на різній температурі плити та при різному тиску (низький, середній та високий вогонь)**



**Завдання:** Описати процес кипіння води при різній інтенсивності нагрівання (низький, середній, високий вогонь) та пояснити, як зміна температури впливає на швидкість кипіння.

**Приклад опису англійською мовою:** When water is heated at low heat, the temperature increases slowly, and it takes a long time for the water to reach its boiling point. At medium or high heat, the water absorbs more energy quickly and starts boiling faster.

**Фізичний аспект:** Обговорення температури кипіння (100°C на рівні моря), а також впливу тиску на точку кипіння та випаровування води.

*Додаткові запитання до групи.*

**Викладач фізики і астрономії:** Що відбувається з молекулами води, коли вона закипає?

**Викладачка іноземної мови:** How to describe the process of transition of water molecules from liquid to gaseous state in English?

**Викладач фізики і астрономії:**

- Як впливає зміна температури на час приготування страв?
- Чи змінюється температура кипіння води на висоті, якщо так, то чому?

**Група 3: Смаження м'яса**

**Завдання:** Описати процес смаження м'яса на сковорідці, звернувши увагу на роль теплопровідності сковорідки та товщину шматка м'яса у швидкості та якості приготування.



**Приклад опису англійською мовою:** When frying meat, heat is transferred from the pan to the surface of the meat through conduction. The heat then penetrates deeper into the meat, and as the temperature rises, the water inside the meat starts to evaporate.

**Фізичний аспект:** Пояснення впливу теплопровідності металу сковорідки на рівномірність приготування, температурні умови, за яких білки м'яса денатуруються та утворюється хрустка скоринка.

*Додаткові запитання до групи.*

**Викладач фізики і астрономії:**

- Як теплопровідність сковорідки впливає на процес приготування м'яса?

- Які матеріали використовують для виготовлення сковорідок і чому?

**Викладачка іноземної мови:** How to describe the process of heat transfer from the pan to the meat in English?

**Викладач фізики і астрономії:** Чому товщина шматка м'яса важлива для процесу смаження?

**Викладачка іноземної мови:** What is the English name for the process when the outer part of the meat is quickly fried, while the inner part remains raw?

**Викладач фізики і астрономії:** Яка оптимальна температура для смаження м'яса, і як її можна контролювати?

**Викладачка іноземної мови:** How to describe the state of meat that has been perfectly cooked in terms of the outer crust and the inner structure in English?

*Викладачі підсумовують, як добре здобувачі освіти впоралися з завданням, дають зворотний зв'язок щодо правильності використання англійських термінів та пояснення фізичних явищ. Викладачі також обговорюють, як ці знання можуть бути використані у професійній діяльності кухаря і чому важливо розуміти фізику кулінарних процесів та володіти англійською мовою.*

## VI. ЗАКРІПЛЕННЯ МАТЕРІАЛУ

**Викладачка іноземної мови:** Викладачка проводить невелику вікторину, використовуючи платформу [quizizz.com](https://quizizz.com).

<https://quizizz.com/admin/quiz/670ee32c0bb384a14f226128?aiQuizGen=true&aiQuizPublished=true>

**Викладачка іноземної мови:** What new English terms have you learned today that will help you in your future profession as a chef?

*Здобувачі освіти можуть вільно висловлюватися англійською, згадують нові терміни та діляться своїми враженнями.*

**Викладач фізики і астрономії:** Отже, підсумуємо, які фізичні явища ми розглянули сьогодні. По-перше, це теплопередача, що пояснює як тепло передається від джерела тепла до їжі через теплопередачу, конвекцію або радіацію. Це допомагає кухарям контролювати швидкість і рівномірність приготування страв.

По-друге, ми говорили про зміни агрегатних станів — процеси плавлення, кипіння, випаровування, замерзання — які безпосередньо впливають на стан інгредієнтів під час готування.

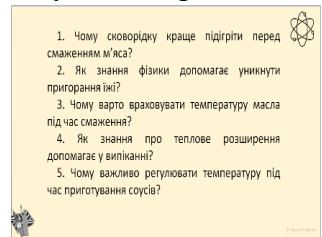


І нарешті, ми обговорили вплив тиску та температури на процес приготування їжі. Наприклад, у високогірних регіонах, де тиск нижчий, вода закипає при нижчій температурі, що впливає на час приготування.

Знання цих фізичних явищ допомагає зрозуміти процеси, які відбуваються на кухні, і дозволяє досягти кращих кулінарних результатів, як у професійній кухні, так і вдома.

**Викладач фізики і астрономії:** Розглянемо наступні ситуації з кулінарії де нам допоможе фізика.

1. Чому сковорідку краще підігріти перед смаженням м'яса?



2. Як знання фізики допомагає уникнути пригорання їжі?
3. Чому варто враховувати температуру масла під час смаження?
4. Як знання про теплове розширення допомагає у випіканні?
5. Чому важливо регулювати температуру під час приготування соусів?

#### Питання для рефлексії:

- Які з розглянутих фізичних процесів були для вас новими чи неочікуваними?
- Як ви думаєте, чи важливо кухарям знати закони фізики? Чому?

Викладач підсумовує, що знання фізики дозволяє кухарю не тільки готувати смачні страви, але й працювати ефективніше, уникати помилок та експериментувати з рецептами.

Обговорення: як знання фізики допомагає уникнути поширених помилок (наприклад, пригорання їжі або недосмажування).

### VII. ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ. ЗАКРІПЛЕННЯ, УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ НОВИХ ЗНАТЬ

#### Викладачі фізики і астрономії та іноземної мови:

Кожен здобувач освіти ділиться, що нового він дізнався на уроці, та як фізика і англійська мова допомагають у роботі кухаря.

Кожен здобувач записує 2-3 речення англійською мовою за шаблоном:

Today I learned that...

I think physics is important in cooking because...

English helps chefs to...

Здобувачі освіти по черзі зачитують свої речення, ділячись думками.

Викладачі можуть ставити прості запитання, щоб заохотити здобувачів освіти до обговорення, наприклад:

What did you find interesting?

What English words did you learn today?



### VIII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Підготувати невелику презентацію англійською мовою на тему: «How physics is used in cooking?» або «My favorite cooking process and its physical explanation».

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карпюк О.Д. Англійська (10-й рік навчання) (English (the 10 year of studies)): підручник для закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту. – Тернопіль : «Видавництво Астон», 2018. – 256 с. : іл..
2. Кулінарія Ukr.Media URL: <https://ukr.media/tegs/culinariya/>
3. Сиротюк В. Д Фізика (рівень стандарту, за навч. програмою авт. колективу під керівництвом Ляшенка О.І.) 10 клас підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти - Київ: Генеза, 2018. – 256 с. : іл..
4. Туманцова О. О. Фізика. 10 клас. Рівень стандарту: Розробки уроків – 2-ге вид., випр. – Х.: Видавництво «Ранок», 2011. – 320 с.
5. Твоє улюблене кулінарне медіа ALL ABOUT CULINARI URL: <https://culinary.com.ua/>

**Примітка:** додатки до методичної розробки інтегрованого уроку з предметів «Фізика і астрономія», «Англійська мова» на тему: «Значення фізики та англійської мови в професії кухаря» «The Importance of Physics and English in the Chef Profession» (Яна ДАНИЛІВСЬКА, Сергій НЕСТЕРЧУК, викладачі Головинського вищого професійного училища нерудних технологій) – в електронних додатках.

**Рецензент:** Галіна КОВАЛЬЧУК, методистка НМК ПТО у Житомирській області.

