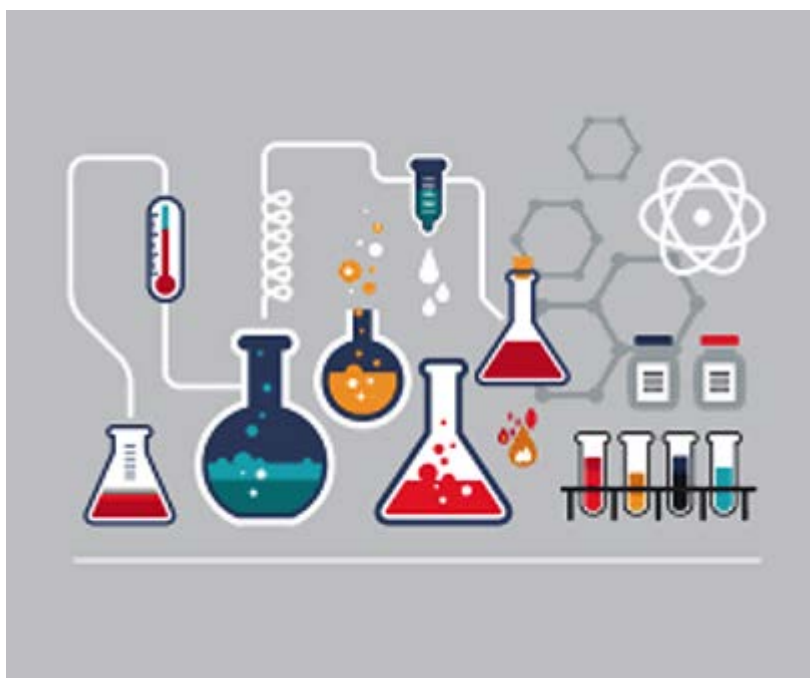


ПРАКТИКУМ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ



Запоріжжя

2018

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЦЕНТР ПІДГОТОВКИ ІНОЗЕМНИХ ГРОМАДЯН

ПРАКТИКУМ
З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЯК ІНОЗЕМНОЇ
(фахова мова)
для слухачів Центру підготовки іноземних громадян

Запоріжжя

2018

УДК 81'276.6:[61+57]](075.8)

П69

*Практикум з української мови як іноземної (фахова мова)
рекомендований до видання Центральною методичною радою
Запорізького державного медичного університету
(протокол № 5 від 24 травня 2018 р.)*

Укладач: Л. П. Гайдук

Рецензенти:

Л. М. Сенник, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри мовної підготовки ЗДМУ;

С. М. Куліш, кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри токсикології та неорганічної хімії ЗДМУ.

П69

Практикум з української мови як іноземної (фахова мова) : для слухачів Центру підготовки іноземних громадян / уклад. Л. П. Гайдук. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2018. – 103 с.

Практикум з дисципліни «Українська мова як іноземна» (фахова мова) призначений для слухачів Центру підготовки іноземних громадян, які готуються до вступу у вищі навчальні заклади України. Практикум укладено відповідно до «Навчального плану з фахової мови для іноземних студентів довузівського етапу навчання».

УДК 81'276.6:[61+57]](075.8)

ПЕРЕДМОВА

Однією з особливостей довузівського етапу навчання іноземних громадян є орієнтація викладачів Центру підготовки іноземних громадян на майбутню професію студентів, які готуються до вступу у вищі навчальні заклади України за обраною спеціальністю. Починається вивчення мови спеціальності з введення початкових вступних занять з математики, хімії, фізики та біології, які проводить викладач з мови, після яких іноземні студенти приступають до Практикуму з української мови (фахова мова), який був створений в Центрі підготовки іноземних громадян

Практикум з української мови (фахова мова) складаються з двох частин.

Матеріал першої частини Практикуму з української мови (фахова мова) містить 9 уроків з трьох тем: «Визначення предмета», «Характеристика складу предмета», «Характеристика процесу» і розрахований на 66 аудиторних годин.

Практикуму з української мови (фахова мова) розроблений з метою забезпечення мовленнєвого розвитку студентів, засвоєння ними норм сучасної української літературної мови та вироблення умінь і навичок оперування термінологією професійного спрямування. Завдання та вправи Практикуму з української мови (фахова мова) спрямовані на реалізацію наступних завдань:

- Розвиток навичок читання і конспектування,
- Розвиток навичок монологічного мовлення на основі текстів відповідно до комунікативних потреб,
- Розвиток навичок виокремлення головної і другорядної інформації, складання питального і називного плану.

Мовний матеріал вводиться на синтаксичній основі через мовні зразки. У кожному уроці за допомогою мовних зразків, вправ, вивчаючих та ознайомлювальних текстів вводиться, відпрацьовується і активізується лексико-граматичний матеріал.

У практикумі з української мови (фахова мова) представлені тексти з біології та хімії. Після кожного уроку пропонуються слова, які перекладені англійською, французькою та іспанською мовами.

Друга частина Практикуму з української мови (фахова мова) містить тексти для читання як під керівництвом викладача, так і для самостійного читання студентами. Після прочитання тексту пропонуються запитання, які контролюють розуміння змісту прочитаного. Запропоновані тексти дають можливість закріпити засвоєння матеріалу.

Практикуму з української мови (фахова мова) адресований іноземним студентам, які вивчають українську мову на довузівському етапі навчання.

УРОК 1

ВИЗНАЧЕННЯ ПРЕДМЕТА

S		P
що	–	(це) що
Що таке?		

Запам'ятайте, що за допомогою цієї конструкції виражається визначення предмета, вводиться термін. Термін (лат. *terminus* — рубіж, межа) — слово або словосполучення, що позначає поняття певної галузі науки, техніки тощо.

Біологія – це наука про живі організми.

Що таке біологія?

1. Прочитайте речення, дайте відповідь на питання.

1) Атом — це електронейтральна частинка речовини, що складається з позитивно зарядженого ядра й негативно заряджених електронів.

Що таке атом?

2) Клітина – це структурна і функціональна одиниця живого організму.

Що таке клітина?

3) Зоологія – це наука про тваринні організми.

Що таке зоологія?

4) Ботаніка – це наука про рослинні організми.

Що таке ботаніка?

5) Механіка – це розділ фізики, який вивчає закони механічного руху.

Що таке механіка?

Запам'ятайте, що синонімічною конструкцією при визначенні предмета є конструкція

ЩО НАЗИВАЄТЬСЯ ЧИМ ЧИМ НАЗИВАЄТЬСЯ ЩО
--

2. Порівняйте речення і запитання до них.

1) Наука, яка вивчає речовини, їх будову, властивості й перетворення, називається хімією.

Як називається наука, яка вивчає речовини, їх будову, властивості й перетворення? (Що називається хімією?)

2) Фізикою називається наука про фізичні властивості матерії і формах її існування.

Яка наука називається фізикою? (Що називається фізикою?)

Зверніть увагу, що в даній конструкції назва терміну вживаються в орудному відмінку (О5), а суб'єкт (називний відмінок) означає визначення терміну.

3. Прочитайте і запам'ятайте слова-терміни, які означають назви наук:

Біологія, зоологія, цитологія, ембріологія, фізіологія, ботаніка, паразитологія, генетика, фізика, хімія, математика.

4. Порівняйте синонімічні речення, які означають визначення терміну.

термін(О5)

1) Наука про живі організми називається **біологією**.

термін (Н.в.)

Біологія – це наука про живі організми.

термін(О5)

2) Наука про клітини називається **цитологією**.

термін (Н.в.)

Цитологія – це наука про клітину.

термін(О5)

3) Наука про мікроорганізми називається **мікробіологією**.

термін (Н.в.)

Мікробіологія – це наука про мікроорганізми.

5. Прочитайте текст. Знайдіть у ньому конструкції уроку.

Біологія – це наука про життя, про живі організми. Вона вивчає різні форми організмів, їх будову, функції, еволюцію.

Біологія – це комплекс наук. Цитологія, ембріологія, фізіологія, ботаніка, зоологія – це біологічні науки.

Фізіологія – це наука, яка вивчає різні процеси в живих організмах. Наука про клітини називається цитологією. Паразитологія – це наука, яка вивчає організми-паразити. Анатомією називається наука, яка вивчає внутрішню і зовнішню будову організму. Наука, яка вивчає тваринні організми, називається зоологією.

6. Трансформуйте речення 1, 5, 7 (завдання 5) в синонімічні.

7. Допишіть речення.

- 1) Паразитологія вивчає ...
- 2) Цитологія вивчає
- 3) Фізіологією називається наука
- 4) Анатомія – це наука
- 5) Зоологія вивчає

8. Дайте відповідь на запитання.

а)

- 1) Що таке клітина?
- 2) Що таке ботаніка?
- 3) Що таке цитологія?
- 4) Що таке паразитологія?
- 5) Що таке молекула?

Матеріал для відповіді:

- наука, яка вивчає рослини;
- найменша частинка речовини, яка зберігає її властивості;
- структурна і функціональна одиниця живого організму;

- наука про клітини;

- наука, яка вивчає організми-паразити.

б)

1) Як називається розділ фізики, який вивчає закони механічного руху?

2) Як називаються організми, які складаються з однієї клітини?

3) Як називається наука про тваринні організми?

4) Як називається лінія руху матеріальної точки?

5) Як називається внутрішній шар цитоплазми?

Матеріал для відповіді:

Одноклітинними; зоологією; ендоплазмою; механікою; траєкторією.

9. Виконайте завдання з навчально-професійного спілкування.

Скажіть, що таке ...? Як називається ...?

1) Скажіть, що таке траєкторія?

2) Скажіть, що таке клітина?

3) Як називається наука про паразитів?

4) Як називається наука, яка вивчає клітину?

5) Як називається наука про мікроорганізми?

СЛОВНИК УРОКУ 1

Запишіть нові слова і запам'ятайте їх переклад.

атом – (англ.) atom; (фр.) atome; átomo

заряд атома - (англ.) atom charge, (фр.) charge d'atome; (ісп.) átomo cargado

бактерія – (англ.) bacterium, (фр.) bactérie, (ісп.) bacteria

будова – (англ) structure, composition, texture, (фр.) structure, constitution, texture, (ісп.) estructura, textura

властивість - (англ) property, (фр.) propriété, (ісп.) propiedad

внутрішня будова – (англ) internal structure, (фр.) structure interne, (ісп.) estructura interna

зовнішня будова - (англ) external structure, (фр.) structure externe, (ісп.) estructura externa

клітинна будова - (англ) cellular structure, (фр.) structure cellulaire, (ісп.) estructura celular

внутрішній ≠ зовнішній – (англ) internal ≠ external, (фр.) interne ≠ externa, (ісп.) interno ≠ externo

генетика – (англ) genetics, (фр.) génétique, (ісп.) genética

еволюція – (англ) evolution; (фр.) évolution; (ісп.) evolución

електронейтральна частинка речовини – (англ) electroneutral particle of a substance; (фр.) particule électroneutre d'une substance; (ісп.) partícula electroneutral de una sustancia

ембріологія – (англ) embryology; (фр.) embryologie; (ісп.) embriología

збереження енергії – (англ) conservation of energy; (фр.) conservation de l'énergie; (ісп.) conservación de energía

зберігати – (англ) to conserve; (фр.) conserver; (ісп.) conservar

матерія – (англ) matter; (фр.) matière; (ісп.) materia

мікробіологія – (англ) microbiology; (фр.) microbiologie; (ісп.) microbiología

мікроорганізм – (англ) microorganism; (фр.) micro-organisme; (ісп.) microorganismo

негативно заряджений – (англ) negatively charged; (фр.) négativement chargé; (ісп.) cargado negativamente

паразит – (англ) parasite; (фр.) parasite; (ісп.) parásito

паразитологія – (англ) parasitology; (фр.) parasitologie; (ісп.) parasitología

паразитувати – (англ) to parasitise; (фр.) parasiter; (ісп.) parasitar

перетворення – (англ) transformation; (фр.) transformation; (ісп.) transformación

перетворюватися – перетворитися – (англ) to transform; (фр.) transformer; (ісп.) transformar

позитивно заряджений – (англ) positively charged; (фр.) positivement chargé; (ісп.) con carga positiva

різні процеси – (англ) different processes; (фр.) différents processus; (ісп.) diferentes procesos

структурна і функціональна одиниця – (англ) structural and functional unit; (фр.) unité structurelle et fonctionnelle; (ісп.) unidad estructural y funcional

траєкторія - (англ) trajectory, (фр.) trajectoire, trayectoria

фізіологія – (англ) physiology; (фр.) physiologie; (ісп.) fisiología

форма існування – (англ) form of existence; (фр.) forme d'existence; (ісп.) forma de existencia

функція – (англ) fonction; (фр.) function; (ісп.) función

цитологія –(англ) cytology; (фр.) cytologie; (ісп.) citología

УРОК 2

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА, ІСТОТИ

Запам'ятайте, що для вираження якісної характеристики предмета за внутрішніми ознаками використовуються наступні синонімічні конструкції:

що – це що
Кисень – це активний газ.
що є чим (чим є що)
Кисень є активним газом.
Хорошим окиснювачем є кисень.

1. Прочитайте речення. Замініть їх, використовуючи синонімічну конструкцію *що є чим*.

1) Амеба – одноклітинний організм. 2) Якщо тіло рухається прямолінійно, то його траєкторія – пряма лінія. 3) Вода – це безбарвна рідина, яка не має запаху і смаку. 4) Біологія – це комплекс наук. 5) Йод – тверда речовина.

Запам'ятайте, що при характеристиці істоти використовуються такі синонімічні конструкції:

ХТО – ЦЕ ХТО

Прістлі – великий англійський вчений-хімік.

ХТО Є КИМ

Прістлі є великим англійським ученим-хіміком.

2. Прочитайте речення. Дайте відповідь на запитання.

1) Олександр Івченко – відомий український авіаконструктор.

Хто такий Олександр Івченко?

2) Микола Амосов – відомий український лікар-кардіолог, письменник, учений.

Хто такий Микола Амосов?

3) М.В. Ломоносов – великий російський учений.

Хто такий Ломоносов?

4) І. Ньютон – великий англійський учений, який відкрив закони динаміки.

Хто такий Ньютон?

5) Д.І. Менделєєв – великий російський учений, який відкрив періодичний закон хімічних елементів.

Хто такий Менделєєв?

3. Прочитайте речення. Зверніть увагу на вживання відмінків у цих реченнях, які є синонімічні.

1) М.В. Ломоносов – батько російської науки. = М.В. Ломоносов є батьком російської науки.

2) Д.І. Менделєєв – творець періодичної системи хімічних елементів. = Д.І. Менделєєв є творцем періодичної системи хімічних елементів.

4. Прочитайте слова і словосполучення, перекладіть їх рідною мовою.

Астрономія, металургія, література, атмосфера Венери, фізичні та хімічні явища, закон збереження маси речовин, атомно-молекулярне вчення, важливі відкриття, сформулювати основні положення, мати велике значення.

5. Прочитайте текст. Дайте відповідь на питання: *Хто такий М.В. Ломоносов? Що вивчав М.В. Ломоносов? Які відкриття зробив російський учений?*

М.В. Ломоносов – великий російський учений. Він є батьком російської науки. Він вивчав хімію, астрономію, металургію, географію, літературу, історію та інші науки.

У хімії М.В. Ломоносов відкрив закон збереження маси речовини, сформулював основні положення атомно-молекулярного вчення. В астрономії він відкрив атмосферу Венери.

Відкриття М.В. Ломоносова мали велике значення для науки.

що являє собою що

Запам'ятайте, що ця конструкція зазвичай використовується для опису зовнішнього вигляду предмета (форми, будови, кольору, структури тощо).

Порівняйте:

Н.в.

Н.в.

Цитоплазма – це колоїдний **розчин** білків, жирів, нуклеїнових кислот і вуглеводів.

Н.в.

O₄

Цитоплазма являє собою колоїдний **розчин** білків, жирів, нуклеїнових кислот і вуглеводів.

Н.в.

Н.в.

Атом – це складна **частинка** речовини.

Н.в.

O₄

Атом являє собою складну **частинку** речовини.

6. Прочитайте речення. Дайте відповідь на питання.

1) Сірка являє собою тверду речовину жовтого кольору.

Що являє собою сірка?

2) Кисень являє собою газ без кольору і запаху.

Що являє собою кисень?

3) Ядро клітини являє собою безбарвну, прозору структуру.

Що являє собою ядро клітини?

4) Алюміній являє собою легкий метал сріблястого кольору.

Що являє собою алюміній?

7. Трансформуйте речення, використовуючи конструкцію ЩО – ЦЕ ЩО.

1) Секунда є одиницею часу.

2) Амеба є одноклітинною твариною.

3) Біологія являє собою комплекс наук.

4) Організм людини являє собою складну систему.

5) Білки являють собою складні органічні речовини.

8. Прочитайте дієслова та утворені від них іменники. Переведіть ці слова рідною мовою. Зверніть увагу на віддієслівні іменники, що означають дію і процес.

будувати – будова

рости – ріст

взаємодіяти – взаємодія

змінюватися – зміна

виділяти – виділення

досліджувати – дослідження

відбивати – відбивання

описати – опис

горіти – горіння

кипіти – кипіння

дихати – дихання

визначити – визначення

ділитися – поділ

розвиватися – розвиток

живитися – живлення

відкрити – відкриття

замерзати – замерзання

випаровуватись – випаровування

зберігати – збереження

створити – створення

збільшувати – збільшення

зменшувати – зменшення

з'єднувати – з'єднання

одержувати – одержання

зростати – зростання

зберігати – збереження

іржавіти – іржавіння

переміщуватися – переміщення

коливатися – коливання

кувати – кування

обмінюватися – обмін

успадковувати – успадкування

охолоджувати – охолодження

нагрівати – нагрівання

плавитися – плавлення

тверднути – тверднення

поглинати – поглинання	виділяти – виділення
поширюватися – поширення	утворити – утворення
притягувати – притягування	відштовхувати – відштовхування
прогнозувати – прогнозування	передбачати – передбачення
реагувати – реакція	падати – падіння
розмножуватися – розмноження	утворювати – утворення
розчиняти – розчинення	перетворювати – перетворення
розщеплюватися – розщеплення	використовувати – використання
рухатися – рух	назвати – назва
синтезувати – синтез	розпадатися – розпад
спостерігати – спостереження	вивчати – вивчення

9. Утворіть словосполучення за моделлю іменник + іменник, використовуючи слова з двох колонок.

Зразок: відкриття закон – відкриття закону

живлення	організм
визначення	клітина
рух	амеба
падіння	тіло
значення	закон
дослідження	космос
поділ	цитоплазма
поглинання	вуглекислий газ
вивчення	астрономія

10. Прочитайте текст. Дайте відповідь на питання: *Що вивчає біологія?*

Біологія – це наука про живу природу. Біологія вивчає життя живих організмів, їхню будову, процеси життєдіяльності та інші властивості.

Біологія є комплекс наук. Цитологія, ембріологія, фізіологія, ботаніка, зоологія, анатомія, мікробіологія – це біологічні науки.

Цитологія вивчає клітину. Фізіологія вивчає процеси, які відбуваються у живих організмах. Мікробіологія – це наука про мікроорганізми.

Більшість живих організмів складається з клітин. Клітина – це найменша структурно-функціональна одиниця живого організму. Кожна клітина має мембрану, цитоплазму і ядро.

Рослини і тварини поділяються на одноклітинні і багатоклітинні. Одноклітинні організми складаються з однієї клітини. Це бактерії, деякі водорості, гриби, найпростіші тварини. Багатоклітинні організми містять велику кількість клітин. Наприклад, гідра, собака, кішка.

11. Прочитайте план. Розкажіть текст за планом.

План

1. Що вивчає біологія.
2. Біологічні науки.
3. Визначення клітини.
4. Одноклітинні й багатоклітинні організми.

12. Виконайте завдання з навчально-професійного спілкування.

Поясніть, що таке

Доведіть, що

Дайте приклади (чого?) ...

Наведіть приклади (чого?) ...

Аргументуйте положення

Доведіть, що атом – це складна частинка елемента.

Поясніть, що таке секунда.

Дайте приклади простих і складних речовин.

Наведіть приклади одноклітинних і багатоклітинних організмів.

Аргументуйте положення «Всі клітини мають загальну будову».

СЛОВНИК УРОКУ 2

Запишіть нові слова і запам'ятайте їх переклад.

астрономія – (англ.) astronomy; (фр.) astronomie; (ісп.) astronomía

атмосфера Венери – (англ.) atmosphere of Venus; (фр.) l'atmosphère de Vénus; (ісп.) la atmósfera de Venus

атомно-молекулярне вчення – (англ.) atom-molecule doctrine; (фр.) théorie atomique et moléculaire; (ісп.) teoría atómica-molecular

батько російської науки – (англ.) father of Russian science; (фр.) père de science russe; (ісп.) padre de la ciencia rusa

безбарвна рідина – (англ.) colorless liquid; (фр.) liquide incolore; (ісп.) líquido incoloro

важливий – (англ.) important; (фр.) important; (ісп.) importante

великий вчений – (англ.) great scientist; (фр.) grand scientifique; (ісп.) gran científico

виділяти – (англ.) to excrete, (фр.) to secrete, to liberate; dégager, libérer, séparer; (ісп.) eliminar, segregar, desprender

виділення – liberation; dégagement, secretion; separación, eliminación

визначати – (англ.) to determine; (фр.) déterminer; (ісп.) determinar

визначення – (англ.) definition; determination; (фр.) définition; détermination; (ісп.) determinación, definición

відкрити – (англ.) to discover; (фр.) découvrir, ouvrir; (ісп.) abrir, descubrir

відкриття – (англ.) discovery, opening; (фр.) découverte, ouverture; (ісп.) apertura; descubrimiento

відбивати – (англ.) to reflect, (фр.) réfléchir, (ісп.), reflectar

відбивання – (англ.) reflection, (фр.) réflexion, (ісп.) reflexión

вірус – (англ.) virus, (фр.) virus, (ісп.) virus

горіти – (англ.) to burn, (фр.) brûler, (ісп.) quemarse

горіння - (англ.) burning, (фр.) combustion, (ісп.) combustión, quema

ділитися – (англ.) to be divided, (фр.) se diviser en, (ісп.) dividirse

поділ – (англ.) division; fission, (фр.) división; segmentacion, (ісп.) división

досліджувати – (англ.) to investigate, (фр.) étudier, investiguer, (ісп.) investigar

дослідження – (англ.) investigation, (фр.) investigation, (ісп.) investigación

живитися – (англ.) feed, be nourished, supplied, (фр.) se nourrir, (ісп.) alimentarse, nutrirse

живлення – (англ.) feeding, nutrition, (фр.) nutrition, (ісп.) alimentación

життєдіяльність - (англ.) vital activity, functions, (фр.) vitalité, (ісп.) actividad vital

загальний – (англ.) general, total, common, (фр.) général, total, commun, (ісп.) común, general

закон збереження маси речовини – (англ.) law of conservation of mass of matter, (фр.) loi de conservation de la masse de matière, (ісп.) ley de conservación de la masa de materia

закони динаміки – (англ.) laws of dynamics, (фр.) lois de la dynamique, (ісп.) leyes de la dinámica

запах – (англ.) smell, odour, (фр.) odeur, (ісп.) olor

засновник – (англ.) founder, (фр.) fondateur, (ісп.) fundador

заснувати – (англ.) to establish, to found, (фр.) fonder, (ісп.) fundar

зберігати – (англ.) to retain, to conserve, to preserve, (фр.) préserver, conserver, (ісп.) conservar

збільшувати - (англ.) to grow, to augment, increase, enhance, (фр.) accroître; augmenter, (ісп.) aumentarse, aumentar

збереження – (англ.) conservation; preservation, (фр.) conservation, (ісп.) conservación

з'єднувати – (англ.) connect, combine (хім.), (фр.) relier, combiner (хім.), (ісп.) combinar

з'єднання - (англ.) compound, (фр.) composé, combinaison, (ісп.) compuesto

зменшувати - (англ.) to diminish, (фр.) diminuer, (ісп.) disminuir

значити – (англ.) to mean, to signify, (фр.) signifier, (ісп.) significar

значення - (англ.) meaning; importance, (фр.) signification, importance, (ісп.) sentido; importancia

зростати – (англ.) to grow, to increase, (фр.) croître, s'accroître, accroissement, (ісп.) aumentar,

зростання - (англ.) increase, grow, (фр.) accroissement, (ісп.) aumento, incremento

існувати – (англ.) to exist, to live, (фр.) exister, vivre, (ісп.) existir; vivir

існування - (англ.) existence, subsistence, (фр.) existence; vie, (ісп.) subsistencia

коливатися – (англ.) to oscillate, to vibrate, (фр.) osciller, vibrer, (ісп.) oscilar, vibrar

коливання - (англ.) oscillation; vibration, (фр.) oscillation, vibration, (ісп.) oscilación, vibración

колоїдний розчин - (англ.) colloidal solution, (фр.) solution colloïdale, (ісп.) solución coloidal

мати велике значення - (англ.) be of great importance, (фр.) être d'une grande importance, (ісп.) ser de gran importancia

відігравати велику роль - (англ.) play a great role in, (фр.) jouer un grand rôle, (ісп.) jugar un gran papel

металургія - (англ.) metallurgy, (фр.) métallurgie, (ісп.) metalurgia

називати-назвати – (англ.) name, call; denote, (фр.) nommer, intituler, (ісп.) nominar, nombrar

називатися – (англ.) to be called; denote, (фр.) s'appeler, (ісп.) llamarse

назва - (англ.) name; denomination; title (of a book), (фр.) nom; titre, (ісп.) nombre, denominación; título

найдрібніший = найменший (найвищий ступінь) - (англ.) the smallest, the least, (фр.) le moindre, minimum, (ісп.) mínimo, el menor

нуклеїнова кислота - (англ.) nucleic acid, (фр.) acide nucléique, (ісп.) ácido nucleico

одиниця часу - (англ.) unit of time, (фр.) unité de temps, (ісп.) unidad de tiempo

окиснювач - (англ.) oxidant, (фр.) oxydant, (ісп.) oxidante

падати – (англ.) to fall, drop, (фр.) baisser; tomber, descendre, (ісп.) bajar; caer

падіння - (англ.) fall, drop, (фр.) baisse, tombee, chute, (ісп.) baja, caída

періодична система - (англ.) periodic system, periodic table, (фр.) classification périodique, (ісп.) tabla periódica, clasificación periódica

періодичний закон - (англ.) periodic law, (фр.) loi de la périodicité, (ісп.) ley periódica

поглинати – (англ.) to absorb, (фр.) absorber, (ісп.) sorber

поглинання - (англ.) absorption, (фр.) absorption, (ісп.) absorción

поширюватися – (англ.) to propagate, to spread, (фр.) se répandre, se propager, (ісп.) difundirse, propagarse

поширення - (англ.) propagation, spread, extension, (фр.) propagation, diffusion, (ісп.) difusión, propagación

розмножуватися – (англ.) to reproduce, (фр.) se multiplier, (ісп.) reproducirse, propagarse

розмноження - (англ.) reproduction, (фр.) reproduction, multiplication, (ісп.) reproducción

рухатися – (англ.) to move, (фр.) se mouvoir, être en mouvement, (ісп.) moverse, estar en movimiento

рух - (англ.) motion, movement, (фр.) mouvement, (ісп.) movimiento

складна речовина - (англ.) compound substance, (фр.) corps composé, (ісп.) substancia compuesta

складна система - (англ.) complex system, (фр.) système complexe, (ісп.) sistema complejo

складна частинка - (англ.) compound particle, (фр.) particule composée, (ісп.) partícula compuesta

смак - (англ.) taste, (фр.) goût, (ісп.) gusto

спостерігати – (англ.) to observe, (фр.) observer, (ісп.) observar

спостереження - (англ.) observation, (фр.) observation, (ісп.) observación

створити – (англ.) to create, to develop, to found, (фр.) créer, fonder, (ісп.) crear; organizar, fundar

створення - (англ.) creation, making, (фр.) production, création, (ісп.) creación

сформулювати основні положення - (англ.) formulate the main provisions, (фр.) formuler les principales dispositions, (ісп.) formular las principales disposiciones

тверда речовина - (англ.) solid matter, solid substance, (фр.) substance solide, (ісп.) sólido

тверднути – (англ.) solidify, (фр.) durcir, (ісп.) solidificar

твердження - (англ.) solidification, (фр.) durcissement, solidification, (ісп.) solidificaci3n

творець - (англ.) creator, maker, founder, (фр.) créateur; fondateur, (ісп.) creador, funddor

являти собою -(англ.) to be, (фр.) représenter, (ісп.) presentarse

УРОК 3 (повторювальний)

1. Прочитайте речення. Зверніть увагу на способи вираження суб'єкта (S), предиката (P), об'єкта (O).

S (Н.В.) P (Н.В.)

що – це що

S P

Фізіологія – це наука, яка вивчає функції організму.

S P

хто – це хто

S P

Д.І. Менделєєв – творець періодичної системи хімічних елементів.

S P O₄

що являє собою що

S P O₄

Клітина являє собою складну систему, яка має всі властивості живого.

S P O₅

що є чим

S P (O₅)

Атом є складною частинкою.

S P O₅

хто є ким

S P (O₅)

Менделєєв є творцем періодичної таблиці хімічних елементів.

S (тлумачення терміну) P O5(термін)

що **називається** **чим**

S P O5

Одноклітинні тварини називаються найпростішими.

2. Складіть речення з даних слів, використовуючи вивчені конструкції.

- 1) Кислоти, складні хімічні сполуки.
- 2) Гідра, багатоклітинний, тварина.
- 3) Клітина, найменша одиниця, живий організм.
- 4) Сахароза ($C_{12}H_{22}O_{11}$), глюкоза ($C_6H_{12}O_6$), целюлоза ($C_6H_{10}O_5$), органічні речовини.
- 5) Ісаак Ньютон, творець, закони динаміки.
- 6) Траєкторія, лінія, рух тіла.

3. Прочитайте текст. Розділіть текст на абзаци.

Атомно-молекулярне вчення

Хімія – це наука про речовини, їх будову, властивості, склад і перетворення. Атомно-молекулярне вчення – це одна з головних теорій хімії. Ще давньогрецькі філософи вважали, що речовини складаються з дуже маленьких неподільних частинок – атомів. Але довести це експериментально вони не могли. У XVIII-XIX (вісімнадцятому - дев'ятнадцятому) століттях вчені Ломоносов, Дальтон, Авогадро і інші сформулювали гіпотезу про атомно-молекулярну будову речовини. Атомно-молекулярне вчення має такі положення:

1. Всі речовини складаються з молекул. Молекула – це найменша частинка речовини, яка зберігає його властивості.
2. Молекули складаються з атомів.
3. Молекули і атоми безперервно рухаються.

4. Молекули зберігаються при фізичних явищах і руйнуються при хімічних реакціях. У кінці ХІХ (дев'ятнадцятого) і на початку ХХ (двадцятого) століть атомно-молекулярне вчення перетворилося в наукову теорію. Вчені експериментально довели, що атоми і молекули існують реально. Вчені можуть визначити розміри, масу і властивості молекул.

4. Дайте відповідь на запитання.

1. Що таке хімія?
2. Що вважали давньогрецькі філософи?
3. Які положення має атомно-молекулярне вчення?
4. Що експериментально довели вчені на початку ХХ століття?
5. Що можуть визначити вчені?

5. Утворіть віддієслівні іменники від дієслів:

Вивчати, жити, визначати, існувати, будувати, зберігати, досліджувати, ділитися, вивчати, перетворюватися, поширювати, виділяти, падати.

6. З утворених віддієслівних іменників (завдання 5) напишіть іменні словосполучення (іменник + іменник)

Зразок: вивчення живих організмів

Живі організми; амеба; розміри; атоми і молекули; клітина; маса речовини; рослинні організми; тіло евглени; космос; неорганічні речовини в органічні; тварини; кисень; температура.

7. Прочитайте речення. Зверніть увагу на вживання синонімів:

Великий = величезний (дуже великий) = великий (має велике значення, популярність).

- 1) Д.І. Менделєєв – **великий** російський вчений-хімік.
- 2) Організм людини має **величезну** кількість клітин.
- 3) Деякі клітини мають **великі** розміри.
- 4) Закони Ісаака Ньютона мають **велике** значення.
- 5) Рослини відіграють **величезну** роль у природі.

8. Прочитайте речення. Зверніть увагу на вживання антонімів:

Великий \neq невеликий, маленький, малий, дрібний, мікроскопічний, найменший.

- 1) Атоми – **дрібні** частинки елемента.
- 2) Клітина – **найменша** частинка живого організму.
- 3) Одноклітинні організми мають **маленькі** розміри.
- 4) Органели являють собою **невеликі** структурні утворення.
- 5) У людини є два кола кровообігу – **великий і малий**.

9. Прочитайте речення. Зверніть увагу на вживання синонімів і антонімів слова *різний*:

різний = різноманітний, несхожий, неоднаковий;

різний \neq подібний, схожий, однаковий, ідентичний

- 1) Різні речовини мають **різні** властивості.
- 2) Клітини мають **різноманітні** розміри.
- 3) Всі клітини мають **подібну** будову.
- 4) Молекули однієї речовини **однакові**.
- 5) Всі метали мають **подібні** хімічні властивості.

10. Прочитайте слова і словосполучення. Незнайомі слова переведіть рідною мовою.

Паразит - паразити, представник, щільна оболонка, скоротливі вакуолі, травні вакуолі, травний сік, живильні речовини, поверхня тіла, вплив, під впливом навколишнього середовища, подразливість, потрапляти в організм через клітинний рот.

11. Прочитайте дієслова. Запам'ятайте їх керування.

- Розчиняти (що?) потрапляти (куди? через що?)
перетравлювати (що?) виділятися (з чого?)
реагувати (на що?) поділятися (на що?)
живитися (чим?) розмножуватися (шляхом чого?)
дихати (чим?).

12. Прочитайте текст. Поставте і запишіть запитання до кожного абзацу. Дайте на них відповіді.

Найпростіші – це одноклітинні організми, які живуть у воді, в ґрунті. Багато найпростіших паразитують в організмі людини і тварин. Ці організми називаються паразитами. Наприклад, амеба дизентерійна.

Тип найпростіші ділиться на 4 класи: саркодові, джгутикові, споровики, інфузорії.



Розглянемо представника класу інфузорій – парамецію. Парамеція, як і евглена, живе у воді. Тіло парамеції має щільну оболонку, цитоплазму і два

ядра – макронуклеус (велике ядро) і мікронуклеус (мале ядро). Цитоплазма містить дві скоротливі вакуолі і багато травних вакуолей. Парамеція має віїки, які є органелами руху.

Живиться парамеція бактеріями. Їжа потрапляє у цитоплазму через клітинний рот. У цитоплазмі утворюється травна вакуоль. З цитоплазми виділяється травний сік. Травний сік розчиняє поживні речовини і перетравлює їх.

Парамеція розмножується шляхом поділу. Спочатку діляться ядра – макронуклеус і мікронуклеус, потім – цитоплазма. Це безстатеве розмноження. У цей час парамеція не живиться. Починає парамеція рости, живитися і рухатися, коли її тіло розділиться на дві частини, тобто на дві парамеції.

Дихає парамеція всією поверхнею тіла.

Парамеція може реагувати на зміни навколишнього середовища. Це означає, що парамеції властива подразливість. Наприклад, якщо змінюється хімічний склад води або її температура, то життєдіяльні функції парамеції сповільнюються.

13. Прочитайте називний план до тексту. Порівняйте з запитаннями, які ви записали.

План

1. Найпростіші – це одноклітинні організми.

2. Будова тіла парамеції.
3. Живлення парамеції.
4. Розмноження парамеції.
5. Дихання парамеції.
6. Здатність парамеції реагувати на зміну навколишнього середовища.

14. Виконайте завдання з навчально-професійного спілкування.

- 1) Доведіть, що біологія є комплексом наук.
- 2) Аргументуйте положення: «Всі живі організми складаються з клітин».
- 3) Дайте визначення клітини, атома, молекули.
- 4) Розкажіть, що вивчають відомі вам природничі науки.
- 5) Поясніть, яку роль у науці зіграли відкриття відомих вчених М.В. Ломоносова, Д. І. Менделєєва, І. Ньютона та ін.

Ломоносова, Д. І. Менделєєва, І. Ньютона та ін.

СЛОВНИК УРОКУ 3

Запишіть нові слова і запам'ятайте їх переклад.

атомно-молекулярне вчення - (англ.) atom-molecule doctrine, (фр.) théorie atomique et moléculaire, (ісп.) teoría atómico molecular

виділятися – (англ.) to be separated, to be liberated, (фр.) se dégager, être séparé, (ісп.) segregarse, desprenderse

вплив - (англ.) influence, (фр.) influence, (ісп.) influencia

гіпотеза - (англ.) hypothesis, (фр.) hypothèse, (ісп.) hipótesis

головний - (англ.) principal, main, (фр.) principal, (ісп.) principal, importante

деякі - (англ.) some, (фр.) d'aucuns, quelques-uns, (ісп.) algunos

доводити-довести - (англ.) to prove, (фр.) prouver, (ісп.) probar

зберігатися - (англ.) to be conserved, to be preserved, (фр.) se conserver, (ісп.) conservarse

здатність + інф. (англ.) ability, (фр.) capacité, (ісп.) aptitud, poder

їжа - (англ.) food, (фр.) nourriture, (ісп.) alimentación

експеримент – (англ.) experiment, (фр.) expérience, (ісп.) experimento, experiencia

кількість - (англ.) quantity, (фр.) quantité, (ісп.) cantidad
містить - (англ.) to contain, (фр.) comporter, (ісп.) contener
навколишнє середовище = зовнішнє середовище - (англ.) environment, (фр.) milieu extérieur; ambiance, (ісп.) medio ambiente,
неподільний - (англ.) indivisible, (фр.) indivisible, (ісп.) indivisible
перетравлювати - (англ.) to digest, (англ.) digérer, (ісп.) digerir
подразливість - (англ.) irritability, (фр.) irritabilite, (ісп.) irritabilidad
потрапляти - (англ.) enter, (фр.) entrer, (ісп.) entrar
представник - (англ.) representative, (фр.) représentant, (ісп.) representante
реагувати - (англ.) react (to, upon), react (with), (фр.) réagir, (ісп.) reaccionar
розділятися – розділитися - (англ.) to be divided, (фр.) se diviser, se partager, (ісп.) dividirse
розмір - (англ.) size; dimensions, (фр.) dimension, grandeur, (ісп.) dimensión
розчиняти - (англ.) to dissolve, (фр.) dissoudre, (ісп.) disolver
руйнуватися - (англ.) decay, deteriorate, (фр.) déstructurer, (ісп.) destruirse
сповільнюватися - (англ.) to moderate, to retard, (фр.) se ralentir, (ісп.) retardar
щільна оболонка - (англ.) strong (thick) envelope, (фр.) envelope dense, membrane entièrement remplie, (ісп.) capa densa, membrana densa

УРОК 4

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ЗА СКЛАДОМ

Запам'ятайте, що склад предмета може виражатися наступними конструкціями:

<i>ціле</i>	<i>частина</i>	
що	має	що
що	містить	що
що	складається	з чого

Зверніть увагу, що конструкція **ЩО СКЛАДАЄТЬСЯ З ЧОГО** в основному вживається при характеристиці повного складу речовини або предмета, інші – при характеристиці часткового складу речовини (предмета).

1. Прочитайте речення. Зверніть увагу на конструкції.

- 1) Гемоглобін містить залізо.
- 2) Клітина складається з оболонки, цитоплазми і ядра.
- 3) Серце людини має чотири камери.
- 4) Кров складається з плазми і формених елементів – еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів.
- 5) Всі органічні речовини містять вуглець.
- 6) Зелені рослини мають хлорофіл.

**2. Замініть наведені речення, використовуючи синонімічні конструкції:
ЩО МАЄ ЩО = ЩО МІСТИТЬ ЩО = ЩО СКЛАДАЄТЬСЯ З ЧОГО**

- 1) Ядро атома складається з протонів і нейтронів.
- 2) Віруси містять білкову оболонку і нуклеїнові кислоти.
- 3) Тіло найпростіших має оболонку, цитоплазму і ядро.
- 4) Молекула води має два атоми водню і один атом кисню.
- 5) Тіло багатоклітинних тварин складається з великого числа клітин.

3. Вставте замість крапок дієслова: *мати, містити, складатися*.

- 1) Тіло амеби ... з однієї клітини.
- 2) Молекула гормону тироксин ... елемент йод.
- 3) Атомне ядро водню ... один протон.
- 4) Вуглеводи ... з елементів вуглецю, кисню і водню.
- 5) Кров ... плазму і формені елементи – еритроцити, лейкоцити і тромбоцити.

4. Прочитайте мікротекст. Зверніть увагу на вживання слів *всі, кожна, цілого, будь-яка*.

Всі клітини мають однакову будову. **Кожна** клітина має оболонку, цитоплазму і ядро. Клітина одноклітинного організму виконує функції **цілого**

організму. **Будь-яка** клітина – рослинна чи тваринна – містить загальні органели.

5. Замість крапок вставте слова *весь, будь-який, кожен, цілого*.

1) ... навколишній світ складається з атомів.

2) ... хімічний елемент має свій порядковий номер у таблиці хімічних елементів Д.І. Менделєєва.

3) Фізичне тіло – це ... матеріальний предмет у природі.

4) У найпростіших організмів клітина виконує функції ... організму.

6. Прочитайте слова. Зверніть увагу на утворення прикметників і прислівників.

а) суфікс *-ов-* у прикметниках:

<i>іменники</i>	<i>прикметники</i>
порядок	порядковий
газ	газовий
білок	білковий
число	числовий
тепло	тепловий
смак	смаковий
світло	світловий
джгутик	джгутикові

б) суфікси *-н-, -нн-* у прикметниках:

<i>іменники</i>	<i>прикметники</i>
структура	структурний
ядро	ядерний
кисень	кисневий
якість	якісний
кількість	кількісний
вода	водний
кислота	кислотний
електрон	електронний

період, періодичний, періодично;
підтверджувати, підтвердження;
працювати, праця, працьовитий;
природа, природничий;
розташовувати, розташування, розташований;
рости, зростання, ріст;
система, систематизувати, системний;
створювати, створення, творець;
теорія, теоретичний, теоретично, теоретик

9. Трансформуйте речення в називні.

S (Н.в.) Р О₄

Зразок: Д. І. Менделєєв створив періодичну систему.

S (Н.в.) О₅ О₂

Створення Д.І. Менделєєвим періодичної системи.

S (Н.в.) Р О₄

Атомно-молекулярне вчення має велике значення.

S (Н.в.) О₂

Значення атомно-молекулярного вчення.

- 1) Д. І. Менделєєв відкрив періодичний закон.
- 2) Періодичний закон має велике значення.
- 3) Хімічні елементи розташовуються в порядку зростання їх атомних мас.
- 4) Д. І. Менделєєв досліджував розчини.
- 5) Сучасна наука підтверджує правильність періодичного закону.
- 6) Д. І. Менделєєв передбачив 6 нових хімічних елементів.

10 Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання: *Яке значення має періодичний закон і періодична система Д.І. Менделєєва?*

Дмитро Іванович Менделєєв

Дмитро Іванович Менделєєв – великий російський вчений, автор понад 500 наукових праць з хімії, фізики, метрології, економіки, освіти, творець періодичної системи елементів. Він народився у 1834 році у місті Тобольську. У 1850 році Менделєєв закінчив гімназію і вступив до педагогічного інституту в Петербурзі на фізико-математичний факультет. В інституті він з великим інтересом вивчав природничі науки, особливо він любив хімію. Тут Менделєєв написав свої перші наукові роботи. У 1855 році він на відмінно закінчив

інститут і отримав золоту медаль.

У 1959 році Д.І. Менделєєв поїхав за кордон, де займався наукою. Після повернення до Росії він читав лекції з органічної хімії у декількох навчальних закладах Петербургу. У 1861 році він написав перший у Росії підручник «Органічна хімія», над яким він

Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва

Період	Г Р У П І																			
Ряд	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII					
1	1 H Гідроген														2 He Гелій					
2	3 Li Літій	4 Be Берилій	5 B Бор	6 C Вуглець	7 N Азот	8 O Кисень	9 F Фтор	10 Ne Неон												
3	11 Na Натрій	12 Mg Магній	13 Al Алюміній	14 Si Кремній	15 P Фосфор	16 S Сірка	17 Cl Хлор	18 Ar Аргон												
4	19 K Калій	20 Ca Кальцій	21 Sc Скандій	22 Ti Титан	23 V Ванадій	24 Cr Хром	25 Mn Манган	26 Fe Залізо	27 Co Кобальт	28 Ni Нікель										
5	29 Cu Мідь	30 Zn Цинк	31 Ga Галій	32 Ge Германій	33 As Арсен	34 Se Селен	35 Br Бром	36 Kr Криптон												
6	37 Rb Рубідій	38 Sr Стронцій	39 Y Ітрій	40 Zr Цирконій	41 Nb Ніобій	42 Mo Молибден	43 Tc Технецій	44 Ru Рутеній	45 Rh Родій	46 Pd Паладій										
7	47 Ag Срібло	48 Cd Кадмій	49 In Індій	50 Sn Станум	51 Sb Стівій	52 Te Телур	53 I Йод	54 Xe Ксенон												
8	55 Cs Цезій	56 Ba Барій	57 *La Лантан	58 Ce Церій	59 Pr Прометій	60 Nd Неодім	61 Pm Прометій	62 Sm Самарій	63 Eu Європій	64 Gd Гадолій	65 Tb Тербій	66 Dy Диспроцій	67 Ho Гольмій	68 Er Ербій	69 Tm Тулій	70 Yb Йттербій	71 Lu Лютецій			
9	79 Au Золото	80 Hg Ртуть	81 Tl Талій	82 Pb Свинець	83 Bi Вісмут	84 Po Полоній	85 At Астат	86 Rn Радон												
10	87 Fr Францій	88 Ra Радій	89 **Ac Актиній	90 Th Торій	91 Pa Протактиній	92 U Уран	93 Np Нептуній	94 Pu Плутоній	95 Am Амерцій	96 Cm Курій	97 Bk Берклій	98 Cf Каліфорній	99 Es Ейнштейній	100 Fm Фермій	101 Md Менделєєвій	102 No Нобелій	103 Lr Лоренцій			
Висш. окисиди	R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄					
Легкі водні сполуки				RH ₄		RH ₃		H ₂ R		HR										

працював удень і вночі. Д. І. Менделєєв був дуже працювитою людиною.

У 1865 році Д.І. Менделєєв успішно захистив докторську дисертацію і став професором Петербурзького університету, де читав лекції з неорганічної хімії. На той час ні в Росії, ні за кордоном не було підручника з загальної хімії, який можна було б рекомендувати студентам. Тому Д.І. Менделєєв написав підручник «Основи хімії». Працюючи над цією роботою, вчений у 1869 році відкрив періодичний закон і створив таблицю хімічних елементів. На той час хіміки знали 64 хімічних елементи. Їх потрібно було систематизувати, тобто створити систему хімічних елементів. Д.І. Менделєєв розташував всі відомі на той час елементи у порядку зростання їх атомних мас. Кожен елемент отримав свій номер, який називається порядковим номером.

Д.І. Менделєєв сформулював періодичний закон так: «Властивості простих тіл, а також форми і властивості сполук елементів перебувають у періодичній залежності від величини атомних мас елементів».

Завдяки відкриттю періодичного закону і створенню періодичної системи Д. І. Менделєєв передбачив існування шести невідомих елементів та описав їхні властивості. Згодом ці елементи були відкриті. Спочатку відкрили скандій, галій та германій, потім технецій, реній та полоній. Властивості цих елементів та властивості сполук, які вони утворюють, були дуже близькі до властивостей, які були описані Д. І. Менделєєвим. Ці відкриття стали доказом справедливості періодичного закону.

Періодична система допомагає вченим відкривати нові хімічні елементи, нові хімічні речовини, вивчати внутрішню будову атомів і їх ядер.

11. Прочитайте текст ще раз. Дайте відповідь на запитання:

- 1) Хто такий Д.І. Менделєєв?
- 2) Коли і де він народився?
- 3) Де він навчався?
- 4) Які наукові роботи з хімії він написав?
- 5) Скільки хімічних елементів знали вчені в ХІХ столітті?
- 6) Який закон відкрив Д. І. Менделєєв у 1869 році?
- 7) Як вчений розташував хімічні елементи?
- 8) Як Д.І. Менделєєв сформулював періодичний закон?
- 9) Яке значення має періодичний закон?

12. Виконайте завдання з навчально-професійного спілкування.

- 1) Доведіть, що клітина – це структурна і функціональна одиниця живої матерії.
- 2) Доведіть, що атом електронейтральна частинка.
- 3) Поясніть, чому основи (NaOH, Cu(OH)₂, Al(OH)₃ є складними хімічними сполуками.
- 4) Попросіть товариша розповісти про життя Д. І. Менделєєва.

СЛОВНИК УРОКУ 4

Запишіть нові слова і запам'ятайте їх переклад.

взаємопов'язаний – (англ.) interrelated; interconnected; correlated, (фр.) interconnecté, (ісп.) interrelacionados

вивчати з великим інтересом - (англ.) study with great interest, (фр.) étudier avec grand intérêt, (ісп.) estudiar con gran interés

педагогічний інститут - (англ.) teachers' training institute, (фр.) institut pédagogique, (ісп.) instituto de pedagógico

гімназія – середня школа в Росії до 1917р.

завдяки – (англ.) thanks to; owing to, (фр.) grâce à, (ісп.) gracias (a)

залежати - (англ.) to depend (on), (фр.) dépendre, (ісп.) depender (de)

залежність - (англ.) dependence, (фр.) dépendance, (ісп.) dependencia

кордон - (англ.) border, boundary, (фр.) limite, frontière, (ісп.) límite; frontera

виїхати за кордон - (англ.) to go abroad, (фр.) partir pour l'étranger, (ісп.) al extranjero

працелюбна людина - (англ.) industrious man, (фр.) personne travailleuse, (ісп.) persona trabajadora

природничо-математичний факультет - (англ.) naturally-mathematical faculty, (фр.) faculté de naturel-mathématiques, (ісп.) natural-matemático facultad

склад - (англ.) composition, (фр.) composition, (ісп.) composicion

складатися – (англ.) to consist of, (фр.) se composer de, (ісп.) componer

УРОК 5

ХАРАКТЕРИСТИКА КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ РЕЧОВИНИ, ПРЕДМЕТА

1. Прочитайте і запам'ятайте конструкції, які вживаються при визначенні кількісного складу речовини або предмета:

ЩО МІСТИТЬ СКІЛЬКИ ЧОГО
ЩО МАЄ СКІЛЬКИ ЧОГО
ЩО СТАНОВИТЬ СКІЛЬКИ ЧОГО

2. Прочитайте словосполучення. Запам'ятайте, як читати числівники.

1% - один відсоток

2, 3, 4% - два, три, чотири відсотки

5 - 20% - п'ять - двадцять відсотків

100% - сто відсотків

200% - двісті відсотків

> 2% - більше двох відсотків

<20% - менше двадцяти відсотків

~ 50% - приблизно = майже п'ятдесят відсотків = близько п'ятдесяти

відсотків

= 40%, 100%, 90% - дорівнює сорока, ста, дев'яноста відсоткам

= 2%, 3%, 4% - дорівнює двом, трьом, чотирьом відсоткам

= 5 - 20% - дорівнює п'яти - двадцяти відсоткам

3. Прочитайте речення і запитання до них.

1) Плазма крові містить 90% води.

Скільки води містить плазма крові?

2) Азот становить 78% атмосфери Землі.

Скільки відсотків становить азот в атмосфері Землі?

3) Вода становить 70% маси тіла людини.

Скільки відсотків маси тіла становить вода?

4) Повітря містить 21% кисню.

Скільки відсотків кисню містить повітря?

5) Рослини містять 15-18% вуглецю.

Скільки відсотків вуглецю містять рослини?

4. Прочитайте слова і словосполучення. Слідкуйте за вимовою.

Гемоглобін – у гемоглобіні крові

кров – у крові людини

лімфа – у лімфі крові

тіло – у тілі багатоклітинного організму

ядро – в ядрі атома, в ядрі клітини

клітина – у клітині організму, у клітинах організму

організм – в організмі людини

печінка – у печінці

мозок – у мозку

м'язи – у м'язах

тканина – у тканині, кісткова тканина – у кістковій тканині, жирова

тканина – у жировій тканині.

5. Прочитайте і запишіть слова. Перекладіть їх рідною мовою.

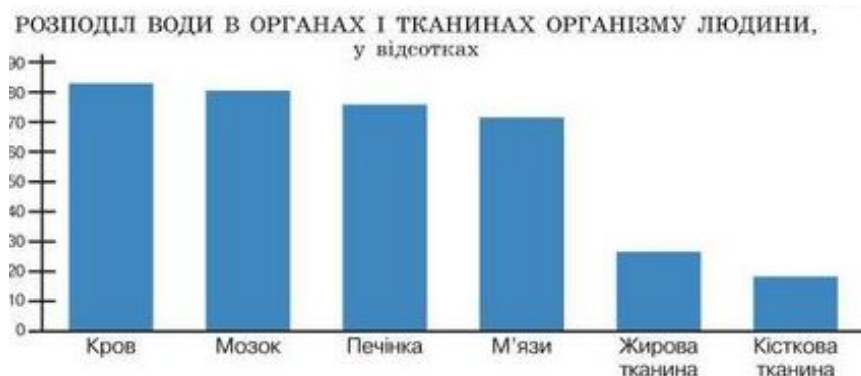
Емаль зубів, ембріон людини, медуза.

6. Прочитайте текст. Дайте йому назву. Поставте запитання до виділених речень.

Серед багатьох речовин, які знаходяться у клітині, вода посідає перше місце. *Клітини містять майже 80% (вісімдесят відсотків) води.*

Клітини різного типу мають різну кількість води. Наприклад, *клітини емалі зубів містять близько 10% (десяти відсотків) води. Клітини ембріона людини містять більше 90% (дев'яносто відсотків) води. Клітини медузи містять 98% (дев'яносто вісім відсотків) води.*

7. Проаналізуйте схему. У яких складових організму людини води міститься найбільше, а в яких - найменше?



8. Складіть речення, використавши конструкцію *у чому міститься скільки відсотків води*. (Дивись схему)

9. Прочитайте і запам'ятайте конструкції. Зверніть увагу, що частини цілого виражені іменником у називному відмінку, а ціле – у місцевому відмінку.

у чому (де)	є	що
У ядрі клітини	є	хромосоми.
у чому (де)	знаходиться	що
У центрі атома	знаходиться	ядро.
що	міститься	у чому (де)
Вуглець	міститься	у всіх органічних сполуках.

10. Прочитайте речення. Трансформуйте їх, використовуючи синонімічну конструкцію **ЩО МІСТИТЬЩО**.

- 1) У гемоглобіні крові людини і тварин є залізо.
- 2) У крові людини міститься 55 - 60% плазми.
- 3) У тілі амеби знаходиться скоротлива вакуоль.
- 4) У ядрі атома містяться протони і нейтрони.
- 5) У клітині містяться майже всі хімічні елементи таблиці Д.І. Менделєєва.

- 6) В організмі людини міститься велика кількість клітин.
- 7) У лімфі містяться лімфоцити.

11. Прочитайте і запам'ятайте конструкції:

<i>частини цілого</i>		<i>ціле</i>
що (Н.в.)	входить до складу	чого (Р.в.)
що (Н.в.) –	(це) складова частина	чого (Р.в.)
що (Н.в.)	є складовою частиною	чого (Р.в.).

Зверніть увагу, що частини цілого виражені іменником у називному відмінку, а ціле – у родовому (O₂).

12. Прочитайте речення. Поставте запитання до виділених слів.

Зразок: До складу **вітаміну В12** входить елемент кобальт.

До складу чого входить елемент кобальт?

- 1) До складу **гормону тироксину** входить елемент йод.
- 2) До складу **діоксиду вуглецю (СО₂)** входить один атом вуглецю і два атоми кисню.
- 3) До складу **повітря** входять інертні гази.
- 4) До складу **їжі** входять білки, жири і вуглеводи.
- 5) Вуглець входить до складу **всіх органічних сполук**.

13. Трансформуйте речення (завдання 12), використовуючи синонімічну конструкцію **ЩО МІСТИТЬ ЩО**.

14. Прочитайте речення. Зверніть увагу, як виражаються конструкції **ЩО (Н.в.) – (ЦЕ) СКЛАДОВА ЧАСТИНА ЧОГО (Р.в.), ЩО (Н.в.) Є СКЛАДОВОЮ ЧАСТИНОЮ ЧОГО (Р.в.)**.

- 1) Залізо – складова частина гемоглобіну крові.
- 2) Фосфор є складовою частиною нуклеїнових кислот.
- 3) Білки, жири і вуглеводи – це складові частини клітин.
- 4) Постійні, змінні та випадкові компоненти є складовими частинами повітря.
- 5) Магній є складовою частиною хлорофілу.

15. а) Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання: Які хімічні елементи містяться у клітині?

До складу клітини входить близько 90 (дев'яноста) елементів періодичної системи Д.І. Менделєєва. Близько 98% (дев'яноста восьми відсотків) маси клітини складають 4 елементи. Це водень (гідроген), кисень (оксиген), вуглець (карбон) та азот (нітроген). Вони називаються макроелементами.

Крім макроелементів, у живому організмі містяться мікроелементи. Мікроелементи – це елементи, які містяться у клітині у невеликій кількості – 1,9%. (одна ціла дев'ять десятих відсотка). Наприклад, залізо, калій, кальцій, хлор, магній, сірка, фосфор, натрій. Кожен елемент виконує важливу функцію. Наприклад, залізо входить до складу гемоглобіну – білка еритроцитів. Магній є компонентом хлорофілу. Кальцій і фосфор беруть участь в утворенні кісткової тканини.

Елементи цинк, мідь, йод, фтор та інші знаходяться у клітині в дуже малих кількостях – 0,02% (нуль цілих дві сотих відсотка). Це субмікроелементи або ультрамікроелементи. Вони теж мають велике значення для процесів життєдіяльності клітини. Наприклад, йод входить до складу гормону тироксину. Цинк міститься в інсуліні.

Таким чином, хімічні елементи, які входять до складу клітини, відіграють велику роль у процесах життєдіяльності клітини: у диханні, обміні речовин, виділенні. Ці хімічні елементи знаходяться у вигляді іонів або входять до складу органічних і неорганічних сполук, які забезпечують життєдіяльність клітини та організму. Нестача (дефіцит) або надлишок тих чи інших елементів може бути причиною захворювання організму, а інколи – навіть призвести до його загибелі.

б) Дайте відповіді на запитання:

- 1) Які хімічні елементи містяться у клітині у великій кількості?
- 2) Які хімічні елементи називаються мікроелементами?
- 3) Яке значення мають залізо, магній, кальцій?

4) Які елементи складають групу ультрамікроелементів і яке значення вони мають?

5) Що може бути причиною захворювання організму?

в) Знайдіть у тексті тезу, аргументи і висновок.

Запам'ятайте:

Теза – це головна інформація тексту (абзацу).

Аргументи – це факти, приклади, твердження, пояснення, які підтверджують тезу. Зазвичай перед доказом вживаються слова «так», «наприклад».

Висновок, як правило, починається словами: «отже», «таким чином», «тому», «ось чому».

16. Прочитайте слова і їх скорочення. Зверніть увагу, що до мовних засобів фіксації прочитаного або почутого, які дають змогу повніше відтворити інформацію, належить скорочення. Запам'ятайте, що слова скорочують або по перших складах, або пропускають кілька букв, вставляючи замість них дефіс. Скорочувати потрібно на приголосній букві.

Наприклад:

хімічна формула - хім. формула

хімічний елемент - хім. ел-т

система - с-ма

періодична система - період. с-ма

розчиняти – розч-ти

багатоклітинний - багатокл-ий

ендоплазматичний – ендоплазм-ий

Окремі слова скорочуються наступним чином:

Н. – наприклад

ст. – століття (XXI ст.)

тис. – тисяча (2 тис.)

млн. – мільйон (5млн.)

млрд. – мільярд (2 млрд.)

мкм – мікрометр (2мкм)
мм – міліметр (3 мм)
см – сантиметр (6см)
м – метр (16м)
км – кілометр (100км)
сек. – секунда (60сек.)
хв. – хвилина (5хв.)
г – грам (2г)
кг – кілограм (5кг)
т – тонна (10т)
л – літр (1л)
кал – калорія (300кал)
ккал – кілокалорія (5ккал)
м² – квадратний метр (3м²)
м³ – кубічний метр (2м³)
кг/м³ – кілограм на кубічний метр (5кг/м³)
р⁺ – протон
n⁰ – нейтрон
e⁻ – електрон

При скороченні можна використовувати такі знаки:

> – більше
< – менше
= – дорівнює
≈ – приблизно, близько

Загальноживані словосполучення скорочуються таким чином (suchwise):

т.ч. – таким чином
і т.д. – і так далі
і т.п. – і тому подібне
м.б. – може бути
та ін. – та інші

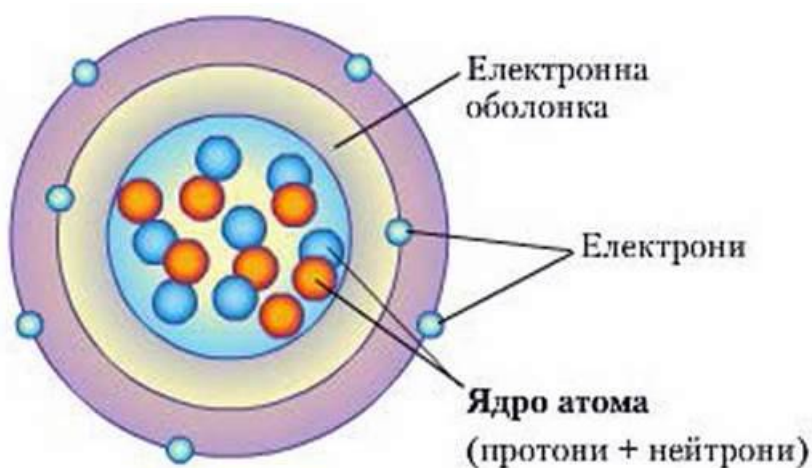
т. як – так як

Назви елементів, речовин позначаються символами, формулами:

O – кисень, H_2SO_4 – сірчана кислота.

17. Запишіть текст, використовуючи скорочення. Доведіть, що атомне ядро – складна система.

Атом – це найдрібніша частинка речовини, яка складається з позитивно



зарядженого ядра й негативно заряджених електронів, що рухаються навколо нього. Кількість електронів дорівнює кількості протонів, тому атом – електронейтральна частинка.

Періодичний закон хімічних елементів пояснює: заряд атомного ядра будь-якого хімічного елемента дорівнює порядковому номеру цього елемента в періодичній системі.

Атомне ядро складається з протонів і нейтронів, тобто атомне ядро – складна система. Протони мають позитивний заряд. Нейтрони не мають заряду. Число протонів визначається за порядковим номером елемента в таблиці Менделєєва. Наприклад, порядковий номер азоту (нітрогену) – 7, отже, в атомному ядрі азоту міститься 7 протонів, 7 нейтронів. На електронній оболонці міститься 7 електронів. (дивись малюнок)

Порядковий номер хімічного елемента в періодичній системі визначає хімічні властивості елемента.

18. Виконайте завдання з навчально-професійного спілкування:

- 1) Поясніть, чому атом електронейтральна частинка.
- 2) Що визначає порядковий номер хімічного елемента?
- 3) Чому дорівнює заряд атомного ядра? Наведіть приклади.
- 4) Чому атомне ядро кисню має 8 протонів?

19. Ситуативні завдання.

1) Попросіть товариша розповісти, які хімічні елементи входять до складу клітини.

2) Запитайте у товариша, чи знає він, скільки води міститься у клітині.

3) Попросіть товариша намалювати схему будови атома і пояснити її.

4) Використовуючи періодичну систему елементів Д.І. Менделєєва, назвіть і охарактеризуйте елементи, які відіграють важливу роль у житті клітини.

5) Намалюйте клітину, опишіть її будову.

СЛОВНИК УРОКУ 5

Запишіть нові слова і запам'ятайте їх переклад.

випадковий – (англ.) accidental, casual, fortuitous, (фр.) accidental, aléatoire, éventuel, (ісп.) casual, ocasional, fortuito

випадкові компоненти - (англ.) random components, (фр.) composantes aléatoires, (ісп.) componentes aleatorios

відігравати велику роль - (англ.) to play the part of, (фр.) jouer un rôle, (ісп.) jugar un papel

входити до складу - (англ.) to form part of, (фр.) faire partie de, (ісп.) componerse de

доводити – довести - (англ.) to prove, (фр.) prouver, (ісп.) probar

емаль зубів - (англ.) enamel, (фр.) émail des dents, (ісп.) esmalte de dientes

ембріон - (англ.) embryo, (фр.) embryon, (ісп.) embrión

змінний - (англ.) changeable, variable; alternating, (фр.) variable; alternant, alternatif, (ісп.) variable; cambiabile

змінні компоненти - (англ.) variable components, (фр.) composants variables, (ісп.) componentes variables

мати велике значення - (англ.) be of great importance, (фр.) être d'une grande importance, (ісп.) ser de gran importancia

медуза - (англ.) jelly-fish, medusa, (фр.) méduse, (ісп.) medusa

надлишок - (англ.) excess, (фр.) excès, superflu, (ісп.) sobra, sobrante, exceso

отже - (англ.) therefore, hence, consequently, (фр.) donc, par conséquent, (ісп.) por consiguiente

позначати - (англ.) to designate, (фр.) signifier, (ісп.) significar, indicar,

посідати – посісти перше місце - (англ.) to take / win first place, (фр.) prendre la première place, (ісп.) ganar el primer lugar

постійний - (англ.) constant, (фр.) constant, (ісп.) constante

постійні компоненти - (англ.) constants components, (фр.) composants constantes, (ісп.) componentes constante

сірчана кислота - (англ.) sulphuric acid, (фр.) acide sulfurique, (ісп.) ácido sulfúrico

складова частина - (англ.) constituent part, (фр.) partie intégrante, constitutif partie, (ісп.) parte, integrante

таким чином - (англ.) thus, in that way, so, in such a way, (фр.) ainsi, de façon que, donc, ainsi donc, (ісп.) así, por consiguiente

тому - (англ.) therefore, consequently, (фр.) par voie de conséquence, (ісп.) por (lo) tanto, por consiguiente

УРОК 6 (повторювальний)

ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛАДУ ПРЕДМЕТА

1. Прочитайте речення. Зверніть увагу на вираження однієї і тієї ж інформації різними конструкціями. Доповніть таблицю своїми прикладами.

Визначення складу від цілого до частини

ціле		частини цілого
Суб'єкт (S) Н.в.	Предикат (P)	Відмінкові форми

<i>що</i>	<i>складається</i>	<i>з чого (O₂)</i> (перераховуються всі компоненти)
Клітина	складається	з оболонки, цитоплазми і ядра.
<i>що</i>	<i>має</i>	<i>що (O₄)</i>
Клітина	має	оболонку, цитоплазму і ядро.
<i>що</i>	<i>має</i>	<i>у своєму складі що (O₄)</i>
Цитоплазма	має	у своєму складі органічні і неорганічні сполуки.
<i>що</i>	<i>містить</i>	<i>що (O₄)</i>
Клітина	містить	оболонку, цитоплазму і ядро.
<i>що</i>	<i>містить</i>	<i>у своєму складі що (O₄)</i>
Кожен атом	містить	у своєму складі ядро.

Визначення складу від частини до цілого

ціле		частини цілого
у чому (O₆)	є	що (Н.в.)
У ядрі атома	є	протони і нейтрони.
У чому (O₆)	міститься	що (Н.в.)
У рослинних клітинах	містяться	пластиди.
У чому (O₆)	знаходиться	що (Н.в.)
У протоплазмі еритроцита	знаходиться	пігмент-гемоглобін.
складовою частиною чого (O₂)	є	що (Н.в.)
Складовою частиною атомів	є	електрони.
складовими частинами чого (O₂)	є	що (Н.в.)
Складовими частинами атмосфери	є	азот, кисень, вуглекислий газ, аргон.

до складу чого (O₂)	входить	що
До складу білка-гемоглобіну	входить	залізо.

Кількісна характеристика предмета

що (компонент)	становить	скільки чого (ціле)
Азот	становить	78% земної атмосфери.
що (ціле) на скільки	складається	з чого (компонент)
Живий організм	на 80% складається	з води.
у чому (ціле)	міститься	скільки чого (компоненти)
У земній корі	міститься	47% кисню.

Запам'ятайте: у залежності від мети висловлювання порядок частин речення може змінюватися:

що міститься у чому = у чому міститься що

Наприклад: (Зверніть увагу на запитання)

Органойди містяться у цитоплазмі клітини. *У чому містяться органойди?*
У цитоплазмі клітини містяться органойди. *Що міститься у цитоплазмі клітини?*

2. Трансформуйте речення, використовуючи синонімічні конструкції.

1) Ядро атома має протони і нейтрони.

що входить до складу чого

2) Тіло амеби складається з оболонки, цитоплазми і ядра.

що містить що

3) До складу крові входить плазма і формені елементи – еритроцити, лейкоцити, тромбоцити.

що складається з чого

4) В одній молекулі води міститься один атом кисню і два атоми водню.

що має що

5) Цитоплазма рослинних клітин містить пластиди.

у чому міститься що

6) Білки, жири, вуглеводи і солі є складовими частинами їжі.

що містить що

3. Закінчіть речення.

- 1) У цитоплазмі містяться ...
- 2) Всі речовини складаються з
- 3) Рослинні організми складаються з
- 4) Йод є складовою частиною
- 5) Еритроцити містять
- 6) До складу повітря входять

4. Прочитайте слова і словосполучення. Незнайомі слова подивіться у словнику.

- а)
 - квітки – у квітках
 - плоди – у плодах
 - листя – у листі
 - бульби картоплі – у бульбах картоплі
 - стебла – у стеблах
 - органи рослин - в органах рослин
- б)
 - форма – мати різну форму
 - овальна форма
 - округла форма
 - багатокутна форма
 - кристалічна форма
 - форма паличок
- в)
 - перетворюватися один в одного

перетворення

переходити з одного виду в інший

перехід

походити

походження

г)

вплив

під впливом сонячних променів

забарвлення

види пластид

існує три види пластид = є три види пластид

6. Прочитайте текст. Дайте відповідь на питання: *Що таке органоїди? Які види пластид існують?*

Пластиди

У цитоплазмі кожної клітини знаходяться різноманітні органоїди (органели). Це мітохондрії, ендоплазматичний ретикулум, рибосоми, клітинний



центр, комплекс Гольджі та інші. Органоїди – це постійні внутрішньоклітинні структури, що мають певну будову і виконують відповідні функції.

У клітинах багатьох рослинних організмів є особливі утворення – пластиди. У тваринних клітинах їх немає.

Пластиди – це невеликі тільця, в яких синтезуються або накопичуються поживні речовини. Існує три типи пластид: хлоропласти, хромопласти і лейкопласти.

Хлоропласти – це пластиди, які містять зелений пігмент – хлорофіл $C_{55}H_{72}O_{54}Mg$. Хлоропласти містяться у листі, в стеблах і інших зелених органах. Вони мають овальну або округлу форму. Основна функція хлоропластів – здійснення фотосинтезу. У хлоропластах здійснюється синтез вуглеводів за участю світлової енергії Сонця.

Хромопласти – це пластиди, які містять різні пігменти: червоний, оранжевий, жовтий. Вони забарвлюють квітки, осіннє листя, дозрілі плоди (яблука, помідори). Хромопласти мають різну форму – округлу, багатокутну або кристалічну. Хромопласти беруть участь у біологічних процесах.

Лейкопласти – це безбарвні пластиди. Вони входять до складу незабарвлених частин рослин, наприклад, бульб картоплі. Лейкопласти мають округлу форму або форму паличок. Основною функцією лейкопластів є синтез і накопичення запасних речовин – білків, жирів і крохмалю.

Всі види пластид мають спільне походження і здатні переходити з одного виду в інший. Так, перетворення лейкопластів у хлоропласти спостерігається при позеленінні бульб картоплі під впливом сонячних променів, а в осінній період у хлоропластах зеленого листя руйнується хлорофіл, і вони трансформуються в хромопласти, що проявляється пожовтінням листя. У кожній певній клітині рослини може бути тільки один вид пластид.

7. Дайте відповідь на запитання:

- 1) Що таке органоїди?
- 2) У клітинах яких організмів містяться пластиди?
- 3) Що таке пластиди?
- 4) На які групи вони поділяються?
- 5) Який пігмент містять хлоропласти?
- 6) Які пігменти мають хромопласти?
- 7) Що таке лейкопласти?
- 8) Поясніть, як пластиди можуть перетворюватися з одного виду в інший.

8. Випишіть з тексту визначення пластид, мітохондрій, хромопластів і лейкопластів.

9. Складіть план тексту.

10. Розкажіть текст за планом.

11. Дайте відповідь на запитання, використовуючи слова в дужках.

1) З чого складається клітина? (цитоплазматична мембрана, цитоплазма, ядро, структурні компоненти)

2) Що містить рослинна клітина? (хромoplastи, хлоропласти, лейкопласти, целюлоза)

3) Що входить до складу крові? (плазма, формені елементи)

4) З чого складається одна молекула води? (два атоми водню, один атом кисню)

5) У чому знаходяться органоїди? (цитоплазма клітини)

12. Трансформуйте речення в називні.

Зразок:

Сполуки, які містять вуглець, називаються органічними речовинами –
Визначення органічних речовин.

Найпростіші розмножуються шляхом поділу – Розмноження найпростіших.

1) Тіло падає.

2) Розмір тіла збільшується.

3) Наука про закономірність спадковості і мінливості організмів називається генетикою.

4) Під час дихання виділяється вуглекислий газ.

5) Речовини горять у кисні.

6) Клітина ділиться.

7) Процес утворення складних органічних речовин з простих називається фотосинтезом.

8) Рослини виділяють кисень у процесі фотосинтезу.

9) Властивості речовин зберігаються.

10) Біологія вивчає живі організми.

13. Складіть словосполучення з дієсловами і віддієслівними іменниками.

Зразок:

а) зберігати – збереження	зберігати властивості – збереження властивостей
б) дихати – дихання	амеба дихає – дихання амеби
а) виділяти – виділення	б) жититися – живлення
змінювати – зміна	рухатися – рух
вивчати – вивчення	горіти – горіння
містити – вміст	ділитися – поділ
відкрити – відкриття	взаємодіяти – взаємодія
синтезувати – синтез	рости – ріст

14. Прочитайте антоніми і складіть з ними речення.

одноклітинний \neq багатоклітинний
 зовнішній \neq внутрішній
 простий \neq складний
 твердий \neq рідкий

15. Прочитайте вголос словосполучення, стежте за вимовою.

У найпростіших, у черв'яків, у амеби, у комах, у евглени, у хребетних, у безхребетних, у парамеції.

16. Прочитайте слова і словосполучення. Уточніть за допомогою словника їх значення.

Тиск, осмотичний тиск, розпад, малярія, дизентерія, служити для виділення, викликати небезпечне захворювання, земна куля, відбувається травлення.

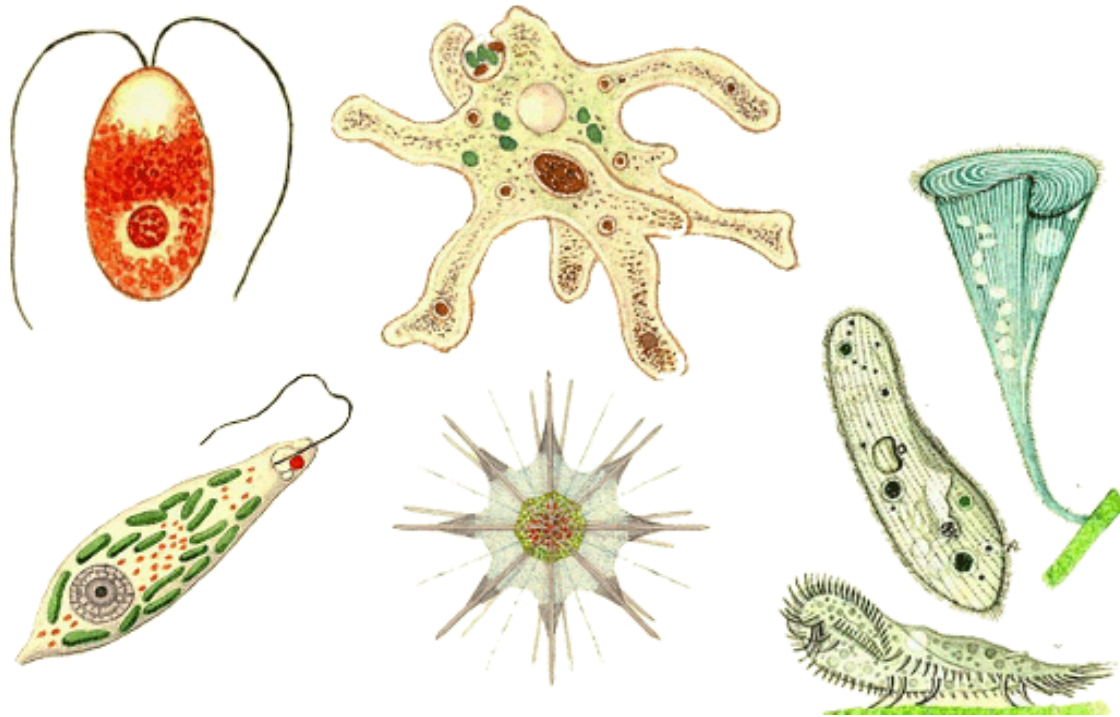
17. Прочитайте текст. Дайте йому назву.

Одноклітинні тварини – це різні мікроскопічні організми, які складаються з однієї клітини. Ця клітина виконує всі життєві функції цілісного організму: обмін речовин, живлення, травлення, дихання, розмноження, рух та інше.

Світ одноклітинних (або найпростіших) тварин різноманітний. Одноклітинні тварини поширені по всій земній кулі. Вони живуть у морях і океанах, у річках і озерах, у верхньому шарі ґрунту. Найпростіші можуть жити в організмі людини, тварин, рослин. Це паразити, які викликають небезпечні захворювання людини – малярію, дизентерію, токсоплазмоз та інші.

Всього на Землі існує 40 тисяч видів одноклітинних тварин, в Україні відомо близько 2000 видів цих тварин.

Наука про одноклітинних тварин називається протозоологією.



Одноклітинні тварини мають різні розміри. Майже всі найпростіші мають мікроскопічні розміри – від 2 до 5 мікроміметрів. Але окремі види досягають і великих розмірів – до 1 сантиметра і більше.

Форми тіла одноклітинних тварин різноманітні. Вони мають кулясту, подовжену, веретеноподібну форму. Форма їх тіла може бути сталою (джгутикові, інфузорії) або мінливою (амеба). Відносна постійність форми тіла у найпростіших зумовлена наявністю багат шарової зовнішньої оболонки, до складу якої входять фібрили.

Тіло найпростіших складається з оболонки, цитоплазми і ядра. У деяких найпростіших є два або більше ядер. Цитоплазма більшості найпростіших складається з двох шарів: зовнішнього – ектоплазми і внутрішнього – ендоплазми. Ендоплазма – більш рідкий шар у порівнянні з ектоплазмою. В ендоплазмі знаходяться різні органели, травні і скоротливі вакуолі. Скоротливі

вакуолі служать для виділення води, продуктів розпаду і регуляції осмотичного тиску.

Одноклітинним тваринам властива подразливість – реакція організму на зовнішні впливи. Дихання здійснюється шляхом надходження кисню через усю поверхню клітини. Способи живлення найпростіших різноманітні. Більшість із них живляться гетеротрофно.

Одноклітинні пересуваються за допомогою псевдоподій, війок, джгутиків. У багатьох є клітинний рот. Евглена має вічко (стигму), яке реагує на світло.

Отже, одноклітинні тварини – це еукаріотичні організми, які перебувають на клітинному рівні організації. Клітина цих організмів побудована значно складніше, ніж клітини багатоклітинних тварин. Це пояснюється тим, що клітини багатоклітинних організмів виконують лише певні функції, тоді як одна клітина найпростіших виконує всі життєві функції, властиві цілісному організму.

18. Складіть простий план. Виберіть опорні слова і словосполучення до кожного пункту плану. За допомогою вписаних опорних слів передайте основний зміст тексту.

Зверніть увагу, що опорні слова – це найбільш важливі для розуміння тексту слова і словосполучення.

Зразок:

План

1. Визначення одноклітинних тварин.

Опорні слова: Мікроскопічні організми, одна клітина.

19. Прочитайте текст. Дайте відповідь на питання: *Як поділяються неорганічні речовини за складом і за властивостями?*

Всі неорганічні речовини за складом поділяються на прості і складні. Прості речовини поділяються за властивостями на метали і неметали.

Прості речовини метали складаються з атомів хімічних елементів металів. Наприклад, молекула натрію (Na) складається з одного атома натрію, молекула

калію (K) складається з одного атома калію, молекула заліза (Fe) складається з одного атома заліза.

Прості речовини неметали складаються з атомів хімічних елементів неметалів. Наприклад, молекула хлору (Cl_2) складається з двох атомів хлору, молекула сірки (S_8) складається з восьми атомів сірки, молекула фосфору (P_4) складається з чотирьох атомів фосфору, молекула кисню (O_2) складається з двох атомів кисню, молекула озону (O_3) складається з трьох атомів кисню і ін. Метали і неметали мають різні фізичні і хімічні властивості.

Складні речовини складаються з атомів різних хімічних елементів. Складні речовини – це оксиди, основи, кислоти і солі.

Оксиди – це складні речовини, які складаються з двох елементів, одним із них є кисень. Al_2O_3 – оксид алюмінію (алюміній оксид). Молекула оксиду алюмінію складається з двох атомів алюмінію і трьох атомів кисню.

Основи – сполуки, що складаються з атома металу та гідроксогрупи. Назва основи складається зі слова гідроксид і назви металу. Наприклад, NaOH – натрій гідроксид.

Кислоти — складні речовини, що містять у своєму складі водень та кислотний залишок. Наприклад, HCl – соляна кислота (хлороводородна кислота), H_3PO_4 – фосфорна кислота (ортофосфатна кислота).

Солі – складні речовини, утворені катіонами металів та аніонами кислотних залишків. NaCl – хлорид натрію або кухонна сіль.

20. Розкажіть про неорганічні речовини, використовуючи таблицю:

Неорганічні речовини					
Прості речовини		Складні речовини			
Метали	Неметали	Оксиди	Основи	Кислоти	Солі
Fe, Cu, Na	P_8, N_2, O_2	Na_2O	NaOH	HCl	NaCl
K, Ca	H_2, Cl_2	Al_2O_3	$Ba(OH)_2$	H_2SO_4	$Al_2(SO_4)_3$
Ag, Au		Fe_2O_3	$Al(OH)_3$	H_3PO_4	KNO_3

21. Виконайте завдання з навчально-професійного спілкування:

а) Виразіть згоду (незгоду) з наступними положеннями:

(Я згоден (не згоден) з тим, що ...)

1. Клітка має просту будову.

2. Найпростіші складаються з однієї клітини.

3. Цитоплазма складається з двох шарів: ектоплазми і ендоплазми.

4. Протони і нейтрони знаходяться в ядрі атома.

5. Евглена має псевдоподії, за допомогою яких вона пересувається.

б) Наведіть приклади найпростіших, пластид, елементарних частинок атома.

в) Коротко охарактеризуйте будову тіла евглени, тіла амеби.

г) Доведіть тезу: «Клітина одноклітинного організму виконує всі життєво важливі функції».

д) Поясніть, чому хлоропласти мають зелений колір; чому кров має червоний колір; чому бульби картоплі безбарвні.

СЛОВНИК УРОКУ 6

Запишіть нові слова і запам'ятайте їх переклад.

багатокутник – (англ.) polygon, (фр.) polygone, (ісп.) polígono

багатокутний – (англ.) polygonal, multangular, (фр.) polygonal, (ісп.) poligonal

бульба – (англ.) tuber, (фр.) tubercule, (ісп.) tubérculo

бульби картоплі - (англ.) potato tubers, (фр.) tubercules de pommes de terre, (ісп.) tubérculos de patata

елементарна частинка – elementary particle, particule élémentaire, particula elemental, básica

залишок – (англ.) remain, residue, (фр.) reste, restant, (ісп.) resto, residuo

існувати - (англ.) to exist, to live, (фр.) exister, vivre, (ісп.) existir, vivir

кислотний залишок - (англ.) acid residual, acid residue, (фр.) radical acide, résidu acide, (ісп.) residuo de ácido

квітка – (англ.) flower, (фр.) fleur, (ісп.) flor
кристал – (англ.) crystal, (фр.) cristal, (ісп.) cristal
кристалічна форма - (англ.) crystal form, (фр.) forme cristallisée, (ісп.) forma cristalina
лист (листя) – (англ.) leaf (leaves pl), (фр.) feuille (feuilles), (ісп.) hoja (hojas)
овал – (англ.) oval, (фр.) ovale, (ісп.) óvalo
овальна форма - (англ.) oval shape, (фр.) forme ovale, (ісп.) forma oval
округла форма - (англ.) circularity, (фр.) contour rond, (ісп.) forma redonda
особливий - (англ.) special, particular; peculiar, (фр.) particulier, spécial; extraordinaire, (ісп.) particular, especial
паличка – (англ.) stick, (фр.) bâton (petit bâton), (ісп.) varilla
форма палички - (англ.) stick form, (фр.) forme bâton, (ісп.) forma de varita
плід – (англ.) fruit, (фр.) fruit, (ісп.) fruto
стебло – (англ.) stem, (фр.) tige, (ісп.) tallo, caña
тіло – (англ.) body, (фр.) corps, (ісп.) cuerpo
тільце – (англ.) fruiting body, (фр.) corpuscule, (ісп.) corpúsculo
травлення - (англ.) digestion, (фр.) digestion, (ісп.) digestión
утворення - (англ.) formation, (фр.) formation, (ісп.) formación

УРОК 7

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕСУ

Запам'ятайте: при описі перебігу реакції або процесу використовуються такі конструкції:

<p>що (назва процесу) відбувається де коли за яких умов що (назва процесу) здійснюється як за яких умов що (назва процесу) проводиться за яких умов що (назва процесу) протікає як</p>
--

1. Прочитайте речення. Зверніть увагу на конструкції даного уроку.

- 1) Обмін речовин і перетворення енергії постійно відбувається у тілі живих організмів.
- 2) Утворення органічних речовин з неорганічних у хлоропластах відбувається у ході світлової фази фотосинтезу.
- 3) Багато реакцій протікають з виділенням тепла.
- 4) Горіння водню у хлорі проводиться при високій температурі.
- 5) Кругообіг речовин у природі здійснюється постійно.
- 6) Розчинення цукру у воді здійснюється швидше при нагріванні.
- 7) Дихання найпростіших здійснюється усією поверхнею тіла.

2. Читайте словосполучення. Запам'ятайте їх вживання.

Зв'язок із зовнішнім середовищем;
нерозривно пов'язаний з навколишнім середовищем;
взаємодія з зовнішнім середовищем;
передача ознак від батьків до потомства;
вплив навколишнього середовища;
забезпечувати взаємодію організму з навколишнім середовищем;
реагувати на зовнішній вплив.

3. Прочитайте текст. Дайте відповідь на запитання: *Які процеси забезпечують взаємодію організму з навколишнім середовищем?*

Організм і навколишнє середовище

На Землі існує понад 2 мільйони видів живих організмів. Всі живі організми пов'язані з зовнішнім середовищем. Тварини і рослини отримують із зовнішнього середовища їжу і виділяють у зовнішнє середовище продукти життєдіяльності, тобто живий організм пов'язаний з навколишнім середовищем процесами обміну речовин. Обмін речовин – це основна властивість живого організму.

Важливою властивістю організму є також розмноження. Це процес, при якому відбувається передача ознак від батьків до потомства. Розвиток цих ознак відбувається під впливом навколишнього середовища. Наприклад, розмір

листка, кількість хлорофілу в листі залежить від світла, води, температури і інших умов зовнішнього середовища.

Організми мають ще одну важливу властивість – реагувати на зовнішній вплив середовища. Властивість організму реагувати на подразники (світло, температуру, звук, тиск і інші) називається подразливістю. Наприклад, евглена зелена реагує на світло, яке необхідне для фотосинтезу. Шкіра людини реагує на зміну температури зовнішнього середовища.

Таким чином, будь-який організм нерозривно пов'язаний з навколишнім середовищем обміном речовин, розмноженням, подразливістю та іншими процесами.

4. Дайте відповідь на запитання:

- 1) Скільки видів живих організмів існує на Землі?
- 2) Що отримують живі організми із навколишнього середовища і що виділяють в навколишнє середовище?
- 3) Що відбувається при розмноженні?
- 4) Що називається подразливістю?

5. Знайдіть і запишіть головну інформацію кожного абзацу, розкажіть текст, користуючись своїми записами.

6. Прочитайте дієслова. Зверніть увагу, що після дієслів без частки -ся вживається знахідний відмінок без прийменника, після дієслів з часткою -ся вживаються всі відмінки, крім називного і знахідного відмінків. (Знахідний відмінок вживається з прийменниками).

(З.в.)

змінювати що
вимірювати що
з'єднувати що
ділити що на що
вивчати що
містити що
досліджувати що

Н.в.

що змінюється у процесі чого
що вимірюється чим
що з'єднується з чим
що ділиться на що
що вивчається ким
що міститься у чому
що досліджується ким

використовувати що	що використовується ким, де
виділяти що	що виділяється куди
поглинати що	що поглинається чим
перетворювати що на що	що перетворюється на що
здійснювати що	що здійснюється у процесі чого
зберігати що	що зберігається у чому
розчиняти що	що розчиняється у чому
збільшувати що	що збільшується
зменшувати що	що зменшується
підвищувати що	що підвищується
знижувати що	що знижується
нагрівати що	що нагрівається
охолоджувати що	що охолоджується
прискорювати що	що прискорюється
сповільнювати що	що сповільнюється
розширювати що	що розширюється
скорочувати що	що скорочується

7. Прочитайте речення. Зверніть увагу на вираження суб'єктно-об'єктних відносин. Запам'ятайте, що в українській мові перевагу необхідно надавати активним конструкціям.

Н.в. О4

1) Вчені вивчають будову клітини.

Н.в. О5

Будова клітини вивчається вченими за допомогою мікроскопа.

Н.в. О4

2) Лікарі використовують сірку для лікування захворювань шкіри.

Н.в. О5

Сірка використовується лікарями для лікування захворювань шкіри.

Н.в. О4

3) Рослини виділяють кисень.

Н.в. О5

Кисень виділяється рослинами.

Н.в. О4

4) Індекс позначає кількість атомів в одній молекулі.

Н.в. О5

Кількість атомів в одній молекулі позначається індексом.

Зверніть увагу, що іноді в реченні не вказується особа, яка вчиняє дію.

Це неозначено-особове речення. У такому реченні відсутній підмет (Н.в.), тому що для такого речення характерно перенесення уваги з суб'єкта, якого з певних причин не називають, на процес. Запам'ятайте, що у таких реченнях дієслово вживається у формі 3 особи множини теперішнього, минулого або майбутнього часу.

Наприклад:

Електричну енергію *застосовують* на транспорті.

Кисень *відкрили* у 18 столітті.

Дім *збудують* протягом двох років.

8. Замість крапок вставте вказані дієслова у потрібній формі.

1) Температура ... склад і властивості речовин (змінювати-змінюватися).

2) Температура ... градусами (вимірювати-вимірюватися).

3) У процесі фотосинтезу рослини ... вуглекислий газ (поглинати – поглинатися).

4) Удень Сонце ... Землю (нагрівати-нагріватися).

5) Ферменти ... біологічні процеси (прискорювати-прискорюватися).

6) Якщо охолоджувати рідину, то рух молекул ... (сповільнювати – сповільнюватися).

7) Сірку широко ... в хімічній промисловості (використовувати – використовуватися).

8) Учені-біологи ... клітини за допомогою електронного мікроскопа (досліджувати – досліджуватися).

9) Коли температура підвищується, розчинність газів (зменшувати – зменшуватися).

10) Хімічна формула ... якісний і кількісний склад молекули, речовини (відобразити – відобразитися).

9. Прочитайте дієслова і віддієслівні іменники. Складіть з ними словосполучення чи речення.

Зменшувати, зменшуватися, зменшення
збільшувати, збільшуватися, збільшення
підвищувати, підвищуватися, підвищення
знижувати, знижуватися, зниження
ділити, ділитися, поділ
нагрівати, нагріватися, нагрівання
взаємодіяти, взаємодія
виділяти, виділятися, виділення
окисляти, окислюватися, окислення.

10. Прочитайте слова і словосполучення. Незнайомі слова подивіться в словнику.

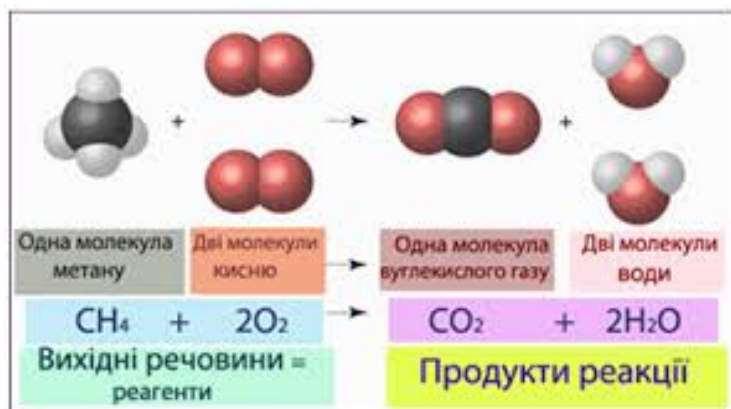
Різні хімічні реакції, різні ознаки, вихідні речовини, кінцеві речовини, поділятися за ознакою зміни речовин, сполучення, розкласти – розклад, заміщати – заміщення, обмінюватися – обмін, поділятися за ознакою виділення і поглинання енергії.

11. Прочитайте текст. Дайте відповідь на питання: *Що таке хімічна реакція?*

Типи хімічних реакцій

Хімічна реакція — це перетворення речовин, під час якого молекули одних речовин руйнуються і на їхньому місці утворюються молекули інших речовин з іншим атомним складом. Усі хімічні реакції зображуються хімічними рівняннями.

Речовини, що вступають у хімічну реакцію, називаються реагентами або



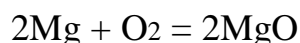
вихідними речовинами, а нові, які утворюються внаслідок такої реакції, — продуктами реакції або кінцевими речовинами.

Хімічні реакції діляться за різними ознаками на різні типи.

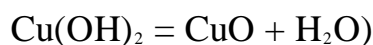
За ознакою зміни числа

вихідних і кінцевих речовин реакції поділяються на 4 типи:

1) Реакції сполучення — це такі реакції, під час яких із двох або декількох речовин утворюється одна нова речовина:

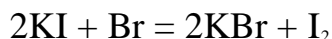
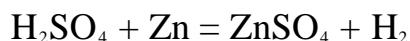


2) Реакції розкладу — це такі реакції, під час яких з однієї речовини утворюється декілька нових речовин:

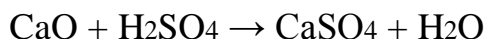
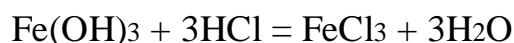


3) Реакції

заміщення — це такі реакції, під час яких кількість речовин не змінюється, а відбувається заміщення складової частини складної речовини на атоми простої речовини:



4) Реакції обміну — це такі реакції між двома складними речовинами, під час яких сполуки обмінюються своїми складовими частинами:



Другою ознакою класифікації хімічних реакцій є зміна або відсутність зміни ступенів окиснення елементів, що входять до складу речовин, які реагують. За цією ознакою реакції поділяються на окисно-відновні та реакції, які відбуваються без зміни ступенів окиснення елементів.

Наприклад, реакція $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ протікає без зміни ступенів окиснення елементів.



У ході реакції $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ мідь і залізо змінюють ступені окислення. Це окисно-відновна реакція.

Окисно-відновні реакції супроводжуються переходом електронів від одного атома до іншого. Процес віддачі електронів називають окисненням, а приєднання їх — відновленням. Атоми, молекули та іони, які віддають електрони, називаються відновниками, а атоми, молекули та іони, які приймають електрони, називаються окисниками.

Третьою ознакою класифікації хімічних реакцій є виділення або поглинання енергії у процесі реакції. За цією ознакою реакції поділяються на екзотермічні, що супроводжуються виділенням енергії (тепла), та ендотермічні, які супроводжуються поглинанням енергії (тепла). Наприклад, реакція $\text{Fe} + 2\text{S} = \text{FeS}_2$ протікає з виділенням енергії (тепла). Реакція $\text{C} + 2\text{S} = \text{CS}_2$ протікає з поглинанням енергії (тепла).

12. Дайте відповідь на запитання:

1) На які типи поділяються хімічні реакції за ознакою зміни числа вихідних і кінцевих речовин?

2) На які типи поділяються реакції за ознакою зміни або відсутності зміни ступенів окиснення елементів?

3) На які типи поділяються реакції за ознакою виділення та поглинання енергії під час реакції?

13. Складіть план до тексту «Типи хімічних реакцій». Напишіть короткий конспект тексту. Зверніть увагу, що в конспект включається основна інформація. Поширені словосполучення трансформуються у більш короткі. У короткий конспект не включаються таблиці, приклади та інше.

14. Виконайте завдання з навчально-професійного спілкування.

1) Як ви розумієте слова «зв'язок організмів з навколишнім середовищем»?

2) Попросіть товариша розповісти про типи хімічних реакцій.

3) Запитайте у товариша, як він розуміє залежність організму від зміни температури зовнішнього середовища.

СЛОВНИК УРОКУ 7

Запишіть нові слова і запам'ятайте їх переклад.

вихідна речовина реакції – (англ.) initial matter of reaction, (фр.) substance initiale de la réaction, (ісп.) sustancia inicial de reacció

відбуватися - (англ.) to descend, to originate, take place, (фр.) avoir lieu; se passer; être issu de, (ісп.) proceder, provenir

відновлення - (англ.) reduction, reestablishment, (фр.) réduction , désoxydation, (ісп.) reducció

впливати – (англ.) to influence, to affect, (фр.) influencer, exercer une influence, (ісп.) influenciar

вплив - (англ.) influence, (фр.) influence, (ісп.) influencia

забезпечувати - (англ.) to secure, to supply, (фр.) pourvoir, munir, fournir, (ісп.) abastecer de, suministrar de

заміщати – (англ.) to substitute, to replace, (фр.) substituer, (ісп.) sustituir, reemplazar

заміщення - (англ.) substitution, replacement, (фр.) substitution, remplacement, (ісп.) reposició, sustitució

здійснюватися - (англ.) to be accomplished, (фр.) s'accomplir, avoir lieu; être commis, (ісп.) realizarse

кінцева речовина реакції - (англ.) eventual matter of reaction, (фр.) substance final de la réaction, (ісп.) sustancia de último reacció

кругообіг речовини - (англ.) cycle of matter, (фр.) cycle de la matière, (ісп.) ciclo de la materia

нерозривно - (англ.) indissolubly, (фр.) indissolublement, (ісп.) inseparablemente

окислення – (англ.) oxidation, (фр.) oxydation, (ісп.) oxidación

окисно-відновна реакція - (англ.) oxidation-reduction reaction, (фр.) réaction d'oxydo-réduction, (ісп.) reacció de oxidación-reducció

передача ознак - (англ.) to transmit signs, (фр.) transmettre leurs signes, (ісп.) transmitir signos

потомство - (англ.) progeny, offspring, (фр.) descendance, (ісп.) descendientes, posteridad

протікати - (англ.) to proceed, (фр.) évoluer, progresser, (ісп.) proceder,

реагувати - (англ.) to react, (фр.) réagir, (ісп.) reaccionar

ступінь окислення - (англ.) oxidation level, (фр.) degré d'oxydation, (ісп.) grado de oxidación (número de oxidación)

УРОК 8

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІНИ ЯКОСТЕЙ І ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРЕДМЕТА

1. Прочитайте словосполучення, стежте за злитістю вимови слів:

а) у процесі нагрівання

у процесі розчинення

у процесі окислення

у процесі дослідження

у процесі вивчення

у процесі дихання

у процесі виділення

у процесі утворення

у процесі взаємодії

у процесі розмноження
б) у процесі дослідження космосу
у процесі вивчення природи
у процесі падіння тіла
у процесі розвитку організму
у процесі обміну речовин
у процесі випромінювання енергії атомом
у процесі поглинання сонячної енергії
в) під час нагрівання тіла
під час розчинення речовин
під час окислення металів
під час вивчення космосу
під час взаємодії речовин
під час розмноження амеби
під час обміну речовин
під час дихання зелених рослин
під час живлення тварин
під час горіння речовин
під час плавлення заліза
під час падіння тіла
під час підвищення температури

2. Прочитайте речення. Зверніть увагу на вираження синонімічних конструкцій.

1) Кисень поглинається тваринами і людиною у процесі дихання. = Під час дихання тварини і людина поглинають кисень. = Коли тварини і людина дихають, відбувається поглинання кисню.

2) У процесі фотосинтезу у зелених рослин утворюються органічні речовини з неорганічних. = Під час фотосинтезу у зелених рослин утворюються органічні речовини з неорганічних. = Коли відбувається фотосинтез, у зелених рослин утворюються органічні речовини з неорганічних.

3) У процесі нагрівання структура кристала змінюється. = Під час нагрівання структура кристала змінюється. = Коли відбувається нагрівання, структура кристала змінюється.

4) У процесі взаємодії речовин утворюються нові речовини. = Під час взаємодії речовин утворюються нові речовини. = Коли речовини взаємодіють, утворюються нові речовини.

3. Трансформуйте речення, використовуючи синонімічні конструкції.

1) Коли речовина розчиняється, його структура руйнується.

2) Під час з'єднання металів з киснем утворюються оксиди металів.

3) У процесі підвищення температури тіла швидкість руху його молекул збільшується.

4) У процесі нагрівання газу його тиск збільшується.

5) Коли тіло падає, потенційна енергія перетворюється в кінетичну.

4. Замініть виділені словосполучення синонімічними.

Зразок:

Коли відбувається процес плавлення, температура не змінюється. – Під час плавлення температура не змінюється.

1) Коли речовини горять у кисні, підвищується температура горіння.

2) Коли рослини живляться, вони поглинають вуглекислий газ з повітря і воду з ґрунту.

3) Коли взаємодіють однакові тіла, їх швидкість змінюється на одне і те ж значення.

5. Прочитайте однокореневі слова. Поставте до них запитання.

Розчиняти, розчин, розчинність, розчинення, розчинятися, розчинений, розчинник.

6. Прочитайте дієслова-антоніми, зверніть увагу на їх керування. Утворіть з цими дієсловами словосполучення.

Зразок: збільшувати \neq зменшувати (що? З.в.) – збільшувати \neq зменшувати швидкість;

збільшуватися \neq зменшуватися (у процесі чого? коли?) – об'єм збільшується \neq зменшується у процесі нагрівання

підвищувати \neq знижувати (що? З.в.)

підвищуватися \neq знижуватися (в процесі чого? коли?)

виділяти \neq поглинати (що? З.в.)

виділятися \neq поглинатися (у процесі чого? коли?)

7. Прочитайте текст. Дайте відповідь на питання: *Якими бувають розчини?*

Розчини

Розчини мають велике значення у природі, життєдіяльності людини і всіх живих організмів. Найважливіші фізіологічні рідини (кров, лімфа та інші) є розчинами. Усі природні води є розчинами. Рослини беруть з ґрунту поживні речовини у вигляді розчинів. Більшість хімічних реакцій у промисловості проводять у розчинах.

Розчини бувають рідкими, твердими і газоподібними. Наприклад, рідкі розчини – це розчини солей, цукру, спирту у воді, йоду в спирті і ін. Твердими розчинами є металічні сплави. Наприклад, сталь являє собою кристалічний розчин вуглецю у залізі. Газоподібні розчини – це суміші газів, наприклад, повітря, що складається з азоту, кисню, вуглекислого газу, водяних парів та інертних газів.

Що таке розчини? Розчини – це однорідні суміші, що складаються з двох або більше компонентів та продуктів їх взаємодії. Наприклад, сіль розчиняється у воді. Це розчин солі у воді. Йод розчиняється у спирті. Це розчин йоду у спирті.



Компонентами розчину називають розчинник і розчинені у ньому речовини. Розчинник – це

середовище, в якому розчинені речовини рівномірно розподіляються у вигляді молекул або іонів. Наприклад, при змішуванні чистої води і твердої речовини солі одержують рідкий розчин. У даному випадку розчинником є вода.

Здатність речовин розчинятися в тому чи іншому розчиннику за певних умов називається розчинністю.

Від чого ж залежить розчинність речовин? Розчинність речовин залежить від природи розчинника і речовини, яка розчиняється, а також від умов розчинення (температури, тиску, концентрації, наявності інших розчинених речовин). Розчинність більшості речовин при підвищенні температури збільшується. Розчинність газів залежить не тільки від температури, але і від тиску. При підвищенні температури розчинність газів зменшується. Якщо підвищенні тиск підвищується, то розчинність газів збільшується.

У процесі утворення багатьох розчинів виділяється теплота, наприклад, під час розчинення у воді лугів і кислот. Коли розчиняються інші речовини, наприклад, солі, теплота не виділяється, а поглинається.

8. Знайдіть у тексті речення з дієсловом «залежати». Зверніть увагу на керування цього дієслова: *залежати від чого* (Р.в.).

9. Дайте відповідь на питання: *Від чого залежить розчинність речовин?*

10. Складіть план тексту.

11. Розкажіть текст, використовуючи план.

12. Трансформуйте речення і дієслівні словосполучення в називні.

Зразок:

Вода кипить. – Кипіння води.

Лінія, яку описує матеріальна точка під час руху, називається траєкторією. – Визначення траєкторії.

1) Швидкість тіла зменшується.

2) Форма тіла змінюється.

3) Тіло падає.

4) Цукор добре розчиняється у воді.

5) Алюміній плавиться при температурі +6600С.

6) Розділ фізики, який вивчає закони механічного руху тіла, називається механікою.

7) Процес, під час якого відбувається утворення органічних речовин за допомогою світла і хлорофілу, називається фотосинтезом.

8) Анатомією називається наука, яка вивчає внутрішню і зовнішню будову організму.

9) Живі організми взаємодіють з навколишнім середовищем.

10) Продукти виділення використовуються бактеріями.

Словник уроку 8

Запишіть нові слова і запам'ятайте їх переклад.

автотрофний – (англ.) autotrophic, (фр.) autotrophe, (ісп.) autotrófico

безперервно - (англ.) continuously, (фр) continuellement, (ісп.) continuamente

гетеротрофний - (англ.) heterotrophic, (фр.) – hétérotrophe, (ісп.) heterótrofo

грунт - (англ.) soil, (фр.) sol, terrain, (ісп.) suelo, terreno, tierra

залежати - (англ.) to depend (on), (фр.) dépendre, (ісп.) depender (de)

залежність - (англ.) dependence, (фр.) dépendance, (ісп.) dependencia

кипіння - (англ.) boiling, (фр.) ébullition, (ісп.) ebullición

кипіти - (англ.) to boil, (фр.) bouillir, (ісп.) buillir

луги - (англ.) alkali, (фр.) alcali, (ісп.) álcali

нагрівання - (англ.) heating, (фр.) chauffage, (ісп.) calentamiento

нагрівати - (англ.) to heat, (фр.) chauffer, (ісп.) calentar

плавитися - (англ.) to melt, (фр.) fondre, fuser, entrer en fusion, (ісп.) fundirse

плавлення - (англ.) melting, (фр.) fusion, fonte, (ісп.) fusión

рівномірно - (англ.) uniformly, regularly, (фр.) régulièrement, (ісп.) regular, igual, uniforme

розкладатися - (англ.) to dissociate, to decompose, (фр.) se décomposer, se dissocier, (ісп.) descomponerse, pudrirse

розклад – (англ.) dissociation, (фр.) dissociation, (ісп.) descomposición,

розподілятися - (англ.) to be distributed, (фр.) se classer, (ісп.) distribuirse, repartirse

розчин - (англ.) solution, (фр.) solution, (ісп.) solución

розчинений - (англ.) dissolved, (фр.) dissous, (ісп.) disolvido

розчинник - (англ.) solvent, (фр.) solvant, agent dissolvant, (ісп.) disolvente

розчинність - (англ.) solubility, (фр.) (dis)solubilité, (ісп.) solubilidad

розчинятися - (англ.) to be soluble, (фр.) se dissoudre, (ісп.) disolverse

розчиняти - (англ.) to dissolve, (фр.) dissoudre, (ісп.) disolver

сплав - (англ.) alloy, (фр.) alliage, (ісп.) aleación, liga

суміш - (англ.) mixture, (фр.) mélange, (ісп.) mezcla, mixtura

швидкість - (англ.) velocity, speed, (фр.) vitesse, (ісп.) velocidad

УРОК 9

(повторювальний)

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕБІГУ ПРОЦЕСУ

Зверніть увагу на використання лексико-граматичних конструкцій, які застосовуються під час характеристики перебігу процесу.

що взаємодіє з чим у процесі чого

Живий організм взаємодіє з навколишнім середовищем у процесі життєдіяльності.

що реагує з чим

Метали реагують з киснем.

що відбувається де

Процеси асиміляції та дисиміляції відбуваються у клітині одночасно.

що відбувається під дією чого

Фотосинтез відбувається під дією світла.

що здійснюється як коли

Реакції обміну здійснюються швидко і ефективно при температурі тіла і нормальному тиску.

що супроводжується чим

Енергетичний обмін (дисиміляція) супроводжується вивільненням енергії, яка виділяється під час розщеплення органічних сполук.

що утворюється внаслідок чого

Більша частина енергії, яка необхідна для життєдіяльності організму, утворюється внаслідок окисно-відновних реакцій.

що синтезується з чого

Органічні сполуки синтезуються з неорганічних сполук.

що розпадається на що

Складні сполуки розпадаються на прості речовини.

що перетворюється на що коли (при яких умовах)

Вода перетворюється на пару при температурі 100°C.

1. Прочитайте слова. Зверніть увагу на позначення дії та процесу.

Незнайомі слова подивіться в словнику.

Плавитися – плавлення, плавлення льоду

нагрівати – нагрівання, нагрівання тіла

руйнуватися – руйнування, руйнування структури

тверднути – твердіння, твердіння води

підвищуватися – підвищення, підвищення температури

знижуватися – зниження, зниження тиску,

розширюватися – розширення, розширення об'єму тіла

випаровуватися – випаровування, випаровування речовини

кипіти – кипіння, кипіння ртуті.

2. Прочитайте слова. Зверніть увагу на питання після них.

Схожий, схожа, схоже, схожі (на що? на кого?);

переходити – перехід (з якого стану в який?);

відбуватися (при якій температурі?)

являти собою (що? за яких умов?).

3. Прочитайте текст. Знайдіть у тексті відповіді на такі питання:

- 1) У яких агрегатних станах знаходяться речовини у природі?
- 2) У якому агрегатному стані знаходяться метали, сірка, кухонна сіль?
- 3) Які існують процеси переходу речовини з одного стану в інший?
- 4) Що таке плавлення?
- 5) Чи змінюється температура під час плавлення?
- 6) Як залежить температура плавлення від тиску?

Зміна агрегатного стану речовини

У природі речовини за певних умов знаходяться у трьох видах: у твердому, у рідкому і у газоподібному, тобто в природі існують тверді



речовини, рідини і газу. За звичайних умов метали, сірка, кухонна сіль є твердими речовинами. Атмосферне повітря – це суміш газів, вода, кислоти – рідини. За звичайних умов кисень являє собою газ. Але при температурі -183°C кисень переходить із газоподібного стану в рідкий, а при температурі -218°C

перетворюється у тверду масу, яка схожа на сніг. Цей приклад показує, що за певних умов відбуваються зміни агрегатного стану речовини.

Існує кілька процесів переходу речовини з одного стану в інший: плавлення, кипіння, випаровування, тверднення (кристалізація) та інші.

Розглянемо плавлення. Плавлення – це перехід речовини з твердого стану в рідкий. Плавлення завжди відбувається при певній температурі, яка називається температурою плавлення. Для кожної кристалічної речовини є своя температура плавлення. Наприклад, температура плавлення вольфраму становить 3387°C , заліза — 1535°C , алюмінію — 660°C , нафталіну — 80°C . Є метали, які плавляться при температурі, меншій за температуру тіла людини. Це гелій, температура плавлення якого становить 29°C .

Під час процесу плавлення температура плавлення не змінюється. Це пояснюється тим, що енергія, яку отримує речовина при нагріванні, йде на



руйнування кристалічної структури речовини. При цьому молекули починають рухатися хаотично, відстань між ними збільшується, тіло втрачає форму і перетворюється в рідину.

Температура плавлення визначається не тільки природою речовини, а й залежить від тиску. Якщо плавлення речовини супроводжується збільшенням її об'єму, то зі зростанням зовнішнього тиску температура плавлення цієї речовини підвищується. Якщо плавлення речовини супроводжується зменшенням її об'єму (наприклад, льоду, чавуну), то під час підвищення зовнішнього тиску температура плавлення цієї речовини знижується.

4. Дайте відповідь на питання: *Що відбувається з речовиною при певних умовах?*

Зразок: (вода, $+100^{\circ}\text{C}$... в твердий ...) Що відбувається з водою при температурі 100°C ? – При температурі 100°C вода переходить із рідкого стану в твердий стан.

- 1) Алюміній, $+660^{\circ}\text{C}$ (... в рідкий ...).
- 2) Ртуть, -39°C (... в твердий ...).
- 3) Спирт, $+78^{\circ}\text{C}$ (... в газоподібний ...).
- 4) Кисень, -183°C (... в рідкий ...).
- 5) Кисень, -218°C (... в твердий ...).
- 6) Азотна кислота, $+86^{\circ}\text{C}$ (... в газоподібний ...).
- 7) Хлор, -34°C (... в рідкий ...).
- 8) Бром, $-7,3^{\circ}\text{C}$ (... в твердий ...).

5. Утворіть іменники від таких дієслів:

Плавитися, зменшуватися, збільшуватися, змінюватися, кипіти, тверднути, розширюватися, знижуватися, перетворюватися, коливатися, охолоджувати, досліджувати, падати, спостерігати, взаємодіяти, розмножуватися, розчинятися, рухатися, підвищуватися.

6. Прочитайте однокореневі слова. Визначте, до якої частини мови вони належать.

Синтез, синтезувати;
розпад, розпадатися;
інтенсивність, інтенсивний, інтенсивно;
будова, будувати, будівельний;
заміна, замінюватися;
збереження, зберігати;
сукупність, сукупний;
звільнення, звільнятися;
приготування, готувати, готовий;
необхідність, необхідний;
оточувати, оточення;
утворити, утворитися, утворення;
використовуватися, використання;
циркулювати, циркуляція;
розкладати, розкладатися, розкладання, розклад.

7. Прочитайте слова та словосполучення, за допомогою словника уточніть їх значення. Утворіть множину іменників та прикметників.

Фермент, амінокислота, моносахарид, нуклеотид, нуклеїнова кислота, гормон, автотрофний організм, гетеротрофний організм, джерело, фототроф, хемотроф.

8. Прочитайте текст. Дайте йому назву.

Всі живі організми у процесі життєдіяльності поглинають із зовнішнього середовища різні речовини. За допомогою ферментів в організмі з простих

речовин утворюються необхідні для організму сполуки, тобто відбуваються реакції синтезу. Всі реакції синтезу називаються біосинтезом.



Із клітини виділяються у середовище продукти розпаду речовин.

Сукупний комплекс усіх біологічних процесів у клітині називається обміном речовин, або метаболізмом. Обмін речовин у клітині являє собою асиміляцію та дисиміляцію.

Всі реакції біосинтезу, які відбуваються з поглинанням енергії, називаються асиміляцією.

Одночасно з біосинтезом у клітинах відбувається розщеплення складних органічних сполук на прості речовини. Цей процес називається дисиміляцією. Кінцевими продуктами дисиміляції є вода, вуглекислий газ, аміак. Під час розпаду хімічних сполук виділяється енергія, яка необхідна для реакцій біосинтезу.

За типом живлення всі організми поділяються на автотрофні і гетеротрофні. Гетеротрофними називаються організми, які не можуть синтезувати органічні сполуки з неорганічних речовин. Вони використовують для живлення готові органічні сполуки з навколишнього середовища. Гетеротрофні організми – це більшість бактерій, гриби і тварини.

Автотрофні організми синтезують з неорганічних речовин – вуглекислого газу і води – органічні сполуки, які використовуються для побудови їх тіла. Автотрофні організми – це деякі бактерії і всі зелені рослини.

Автотрофні організми використовують різні джерела енергії. Одні організми використовують світло як джерело енергії. Такі організми називаються фототрофами. Всі зелені рослини є фототрофами.

Інші організми використовують енергію, яка звільняється при окиснювально-відновних реакціях. Такі організми називаються хемотрофами. Наприклад, деякі бактерії, які живуть у ґрунті.

Таким чином, асиміляція і дисиміляція – це два процеси обміну речовин, який є основною властивістю всіх живих організмів.

9. Дайте відповідь на питання, використовуючи для відповіді слова, дані в дужках.

- 1) Як називається сукупність всіх реакцій біосинтезу? (асиміляція)
- 2) В результаті якого процесу виділяється енергія, необхідна для реакцій біосинтезу? (розпад хімічних сполук)
- 3) Якими організмами є всі зелені рослини? (фототрофні організми)
- 4) Де живуть бактерії-хемотрофи? (ґрунт)
- 5) За якою ознакою всі організми поділяються на автотрофні і гетеротрофні? (тип асиміляції)

10. Прочитайте питальний план до прочитаного тексту. Трансформуйте його в називний. Розкажіть текст за планом.

- 1) Що називається асиміляцією?
- 2) Що називається дисиміляцією?
- 3) Як поділяються всі організми за типом живлення?
- 4) Яку енергію використовують фототрофні організми і організми-хемотрофи?
- 5) Що є основною властивістю всіх живих організмів?

11. Виконайте завдання з навчально-професійного спілкування.

- 1) Попросіть товариша розповісти про зміну агрегатного стану речовини.
- 2) Зверніться до товариша з питанням: «Звідки людина отримує органічні речовини?»
- 3) Запитайте товариша, як він розуміє вислів: «Без рослин життя на Землі неможливе».

Словник до уроку 9

Запишіть нові слова і запам'ятайте їх переклад.

автотрофний – (англ.) autotrophic, (фр.) autotrophe, (ісп.) autotrofico

амінокислота - (англ.) amino acid, (фр.) amino- acide, (ісп.) aminoácido

хаотично (рух молекул) - (англ.) random molecular motion, (фр.) chaos moléculaire, (ісп.) movimiento molecularo

брунька – (англ.) bud, (фр.) bouton; gemme, (ісп.) brote; yema

брунькування - (англ.) gemmation, budding, (фр.) gemmiparie, bourgeonnement, (ісп.) gemación

випаровування - (англ.) evaporation, exhalation, expulsion, (фр.) évaporation, vaporisation, (ісп.) evaporación

випаровуватися - (англ.) to evaporate, (фр.) évaporer, (ісп.) evaporarse, evaporizar

відстань - (англ.) distance, (фр.) distance, (ісп.) distancia

гетеротрофний - (англ.) heterotrophic, (фр.) hétérotrophe, (ісп.) heterótrofo,

гормон - (англ.) hormone, (фр.) hormone, (ісп.) hormona

джерело - (англ.) source, (фр.) source, (ісп.) fuente

джерело енергії - (англ.) energy source, (фр.) source d'énergie, (ісп.) fuente de energia

затвердіння - (англ.) solidification, (фр.) durcissement, solidification, (ісп.) solidificación

здатність - (англ.) ability, capacity, power, (фр.) faculté, pouvoir, possibilité, (ісп.) capacidad, facultad, aptitud

зниження - (англ.) reduction, drop; depression, (фр.) abaissement, baisse, (ісп.) baja, reducción

зниження температури - (англ.) temperature drop, (фр.) abaissement de température, (ісп.) baja de la temperatura

знижуватися - (англ.) to drop, to decrease, to go down, (фр.) s'abaisser, (ісп.) bajar, reducir, rebajar

кипіння - (англ.) boiling, (фр.) ébullition, (ісп.) ebullición

кипіти - (англ.) to boil, (фр.) bouillir, (ісп.) bullir

коливання - (англ.) vibration, (фр.) vibration, (ісп.) cambio, variación, fluctuación

коливатися - (англ.) to vibrate, (фр.) vibrer, (ісп.) oscilar, vibrar, conmove

моносахарид - (англ.) monosaccharide, (фр.) monosaccharide, (ісп.) monosacárido

плавитися - (англ.) to melt, (фр.) fondre, fuser, entrer en fusion, (ісп.) fundición

плавлення - (англ.) melting, (фр.) fusion, fonte, (ісп.) fundirse, fusión

розширення - (англ.) expansion, (фр.) dilatation; expansion, élargissement, (ісп.) dilatación; expansi3n, ampliación; aumento

розширюватися - (англ.) to expand, (фр.) s'élargir, (ісп.) ampliarse; aumentarse

руйнування - (англ.) fracture, destruction, breakdown, (фр.) destruction, (ісп.) destrucci3n,

руйнуватися - (англ.) decay, deteriorate, disintegrate, (фр.) se désintégrer, décomposer, (ісп.) destruirse

сукупність - (англ.) aggregate, complex (фр.) ensemble, complexe, (ісп.) totalidad, complejo

тверднути - (англ.) to harden, to solidify, (фр.) durcir, solidifier, (ісп.) solidificarse

фермент - (англ.) ferment, enzyme, (фр.) ferment, (ісп.) fermento

Тексти для читання

Цифри і числа

Цифра – це знак для позначення числа. Усі числа записують цифрами. Цифра може бути і числом, а число це одна або кілька цифр разом. Є 10 цифр і незліченна кількість чисел. Наприклад 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – це цифри, а 1, 5, 9, 13, 67, 256 – це числа. Числа складаються з цифр і можуть змінюватися. Цифри не змінюються, їх записують у сталому вигляді. Цифри можуть бути арабськими (0-9) та римськими (I, II, III, IV, X ...). Арабські цифри дають відповідь на питання «скільки?», а римські – «котрий?».

Отже, можна зробити висновок, що цифри – це знакові одиниці рахунку від 0 до 9, а все інше – числа. Цифри – це знаки, а числа – абстрактні поняття. Цифри, числа і відношення між ними вивчає наука математика.

Дайте відповіді на запитання:

1. Що таке цифра?

2. Що таке число?

3. З чого складаються числа?

4. Які є цифри?

5. Яка наука вивчає цифри і числа?

Що таке матеріальна точка

Для опису руху тіла потрібно знати, як рухаються різні його точки. Однак у випадку поступального руху всі точки тіла рухаються однаково. Тому для опису поступального руху тіла досить описати рух однієї його точки.

Також у багатьох задачах механіки немає необхідності вказувати положення окремих частин тіла. Якщо розміри тіла малі у порівнянні з відстанями до інших тіл, то дане тіло можна описувати як точку.

Матеріальною точкою називається тіло, розмірами якого в даних умовах можна знехтувати. Слово «матеріальна» підкреслює тут відмінність цієї точки від геометричної. Геометрична точка не володіє ніякими фізичними властивостями. А матеріальна точка може мати масу, електричний заряд і інші фізичні характеристики.

Одне і те ж тіло в одних умовах можна вважати матеріальною точкою, а в інших – ні. Так, наприклад, розглядаючи рух корабля з одного морського порту в інший, корабель можна вважати матеріальною точкою. Однак, при дослідженні руху кульки, яка котиться по палубі корабля, корабель вважати матеріальною точкою не можна. При вивченні руху планет навколо Сонця їх можна описувати матеріальними точками, а при добовому обертанні планет навколо своєї осі така модель непридатна.

Важливо розуміти, що у природі матеріальних точок не існує. Матеріальна точка – це абстракція, модель для опису руху.

Дайте відповіді на запитання:

1. Що потрібно знати для опису руху тіла?

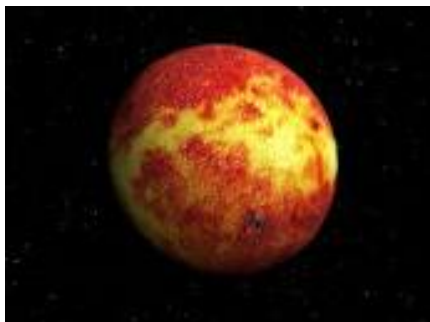
2. Яке тіло називається матеріальною точкою?

3. Що може мати матеріальна точка?

Цікаві факти про планету Меркурій

Найменшою планетою в Сонячній системі є Меркурій. І в той же час Меркурій — найшвидша планета в Сонячній Системі, вона рухається орбітою навколо Сонця з середньою швидкістю 47,87 км/с, що майже вдвічі більше швидкості Землі.

Меркурій не має атмосфери і супутників, можливо, через його близькість до Сонця. Діаметр Меркурія складає 4878 кілометрів. Перша подорож до



Меркурія був проведений космічним кораблем «Маринер 10» в 1974 році. День, від сходу до сходу сонця, на цій планеті дорівнює 176 дням Землі. Один рік на Меркурії (час його повного оберту навколо Сонця) становить усього 87,99 днів.

Меркурій є найближчою до Сонця планетою, максимальна відстань від Сонця дорівнює 70000000 кілометрів. Мінімальна відстань Меркурія від Землі — 77000000 кілометрів.

Галілей був першим, хто спостерігав за Меркурієм у 17 столітті, хоча до нього Коперник помітив цю планету вже у 16 столітті.

Поверхня Меркурія покрита кратерами. Якщо орбіта Меркурія знаходиться в межах Земної орбіти, вона може бути видна із Землі рано вранці або пізно ввечері.

Температура поверхні Меркурія становить від -173 до $+427^{\circ}\text{C}$. Космічний телескоп не може побачити Меркурій, тому що Меркурій знаходиться дуже близько до Сонця і така яскравість шкодить електричним компонентам телескопа. Планету названо на честь римського бога Меркурія.

Дайте відповіді на запитання:

1. Якою планетою є Меркурій?

2. Які вчені першими спостерігали за Меркурієм?

3. Які характеристики має планета Меркурій?

Чому у веселці сім кольорів



Кількість кольорів у веселці визначив Ісаак Ньютон. Таким явищем, як веселка, цікавився також Аристотель, а перські вчені відкрили її ще в 13-14 столітті. Тим не менше ми користуємося описом веселки, яке зробив Ньютон у своїй роботі «Оптика» у 1704 році. Він виділив кольори за допомогою скляної призми.

Якщо уважно подивитися на веселку, то можна побачити, як кольори змінюються з одного в інший, утворюючи величезну кількість відтінків. Ісаак Ньютон спочатку виділив п'ять основних кольорів: фіолетовий, голубий, зелений, жовтий, червоний. Але вчений цікавився нумерологією і тому захотів довести кількість кольорів до містичної цифри «сім». Він додав до опису веселки ще два кольори – оранжевий і синій. Так вийшла семибарвна (семикольорова) веселка.

Дайте відповіді на запитання:

1. Який учений виділив кольори веселки?

2. Які кольори виділив спочатку Ісаак Ньютон?

3. Які кольори додав учений?

Цікаве про хімічні елементи

Ще античні вчені знали, що все в природі складається з елементів. В історії нової хімії перший список елементів створив у 1789 році французький хімік Антуан Лоран Лавуазьє. Величезну роль у вивченні хімічних елементів зіграв і великий російський вчений Дмитро Іванович Менделєєв. Більше цікавого про сукупність атомів, з яких складається все у Всесвіті, розкажуть цікаві факти про хімічні елементи.

У 2015 році науці було відомо 118 хімічних елементів. 94 з них були виявлені в природі, а 24 елементи дослідники отримали штучним шляхом синтезу. З цих 24 елементів ще не всі були визнані офіційно. Елементи з атомним номером вище, ніж у урану, називаються трансурановими. На сьогодні існують тільки непрямі свідчення про них. Синтезом цих елементів (наприклад, унбівквадія, унбівнілія, унігексія) займаються багато відомих учених-хіміків.

99% маси земної оболонки складають кисень, кремній, водень, алюміній, залізо, кальцій, натрій, калій, магній і титан. На всі інші елементи припадає менше 1%. У земній корі повністю відсутні всі елементи з періодичної системи, які розташовані після плутонію.

Ядро планети Земля в основному складається з нікелю і заліза. Найпоширеніший хімічний елемент у відомому нам Всесвіті — водень, якому трохи поступається гелій.

Самим рідкісним елементом в атмосфері є радон. За нормальних умов радон – безбарвний радіоактивний газ. У рідкому і газоподібному стані радон

світиться блакитним світлом, а у твердому і охолодженому стані спочатку стає жовтим, а потім — червоно-оранжевим.

Найрідкісніший елемент, виявлений в природі, — радіоактивний астат. У шарі земної кори товщиною 1,6 кілометрів міститься тільки 70 мг астату.

Літій — це дуже м'який і легкий лужний метал. Він має дуже високу температуру кипіння — $+1340^{\circ}\text{C}$, а його щільність — найнижча серед усіх металів і в два рази менше щільності води. Металевий літій небезпечний. Якщо літій попадає на вологу шкіру або слизові, він викликає опіки.

Хімічний елемент вуглець може приймати форму деревного вугілля, графіту або дорогоцінного алмаза.

Фтор — це дуже сильний окиснювач. Цей блідо-жовтий газ отруйний і дуже активний, що запалює все, з чим стикається.

Іони бору забарвлюють полум'я в зелений колір, а іони калію — у фіолетовий.

Калій, як і фтор, є дуже реактивним елементом. Коли калій взаємодіє з водою, він виділяє водень, який тут же запалюється.

Золото є самим пластичним металом. Один грам золота можна розтягнути на 2,4 кілометра, при цьому між іонами не відбудеться розриву зв'язків.

Серед металів найбільшу температуру кипіння має вольфрам — $+5847^{\circ}\text{C}$.

Найнижчу температуру кипіння серед металів має ртуть — $+356,73^{\circ}\text{C}$.

Дайте відповіді на запитання:

1. Скільки хімічних елементів було відомо у 2015 році?

2. Які хімічні елементи складають 99% маси земної оболонки?

3. З яких елементів в основному складається ядро планети Земля?

4. Який хімічний елемент найпоширеніший у відомому нам Всесвіті?

5. Які властивості має радон?

Цікаві факти про клітини людини

Людина складається з клітин, які кожної секунди виконують ту чи іншу роль в організмі.

Клітина мозку людини може зберігати в п'ять разів більше інформації, ніж будь-яка енциклопедія. Наприклад, під час народження в мозку дитини знаходиться до 14 мільярдів клітин, які не збільшуються з ростом дитини. А після 25 років кожен день їх кількість зменшується на 100 000. Вже відомо, що за одну хвилину в мозку людини «гине» до 70 клітин. Не так давно вчені зробили відкриття, що клітини мозку можуть відновлюватися, що дозволить їм лікувати багато хвороб. Раніше вважалося, що мозок починає зменшуватися після 45-50 років.

Якщо взяти дорослу людину, то в її тілі розташовується близько 100 трильйонів живих клітин. Але лише десята частина з них — людські клітини. Решта — мікроби. Клітина людини — це своєрідний невеликий організм, який розмножується і живе з такими організмами. Завдяки їхній взаємодії людина живе, утворюється тканина, яка необхідна для формування органів. Варто відзначити, що всі клітини абсолютно не відрізняються, хоч у кожній клітині своя роль.

Клітина складається з ядра, цитоплазми, мембрани, що служить оболонкою. У цитоплазмі знаходиться величезна кількість поживних речовин, різні органоїди, ядро. В ядрі міститься ДНК, де знаходиться вся інформація про людину. Існує думка, що клітини не відновлюються, це правда, але є й цікаві факти в історії людства, коли клітини переживали своїх господарів. Так, у 1951 році померла американка Генрієтта Лакс у віці 31 року. Але її клітини досі живі. Під час життя у Генрієтти взяли для проби клітину, в якій була відсутня 11-я хромосома. Це була помилка природи, але саме ця помилка стала великим

відкриттям у медичних дослідженнях. Ця клітина розмножується набагато швидше звичайної, вона може жити багато років у морозильній камері і в будь-яких лабораторних умовах. На основі клітини Генрієтти Лакс була розроблена вакцина від поліомієліту.

Кожна людина півгодини свого життя буває однією-єдиною клітиною.

Кожну хвилину в людському тілі помирає 3 000 000 клітин. Кожен день організм дорослої людини виробляє 300 мільярдів нових клітин.

Дайте відповіді на запитання:

1. Які властивості має клітина мозку людини?

2. Яку будову має клітина людини?

3. Яка вакцина була розроблена на основі клітини Генрієтти Лакс?

4. Скільки клітин помирає щохвилини?

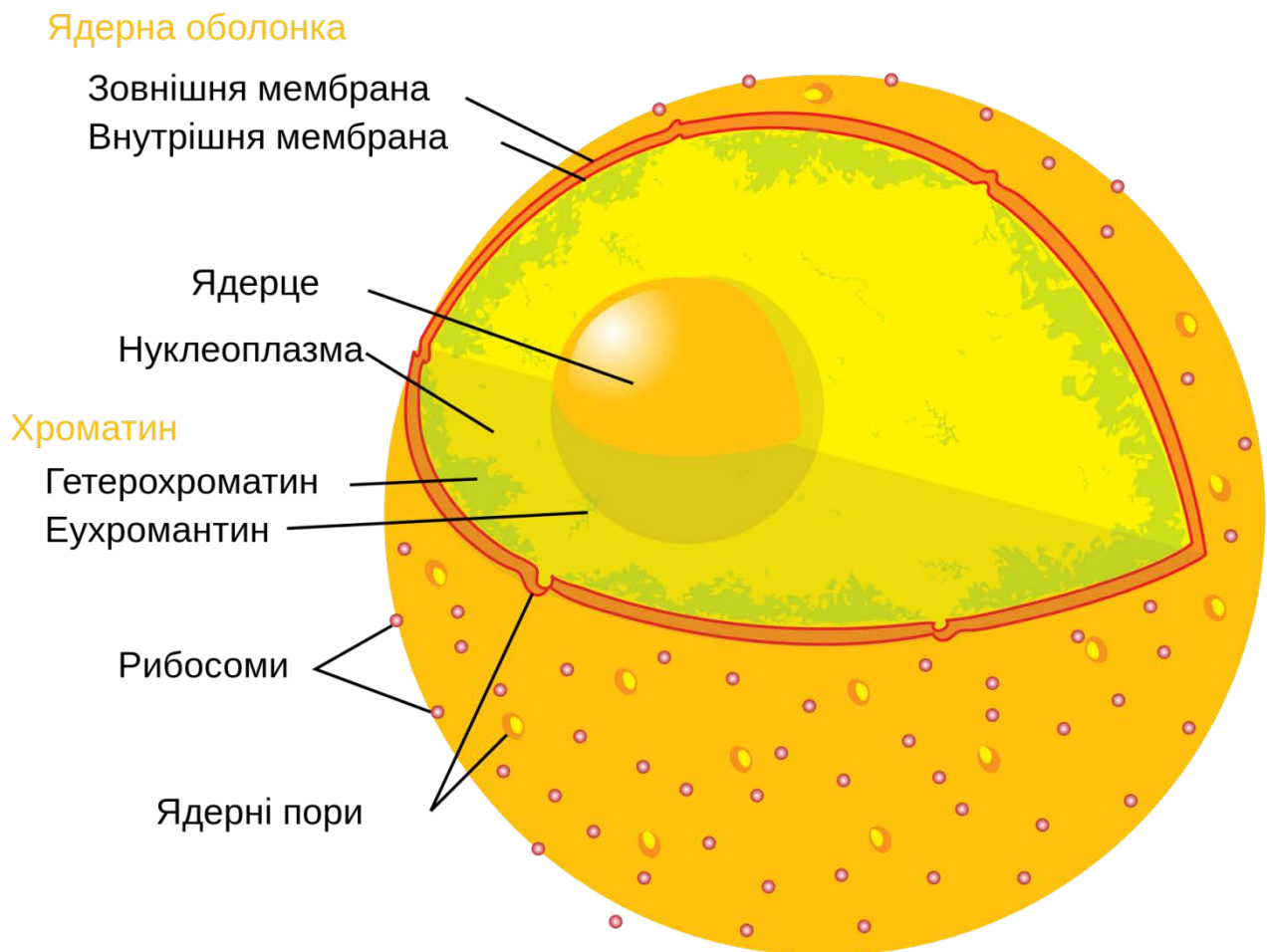
5. Скільки хвилин виробляє організм людини щодня?

Ядро клітини

У клітинній біології, ядро (лат. nucleus) — клітинна органела, знайдена у більшості клітин еукаріотів і містить ядерні гени, які складають більшу частину генетичного матеріалу. Ядро має дві первинні функції: керування хімічними реакціями в межах цитоплазми і збереження інформації, потрібної для поділу клітини.

Окрім клітинного геному, ядро містить білки, які регулюють зчитування генетичної інформації. Зчитування гена на ядерному рівні залучає складні

процеси транскрипції, обробки первинної мРНК (матрична рибонуклеїнова кислота) і експорт зрілої мРНК до цитоплазми.



Ядро має розмір 8-25 мікрометрів у діаметрі. Воно оточено зовнішньою і внутрішньою мембраною, яка називається ядерною оболонкою. Крізь внутрішню і зовнішню мембрани на деяких інтервалах проходять ядерні пори. Ядерна оболонка регулює і полегшує транспорт між ядром і цитоплазмою, відокремлює хімічні реакції, що відбуваються в цитоплазмі, від реакцій, що відбуваються в ядрі. Зовнішня мембрана зв'язана з гранулярним ендоплазматичним ретикуломом і може мати зв'язані рибосоми. Простір між двома мембранами називається «перинуклеарним простором».

Внутрішня частина ядра містить одне або декілька ядерць, що оточені матрицею, яка називається нуклеоплазмою. Нуклеоплазма (каріолімфа, ядерний

сік, каріоплазма) — гелеподібна рідина (подібна у цьому відношенні до цитоплазми), в якій розчинені багато речовин. Ці речовини включають нуклеотид-трифосфати, сигнальні молекули, ДНК, РНК та білки (ензими та філаменти).

Генетичний матеріал міститься в ядрі у вигляді хроматину або комплексу білка і ДНК. ДНК являє собою дискретні молекули, які називаються хромосомами. Є два види хроматину: еухроматин і гетерохроматин. Еухроматин — менш компактна форма ДНК. ДНК, що знаходяться у формі еухроматину, містить гени, які часто зчитуються клітиною.

Молекули ДНК, що знаходяться у формі гетерохроматину, містять гени, які не зчитуються клітиною на даній стадії розвитку (цей вид гетерохроматину відомий як факультативний гетерохроматин) або є молекулами, які складають теломери і центромери хромосом (цей вид гетерохроматину відомий як конструктивний гетерохроматин). У багатоклітинних організмах клітини надзвичайно спеціалізовані, щоб виконувати специфічні функції. Тому молекули ДНК, які знаходяться у формі гетерохроматину, залежать від типу клітини.

Дайте відповіді на запитання:

1. Які дві первинні функції має ядро?

2. Який розмір має ядро?

3. Що оточує ядро?

4. У вигляді чого міститься генетична інформація у ядрі?

Властивості речовини

Властивості речовини — це ознаки, за якими речовина відрізняється від іншої або подібна до неї.

Розглянемо фізичні властивості речовин. Залізо легко відрізнити від деревини за кольором, особливим блиском, а також на дотик: метал завжди здається холоднішим, бо краще проводить теплоту. Використовуючи магніт, бачимо, що залізо притягується до нього, а деревина — ні. На відміну від заліза деревина у воді не топе, бо її густина менша за густину води, а густина заліза — більша.

Властивості речовини, які виявляють спостереженням або вимірюваннями, не перетворюючи її на іншу речовину, називають фізичними.

Найважливішими фізичними властивостями речовини є:

- агрегатний стан за певних температури й тиску;
- колір, блиск (або їх відсутність);
- запах (або його відсутність);
- розчинність (або нерозчинність) у воді;
- температура плавлення;
- температура кипіння;
- густина;
- теплопровідність;
- електропровідність (або не електропровідність).

Перелік фізичних властивостей твердих речовин можна розширити, включивши до нього твердість, пластичність (або крихкість). Описуючи рідину, зазначають, якою вона є — рухливою чи оліїстою.

Колір речовини, запах і смак визначають за допомогою органів чуття, а густину, електропровідність, температури плавлення та кипіння — вимірюваннями.

Відомості про фізичні властивості багатьох речовин вміщено у спеціальній літературі, зокрема у довідниках.

Більшість фізичних властивостей речовини залежить від її агрегатного стану. Так, густина льоду, води і водяної пари різна. Газуватий кисень безбарвний, а рідкий — блакитний.

Температура кипіння речовин змінюється зі зміною тиску. Наприклад, вода за пониженого тиску закипає при температурі, нижчій від 100°C. Густина будь-якого газу залежить від тиску і температури.

Знання фізичних властивостей нерідко допомагає «впізнавати» речовини. Наприклад, єдиний метал червоного кольору — мідь. Солоний смак має лише кухонна сіль. Йод — майже чорна тверда речовина, яка при нагріванні перетворюється на темно-фіолетову пару. Для визначення багатьох речовин беруть до уваги сукупність їхніх властивостей.

Крім фізичних властивостей кожна речовина має хімічні властивості. Вони проявляються в здатності речовини до перетворень на інші речовини. Про ці властивості йтиметься далі.

Вивчаючи речовину, вчені-хіміки визначають:

- її фізичні властивості;
- склад речовини, тобто, з яких частинок вона складається, скільки і які атоми містять її молекули;
- внутрішню будову речовини в твердому стані (розміщення в ній найменших частинок);
- хімічні властивості.

Склад речовини встановлюють, здійснюючи її хімічний аналіз, а внутрішню будову досліджують за допомогою спеціальних приладів.

Таким чином, властивості речовини — це ознаки, за якими вона відрізняється від іншої речовини або подібна до неї. Фізичні властивості визначають спостереженням, вимірюваннями, без перетворення речовини на іншу.

Досліджуючи речовину, вивчають її фізичні та хімічні властивості, склад, внутрішню будову.

Дайте відповіді на запитання:

1. Що таке властивості речовини?

2. Чим відрізняється залізо від деревини?

3. Які є найважливіші фізичні властивості речовини?

4. Що таке хімічні властивості?

Оксиди

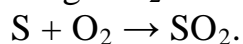
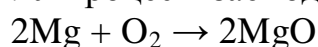
Оксиди – це складні речовини, які складаються з атомів двох елементів, один з яких є Оксиген зі ступенем окиснення -2.

Назви оксидів утворюються додаванням до назви елемента слова оксид. Нариклад ZnO – цинк оксид, B₂O₃ – бор оксид. Якщо елемент утворює декілька оксидів, то після назви елемента вказують валентність: SO₃ – сульфур (VI) оксид, Fe₂O₃ – ферум (III) оксид.

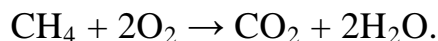
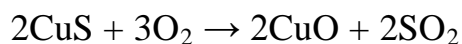
Фізичні та хімічні властивості оксидів дуже відрізняються. За кімнатної температури більшість оксидів є твердими речовинами, наприклад, купрум (II) оксид (CuO) чорного кольору, кальцій оксид (CaO) білого кольору, хром (III) оксид (Cr₂O₃) темно-зеленого кольору. Деякі оксиди є рідинами, наприклад, гідроген оксид (вода) (H₂O) та Cl₂O₇ є безбарвними рідинами, а деякі є газоподібними речовинами, наприклад карбон (IV) оксид (CO₂) є газом без кольору, а нітроген (IV) оксид (NO₂) є бурим газом. Деякі оксиди є речовинами з молекулярною будовою, інші мають іонну будову.

Оксиди добувають різними шляхами.

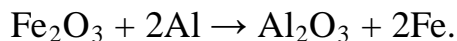
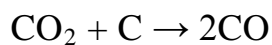
1. У процесі взаємодії простих речовин з киснем:



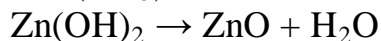
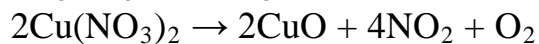
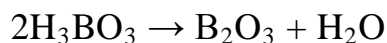
2. У процесі окиснення складних речовин:



3. Відновлення інших оксидів:



4. Під час термічного розкладу складних речовин (кислот, основ, солей тощо.):



За своїми хімічними властивостями оксиди поділяються на *солетвірні* і *несолетвірні*. Оксиди, які при взаємодії з кислотами, основами або між собою утворюють солі, називаються солетворними. Оксиди, які солей не утворюють, називаються несолетворними.

Солетвірні оксиди поділяють на кислотні, основні та амфотерні.

Мабуть, важко переоцінити значення оксидів. Оксиди дуже поширені у природі завдяки хімічній активності Оксигену. В атмосферному повітрі містяться такі його сполуки як вуглекислий газ CO_2 , водяна пара, оксиди Нітрогену та Сульфуру.

Дайте відповіді на запитання:

1. Що таке оксиди?

2. Як утворюються назви оксидів?

3. Які властивості мають оксиди?

4. Як поділяються оксиди за хімічними властивостями?

Бактерії

Бактерії — найдавніша група організмів з нині існуючих на Землі. Перші бактерії з'явилися більше 3,5 мільярдів років тому і протягом майже мільярда років були єдиними живими істотами на нашій планеті.

Бактерії — без'ядерні одноклітинні організми, в них відсутнє ядро й велика кількість органел. Ці організми – прокаріоти. Живлення у бактерій здебільшого гетеротрофне, рідше — автотрофне. За типом дихання бактерії поділяються на аеробів та анаеробів. Бактерії розмножуються поділом клітин навпіл, у несприятливих умовах створюють цисти. Розмножуються вони з великою швидкістю. За 6 годин з однієї бактерії може утворитися півмільйона нових бактерій.

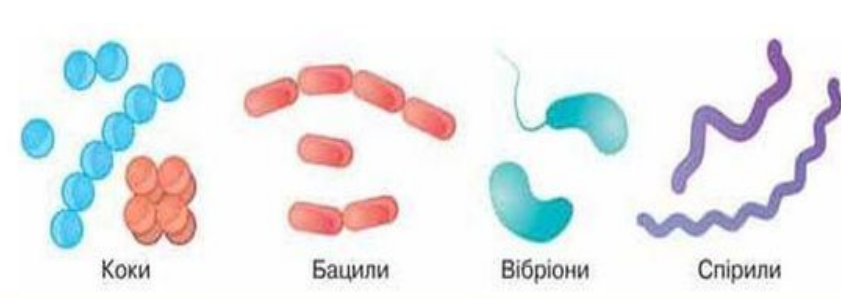
Бактерії знаходяться скрізь: у воді, у ґрунті, у повітрі, у пустелі, на дні океану. Бактерії живуть навіть на висоті 20 кілометрів над Землею.

Вони живуть в льодах Антарктиди при температурі -83°C і в гарячих джерелах, температура яких досягає $+85-90^{\circ}\text{C}$. В одному грамі ґрунту може міститися сотні мільйонів бактерій.

Бактерії живуть на рослинах, плодах, у різних тварин і у людини в кишечнику, ротовій порожнині, на кінцівках, на поверхні тіла.

Бактерії дуже витривалі і пристосовані до різних умов існування. Одним з них необхідний кисень, інші не мають у ньому потреби і здатні жити в безкисневому середовищі.

Бактерії не бояться сильного холоду, нагрівання, не втрачаючи при цьому життєздатності. Деякі бактерії витримують тривале кип'ятіння і дуже тривале проморожування.



Бактерії мають різну форму. В залежності від форми клітини бактерії розрізняють:

- Коки, які мають округлу форму;

- Бацили, які мають паличковидну форму;
- Спірили, які мають форму спіралі;
- Вібріони, які мають форму зігнутої палички, вигляд коми;
- Стрептококи, які мають вигляд ланцюжка;
- Стафілококи, які мають вигляд грона.

Часто бактерії утворюють скупчення у вигляді довгих вигнутих ланцюжків, груп і плівок. Деякі бактерії мають один або кілька джгутиків. Серед бактерій є рухливі і нерухливі форми. Рухливі пересуваються за допомогою хвилеподібних скорочень або за допомогою джгутиків.

Більшість бактерій безбарвні. Лише деякі червоного, зеленого і пурпурного забарвлення, що пов'язано з наявністю у них пігментів.

Дайте відповіді на запитання:

1. Якими організмами є бактерії?

2. Де знаходяться бактерії?

3. Яку форму мають бактерії?

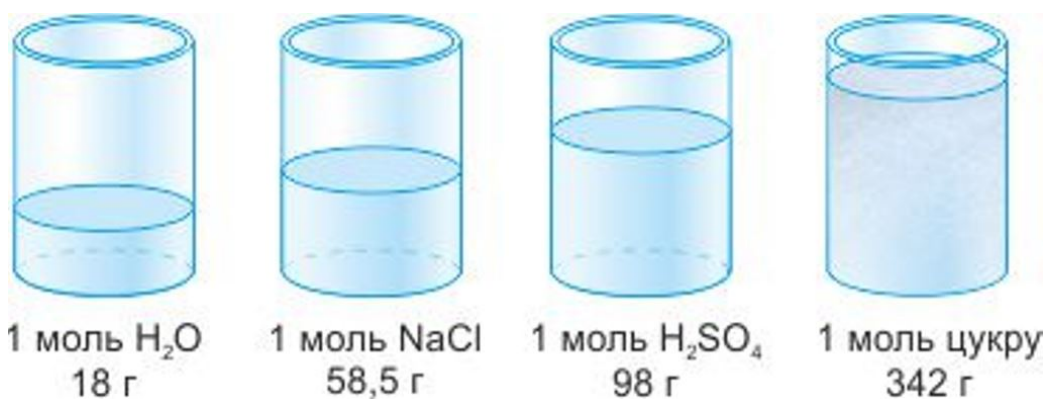
4. Який колір мають бактерії?

Закон Авогадро

Коли італійський учений А. Авогадро у 1811 р. досліджував гази, він висловив думку, яка пізніше підтвердилася численними дослідженнями і була сформульована у вигляді закону:

В однакових об'ємах різних газів за однакових умов міститься однакова кількість молекул (атомів).

Відомо, що 1 моль будь-якої речовини містить $6,02 \cdot 10^{23}$ структурних частинок (атомів, молекул, йонів). Рідкі й тверді речовини кількістю 1 моль, як видно на малюнку, займають порівняно незначні об'єми і мають різні маси.

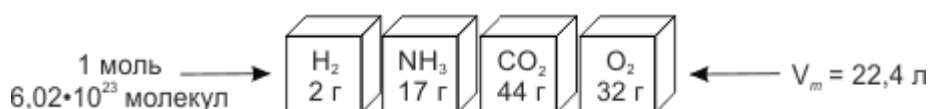


У твердих і рідких речовин частинки зближені до стикання. Об'єм рідин і твердих речовин через це залежить головним чином від розмірів самих частинок. А у газах відстані між молекулами великі і значно більші від самих молекул (у 15-20 разів). Об'єм газу визначається головним чином відстанями між молекулами, а ці відстані за однакових умов (температури 0°C і тиску 760 мм рт. ст.) в усіх газах приблизно однакові. Тому справедливим є і таке твердження, відоме як наслідок із закону Авогадро:

Однакове число молекул (атомів) будь-яких газів за однакових умов займають однаковий об'єм.

1 моль будь-якого газу за нормальних умов займає об'єм 22,4 л. Цей об'єм називають **молярним об'ємом**. Молярний об'єм чисельно дорівнює об'єму 1 моль речовини і позначається V_m :

$$V_m = 22,4 \text{ л/моль, м}^3/\text{моль.}$$



Оскільки число молекул однакове, вага рівних об'ємів газів пропорційна молекулярним масам узятих речовин.

Молярний об'єм газу (V_m) визначається відношенням об'єму (V) порції даного газу до кількості речовини (n) в цій порції: $V_m = V/\nu$, де V – об'єм газу за нормальних умов, (л, м^3); ν – кількість речовини газу, (моль).

Отже, молярний об'єм газу вимірюється в літрах на моль (л/моль) або в кубічних метрах на моль ($\text{м}^3/\text{моль}$).

Дайте відповіді на запитання:

1. Як формулюється закон Авогадро?

2. Від чого залежить об'єм рідин і твердих речовин?

3. Від чого залежить об'єм газу?

Властивості газів

Як ми вже знаємо, речовина може перебувати у трьох станах: твердому, рідинному чи газоподібному. Ці стани речовини називають агрегатними станами.

Наочним прикладом газу є повітря навколо нас. Ми живемо «на дні» величезного повітряного океану, глибина якого становить десятки кілометрів.

Повітря складається переважно з двох газів — азоту (78%) і кисню (21%). Усі живі істоти дихають киснем, що міститься у повітрі (риби дихають повітрям, розчиненим у воді).

Повітря здається нам дуже легким. Але й воно має вагу. На кожен квадратний сантиметр поверхні Землі повітря тисне із силою, що дорівнює 1 кілограму. Наприклад, на поверхню столу площею 1 м^2 повітря тисне із силою, що дорівнює приблизно вазі навантаженого автомобіля. Стіл «витримує» силу тиску повітря тому, що приблизно з такою самою силою повітря тисне й на нижню поверхню столу.

Характерною властивістю газів є пружність — здатність стискатися і розширяться під впливом тиску і температури, і отже, ці властивості є основними параметрами стану газу. Слабка міжмолекулярна взаємодія речовини в газоподібному стані обумовлює прагнення газу до нескінченного розширення з підвищенням температури. Дуже важливою властивістю газів є їх здатність змішуватися в будь-яких умовах, утворюючи при цьому однорідну — гомогенну суміш.

Підвищення тиску зменшує відстань між частинками, сприяючи утворенню нових фізико-хімічних зв'язків і придбанню системою нових

фізичних властивостей. У міру збільшення тиску газу відмінності у властивостях стислого газу і рідини зменшуються.

Підвищення температури приводить до збільшення кінетичної енергії молекул і в певному температурному інтервалі приводить до розриву хімічних зв'язків і до підвищення хімічної активності. При температурах вище 5000°C газів іонізується і переходить в плазмовий стан (четвертий агрегатний стан речовини). При пониженні температури зменшується кінетична енергія молекул, що сприяє переходу від газоподібного до рідкого, а потім і до твердого агрегатного стану.

Дайте відповіді на запитання:

1. В яких агрегатних станах можуть перебувати речовини?

2. Які гази входять до складу повітря?

3. Які властивості мають гази?

Рослинна клітина

Клітина – найменша структурна одиниця всього живого. Тваринні організми складаються з тваринних клітин. Рослинні організми складаються з рослинних клітин.

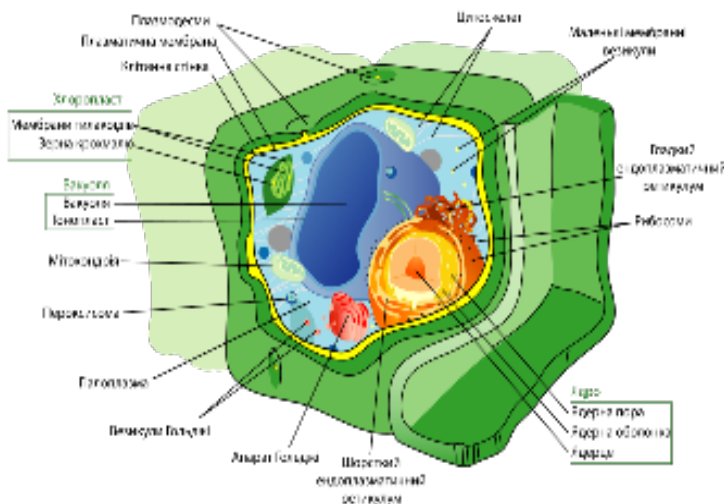
Розглянемо будову рослинної клітини. Рослинна клітина відрізняється від тваринної тим, що вона має целюлозну оболонку, пластиди, вакуолі з клітинним соком, не має органів виділення, нерухома, виняток ставлять статеві клітини нижчих і вищих спорових рослин.

Клітини мають різноманітну форму та розміри, залежно від функції, яку виконують:

- овальну,
- яйцеподібну,
- спіральну,

- призматичну,
- веретеноподібну,
- циліндричну тощо.

Усі компоненти живої клітини об'єднані в систему, яку називають протопластом. До складу протопласта входить цитоплазма, у якій розташовані



інші органели: пластиди, мітохондрії, ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі, сферосоми, рибосоми, ядро.

Цитоплазма – це основний компонент усіх живих клітин. Від клітинної оболонки цитоплазма відокремлюється щільним

шаром – мембраною, що називається плазмалемою, а від вакуолі відділяється другою мембраною – тонопластом. Ці шари цитоплазми багаті на ліпіди. Вони відіграють важливу роль у процесах обміну. Шар цитоплазми між тонопластом і плазмалемою називається плазмою. У метаплазмі знаходяться всі органоди клітини, які відмежовані від цитоплазми мембранами, що складаються із білків-ліпідів.

Цитоплазма являє собою колоїдну систему – гідрозоль, де дисперсним середовищем є вода (90-95%), а дисперсною фазою – білки, нуклеїнові кислоти, ліпіди і вуглеводи. Ферменти, що також є білками, регулюють всі життєво-важливі процеси в клітині.

Біологічними властивостями цитоплазми є рух, вибірна проникність, подразливість, обмін речовин тощо.

Рух цитоплазми відбувається постійно, і лише під дією деяких факторів (низькі або надто високі температури, отруйні речовини, втрата вологи) може його припинити. Пропускати одні речовини і затримувати інші – це вибірна

проникливість Подразливість – реакція цитоплазми на подразнення. Прикладом реакції подразнення є рухи листків мімози, які опускаються при дотику до них.

Обмін речовин забезпечує переміщення речовин між органелами клітини, а також між клітинами і навколишнім середовищем.

Органели, які містяться у цитоплазмі, відіграють велику роль в життєдіяльності клітини.

Нарівні з цитоплазмою ядро становить основну складову протопласта всіх еукаріотних клітин. При видаленні ядра в клітині порушуються життєві процеси і вона гине. Звичайно клітина містить одне ядро кулястої, яйцеподібної, рідше іншої форми. Зверху воно вкрито подвійною оболонкою, що складається з двох мембран з порами, через які проходить обмін речовин між ядром і цитоплазмою. Під оболонкою знаходиться нуклеоплазма (ядерний сік), в якій розміщені хроматин, одне або кілька ядерць і різні хімічні речовини.

Хроматин складається з ДНК. Ядерце має кулясту форму. У ньому міститься 5% РНК і іде синтез рибосомної РНК, яка через пори в ядерній оболонці надходить до цитоплазми.

Ядро регулює всі життєві процеси клітини, несе в собі генетичну інформацію, що знаходиться в ДНК.

Вакуолі – порожнини в протопласті, заповнені розчином різних речовин, що відокремлені від цитоплазми одинарною мембраною – тонопластом. Вони притаманні еукаріотичним клітинам. Вакуолі утворюють ЕПС. У молодих клітин вакуолі невеликі, але їх багато.

По мірі старіння клітини вакуолі збільшуються, зливаються і утворюють одну велику вакуолю, що займає 70-90% об'єму і центральне положення в клітині. Цитоплазма, ядро та інші органоїди клітини відтискуються вакуолею до стінок клітинної оболонки і займають постійне положення. У вакуолях міститься клітинний сік, що являє собою водяний розчин різних органічних і неорганічних речовин.

Наявність клітинної оболонки – характерна особливість рослинної клітини. Оболонка відділяє клітини і надає їм повної форми.

До хімічного складу клітинної оболонки входять целюлоза ($C_6H_{10}O_5$), п, напівклітковина, лептинові речовини.

Целюлоза формує структуру клітинної оболонки, структурними одиницями якої є фібрили.

Напівклітковина легше гідролізується з утворенням глюкози і галактози. Вона може відкладатись у вигляді запасної речовини в насінні і споживається зародком при проростанні

Пектинові речовини за хімічним складом наближаються до напівклітковини. При відповідних умовах пектинові речовини можуть утворювати желе.

Характерними компонентами всіх рослинних клітин є пластиди, в яких відбувається фотосинтез. Це маленькі кулясті органели клітини. Залежно від кольору, якого надають пластидам пігменти, розрізняють хлоропласти (зелені пластиди), хромопласти (жовто-червоні пластиди) та лейкопласти (безбарвні пластиди). Кожен тип пластид виконує свою функцію. Хлоропласти містять пігмент хлорофіл, який надає зеленого забарвлення листкам і молодим пагонам та забезпечує фотосинтез. Хромопласти забарвлюють плоди, квітки рослин у жовтий, червоний та рожевий кольори. У лейкопластах відкладаються про запас поживні речовини.

Дайте відповіді на запитання:

1. Що таке клітина?

2. Яку будову має рослинна клітина?

3. Яку форму мають клітини?

4. Які компоненти має цитоплазма?

5. Яку роль відіграє ядро?

6. На які групи поділяються пластиди?

Ісаак Ньютон

Ісаак Ньютон – англійський фізик і математик, творець теоретичних основ механіки й астрономії. Він відкрив закон всесвітнього тяжіння, розробив диференціальне й інтегральне числення, винайшов дзеркальний телескоп і був автором найважливіших експериментальних робіт з оптики. Ньютона по праву вважають творцем "класичної фізики".

Ісаак Ньютон народився у 1643 р. в англійському селі Вулсторп у родині фермера. Ісаак учився у сільській школі, а потім продовжив навчання у міській школі.

Спочатку Ісаак учився погано і невідомо, як склалася б його доля, якби не його наполеглива праця. Незабаром він став найкращим учнем.

Ще в школі Ньютон став цікавитися механікою. Він виготовляв моделі машин і самі машини, побудував водяний годинник. Крім того, він досить добре малював і писав вірші, а також багато читав.

Після закінчення школи Ньютон вступив у 1661 році до Кембріджського університету. Тут він із захопленням вивчав твори видатних математиків: "Геометрію" Декарта, праці відомого англійського математика Джона Валліса, слухав лекції професора математики Ісаака Барроу. У 1668 році Ньютон став магістром мистецтв.

Ісаак Ньютон багато часу займався дослідженнями і незабаром став відомим математиком. Він працював у Кембріджському університеті професором математики. Усі найголовніші дослідження він провів у період перебування в Кембріджі.

У 1686 році Ньютон написав свій безсмертний трактат «Математичні основи натуральної філософії», у якому сформулював закон всесвітнього тяжіння, показав, що Земля має форму стиснутого еліпсоїда обертання; визначив величину стиснення Землі, пояснив явище відхилення земної осі під дією Місяця і Сонця на екваторіальну опуклість Землі; показав можливість визначити за рухом супутників масу планет; пояснив явища припливів та інші питання астрономії. У цьому творі Ньютон висловив деякі істини у галузі чистої математики і вивів три закони класичної механіки.

Ньютон відкрив закон всесвітнього тяжіння, який не відразу визнали навіть найвидатніші вчені того часу. Тільки через 160 років цей закон був підтверджений.

Ньютон був великим ученим, але ніколи не вихвалявся своїми відкриттями, а завжди цинив своїх попередників і сучасників, які своїми працями підготували ґрунт для його відкриттів.

Геніальний учений загартовував свій організм, тому був міцним і здоровим. Помер Ісаак Ньютон у 1727 році, коли йому було 84 роки. Поховали великого ученого у місці, де ховають видатних осіб Англії. На пам'ятнику написали такі слова: «Нехай радіють смертні, що серед них жила така прикраса роду людського».

Дайте відповіді на запитання:

1. Ким був Ісаак Ньютон?

2. Де вчився Ньютон?

3. Де працював великий вчений?

4. Який науковий трактат Ньютона став безсмертним? Чому?

Одноклітинні і багатоклітинні організми

Залежно від клітинного складу є різні види живих організмів. Організми, тіло яких складається з однієї клітини, називаються одноклітинними організмами. Одноклітинні організми, зазвичай, є мікроорганізмами.

Організми, що складаються з кількох чи багатьох клітин, пов'язаних між собою в єдине ціле, називаються багатоклітинними організмами. Багатоклітинні організми виникли з одноклітинних і в порівнянні з ними є вищим етапом розвитку органічного світу.

Клітини багатоклітинних організмів виконують лише певні функції, тоді як одна клітина найпростіших виконує всі життєві функції, притаманні цілісному організму: живлення, рух, виділення, дихання, розмноження тощо. У більшості багатоклітинних організмів клітини поділяються за особливостями будови та функцій, утворюючи різні типи тканин.

Основними відмінностями одноклітинних і багатоклітинних організмів є те, що клітина одноклітинного організму виконує всі життєві функції за допомогою органел чи інших клітинних структур, а кожна з клітин багатоклітинних організмів пристосована до виконання лише однієї чи кількох певних функцій у складі певних тканин, які зєднуються і утворюють органи. Тому різні прояви життєдіяльності (живлення, дихання, виділення, транспорт речовин, рух, регуляція обміну речовин, розмноження та індивідуальний розвиток) у багатоклітинних організмів лише частково відбуваються на клітинному рівні, а реалізуються здебільшого в тканинах і органах.

Дайте відповіді на запитання:

1. Як поділяються живі організми за своїм клітинним складом?

2. Які організми є одноклітинними?

3. Які організми є багатоклітинними?

4. Яка різниця між одноклітинними та багатоклітинними організмами?

5. Що утворюють клітини багатоклітинних організмів?

Речовина

Речовина – це сполука, що складається з однакових або різних молекул. Речовини бувають різними за своїм складом. Речовини, що складаються з молекул, мають молекулярну будову.

Молекула — це найменша частинка речовини, що існує самостійно і зберігає основні хімічні властивості цієї речовини. Молекули можуть мати електричний заряд. Такі частинки називають іонами.

Властивості молекул зберігають і обумовлюють такі властивості речовин, як агрегатний стан, колір, смак, запах, густина, температури кипіння й плавлення, електропровідність, діелектрична проникність, здатність вступати в хімічні взаємодії з іншими речовинами. Однак це не означає, що молекули мають ці властивості. Більшість фізичних властивостей речовин притаманні тільки сукупності молекул. Між молекулами в будь-якому стані є певні відстані (пустоти). Речовини, що складаються з атомів або іонів (позитивно чи негативно заряджених частинок), мають немoleкулярну будову.

Атом – це хімічно неподільна електронейтральна частинка речовини, що складається з позитивно зарядженого ядра й негативно заряджених електронів. У ядрі електрони рухаються навколо ядра. Речовини складаються з хімічних елементів. З певного набору хімічних елементів можуть утворюватися різні хімічні сполуки, в залежності від того, в якій кількості та яким чином з'єднані між собою атоми.

У сполуках між атомами є різні види зв'язку. Сукупність атомів з однаковим зарядом ядра утворює хімічний елемент. Хімічний елемент — це тип атомів, що характеризуються певною сукупністю властивостей. Він є складовою частиною речовин. Коли відбувається хімічна реакція, хімічні елементи зберігаються й переходять із однієї речовини в іншу, бо перерозподіл

електронів відбувається лише у зовнішніх електронних оболонках атомів, а ядра атомів залишаються незмінними.

Атоми хімічних елементів відрізняються один від одного масою і властивостями. Кожний хімічний елемент має свою наукову назву та позначається буквою латинського алфавіту. Наприклад, хімічний елемент Гідроген позначається латинською буквою H (читається «аш»), Оксиген – O (читається «о»), Карбон – C (читається «це»), Нітроген – N (читається «ен»).

Усі хімічні елементи поділяються на метали, рідини і гази. Взаємозв'язок усіх хімічних елементів відображає періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва.

Дайте відповіді на запитання:

1. Що таке молекула?

2. Що таке іон?

3. Що таке атом?

4. З чого складаються атоми?

5. Що таке хімічний елемент?

6. Чим відрізняються атоми різних хімічних елементів?

Зміст

Урок 1. Визначення предмета.	5
Урок 2. Загальна характеристика предмета, істоти.	10
Урок 3. Повторювальний.	20
Урок 4. Характеристика предмета за складом.	26
Урок 5. Характеристика кількісного складу речовини, предмета.	33
Урок 6. Повторювальний.	43
Урок 7. Характеристика процесу.	55
Урок 8. Характеристика зміни якостей і властивостей предмета.	64
Урок 9. Повторювальний.	70
Текст «Цифри і числа»	79
Текст «Що таке матеріальна точка»	79
Текст «Цікаві факти про планету Меркурій»	80
Текст «Чому у веселці сім кольорів»	82
Текст «Цікаве про хімічні елементи»	83
Текст «Цікаві факти про клітини людини»	85
Текст «Ядро клітини»	86
Текст «Властивості речовини»	89
Текст «Оксиди»	91
Текст «Бактерії»	93
Текст «Закон Авогадро»	94
Текст «Властивості газів»	96
Текст «Рослинна клітина»	97
Текст «Ісаак Ньютон»	101
Текст «Одноклітинні і багатоклітинні організми»	103
Текст «Речовина»	104

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Григорович О.В. Хімія : підручник для 8 класу / О.В. Григорович. – Х. : Видавництво «Ранок», 2016. – 260 с.
2. Дерба С.М. Українська мова для іноземних студентів. Наукові тексти та завдання до них / С. М. Дерба, В.О. Любчевська-Сокур. – Вінниця: Видавець «Меркьюрі-Поділля», 2012. – 188с.
3. Задорожний К.М. Біологія : підручник для 8 класу / К.М.Задорожний. – Х. : Видавництво «Ранок», 2016. – 240 с.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Жангазінова Р.Т., Кусяк С.О. Науковий стиль мовлення: математика, фізика, біологія, хімія:[навчально-методичний посібник для самостійної роботи іноземних студентів підготовчого відділення галузі знань 22 «Охорона здоров'я» / Р. Т. Жангазінова, С. О. Кусяк. – Львів : Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, 2017. – 54 с.
2. Черемська О.С., Шелепкова І.М. Тексти та завдання з наукового стилю мови з навчальної дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» для іноземних студентів усіх напрямів підготовки всіх форм навчання / укладачі О.С. Черемська, І.М. Шелепкова; Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 55 с.

ДЛЯ ПОДАТОК