



Маріупольський
університет

ПРОГРАМА

співбесіди на 2026 рік

з предметів НМТ для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на основі ПЗСО, НРК5, НРК6, НРК7 для осіб, які користуються спеціальними умовами вступу

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ПРОГРАМА

співбесіди з предметів НМТ для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на основі ПЗСО, НРК5, НРК6, НРК7 для осіб, які користуються спеціальними умовами вступу

Затверджено:
на засіданні Вченої ради МДУ
протокол № 11 від 17.04.2026 р.

Київ, 2026

Програма співбесіди з предметів НМТ для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на основі ПЗСО, НРК5, НРК6, НРК7 для осіб, які користуються спеціальними умовами вступу. Київ : МДУ, 2025. 27 с.

Укладачі:

Мартинюк Г. В., к.т.н.; доцент, в.о. завідувача кафедри системного аналізу та інформаційних технологій;

Мельничук І. В., к.філол.н., доцент, доцент кафедри української філології МДУ;

Романцов В. М., д.і.н., професор, завідувач кафедри історії та археології МДУ;

Стьопін М. Г., старший викладач кафедри англійської філології МДУ.

Пастернак О. М., к.х.н., доцент, доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ.

ЗМІСТ

ПРОГРАМА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ.....	4
ПРОГРАМА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ З ІСТОРІЇ УКРАЇНИ.....	8
ПРОГРАМА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ.....	11
ПРОГРАМА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ З ФІЗИКИ.....	14
ПРОГРАМА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ З ХІМІЇ.....	17
ПРОГРАМА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ З ІНОЗЕМНОЇ (АНГЛІЙСЬКА, НІМЕЦЬКА) МОВИ.....	20
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....	23
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	25

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Тема 1. Фонетика. Графіка. Орфоепія. Орфографія

Фонетика як розділ мовознавчої науки про звуковий склад мови. Звуки мови й звуки мовлення. Голосні й приголосні звуки. Приголосні тверді і м'які, тдзвінки і глухі. Позначення звуків мовлення на письмі. Алфавіт. Співвідношення звуків і букв. Звукове значення букв *я, ю, є, і, щ*. Склад. Складоподіл. Наголос, наголошені й ненаголошені склади. Уподібнення приголосних звуків. Найпоширеніші випадки чергування голосних і приголосних звуків. Основні випадки чергування *у-в, і-й*.

Тема 2. Лексикологія. Фразеологія

Лексикологія як учення про слово. Ознаки слова як мовної одиниці. Лексичне значення слова. Багатозначні й однозначні слова. Пряме та переносне значення слова. Омоніми. Синоніми. Антоніми. Лексика української мови за походженням. Власне українська лексика. Лексичні запозичення з інших мов. Загальноживані слова. Професійна, діалектна, розмовна лексика. Терміни. Лексика української мови з погляду активного й пасивного вживання. Застарілі й нові слова (неологізми). Нейтральна й емоційно забарвлена лексика. Поняття про стійкі сполуки слів і вирази. Фразеологізми. Приказки, прислів'я, афоризми. Типи словників.

Тема 3. Будова слова. Словотвір

Будова слова. Основа слова й закінчення. Значущі частини слова: корінь, префікс, суфікс, закінчення. Словотвір. Твірні основи при словотворенні. Основа похідна й непохідна. Основні способи словотворення в українській мові: префіксальний, префіксально-суфіксальний, суфіксальний, безсуфіксальний, складання слів або основ, перехід з однієї частини мови в іншу. Основні способи творення іменників, прикметників, дієслів, прислівників. Складні слова. Способи їх творення. Сполучні голосні [о], [е] у складних словах.

Тема 4. Морфологія

Морфологія як розділ мовознавчої науки про частини мови.

Іменник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Іменники власні та загальні, істоти й неістоти. Рід іменників: чоловічий, жіночий, середній. Іменники спільного роду. Число іменників. Іменники, що вживаються в обох числових формах. Іменники, що мають лише форму однини або лише форму множини. Відмінки іменників. Відміни іменників: перша, друга, третя, четверта. Поділ іменників першої та другої відмін на групи.

Особливості вживання та написання відмінкових форм. Букви *-а(-я), -у(-ю)* в закінченнях іменників другої відміни. Відмінювання іменників, що мають лише форму множини. Невідмінювані іменники в українській мові. Особливості творення іменників.

Прикметник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди прикметників за значенням: якісні, відносні та присвійні. Явища взаємопереходу прикметників з одного розряду в інший. Якісні прикметники. Ступені порівняння якісних прикметників: вищий і найвищий, способи їх творення (проста та складена форми). Зміни приголосних при творенні ступенів порівняння прикметників. Повні й короткі форми якісних прикметників. Особливості відмінювання прикметників (тверда та м'яка групи). Творення прикметників, перехід прикметників в іменники.

Числівник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди числівників за значенням: кількісні (на позначення цілих чисел, дробові, збірні) й порядкові. Групи числівників за будовою: прості й складені.

Типи відмінювання кількісних числівників:

- 1) *один, одна;*
- 2) *два, три, чотири;*
- 3) від *п'яти* до *двадцяти, тридцять, п'ятдесят ... вісімдесят;*
- 4) *сорок, дев'яносто, сто;*
- 5) *двісті – дев'ятсот;*
- 6) *нуль, тисяча, мільйон, мільярд;*
- 7) збірні;
- 8) дробові.

Порядкові числівники, особливості їх відмінювання. Творення числівників.

Займенник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Співвіднесеність займенників з іменниками, прикметниками й числівниками. Розряди займенників за значенням: особові, зворотний, присвійні, вказівні, означальні, питальні, відносні, неозначені, заперечні. Особливості їх відмінювання. Творення займенників.

Дієслово як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Форми дієслова: дієвідмінювані, відмінювані (дієприкметник) і незмінні (інфінітив, дієприслівник, форми на *-но, -то*). Безособові дієслова. Види дієслів: доконаний і недоконаний. Творення видових форм. Часи дієслова: минулий, теперішній, майбутній. Способи дієслова: дійсний, умовний, наказовий. Творення форм умовного і наказового способів дієслів. Словозміна дієслів I і II дієвідміни. Особові і числові форми дієслів (теперішнього і майбутнього часу й наказового способу). Родові і числові форми дієслів (минулого часу й умовного способу). Чергування приголосних в особових формах дієслів теперішнього і майбутнього часу.

Дієприкметник як особлива форма дієслова: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Активні і пасивні дієприкметники. Творення активних і пасивних дієприкметників теперішнього й минулого часу.

Відмінювання дієприкметників. Дієприкметниковий зворот. Безособові форми на *-но, -то*.

Дієприслівник як особлива форма дієслова: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Дієприслівники доконаного й недоконаного виду, їх творення. Дієприслівниковий зворот.

Прислівник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди прислівників за значенням. Ступені порівняння прислівників: вищий і найвищий. Зміни приголосних при творенні прислівників вищого та найвищого ступенів.

Прийменник як службова частина мови. Групи прийменників за походженням: непохідні (первинні) й похідні (вторинні, утворені від інших слів). Групи прийменників за будовою: прості, складні й складені. Зв'язок прийменника з непрямыми відмінками іменника.

Сполучник як службова частина мови. Групи сполучників за значенням і синтаксичною роллю: сурядні (єднальні, протиставні, розділові) й підрядні (часові, причинові, умовні, способу дії, мети, допустові, порівняльні, з'ясувальні, наслідкові). Групи сполучників за вживанням (одиничні, парні, повторювані) та за будовою (прості, складні, складені).

Частка як службова частина мови. Групи часток за значенням і вживанням: формотворчі, словотворчі, модальні.

Вигук як частина мови. Групи вигуків за походженням: непохідні й похідні. Значення вигуків. Звуконаслідувальні слова.

Тема 5. Синтаксис

Завдання синтаксису. Словосполучення й речення як основні одиниці синтаксису. Підрядний і сурядний зв'язок між словами й частинами складного речення. Словосполучення. Головне й залежне слово в словосполученні. Типи словосполучень за морфологічним вираженням головного слова. Словосполучення непоширені й поширені.

Речення як основна синтаксична одиниця. Граматична основа речення. Порядок слів у реченні. Види речень у сучасній українській мові: за метою висловлювання (розповідні, питальні й спонукальні); за емоційним забарвленням (окличні й неокличні); за будовою (прості й складні); за складом граматичної основи (двоскладні й односкладні); за наявністю чи відсутністю другорядних членів (непоширені й поширені); за наявністю необхідних членів речення (повні й неповні); за наявністю чи відсутністю ускладнювальних засобів (однорідних членів речення, вставних слів, словосполучень, речень, відокремлених членів речення, звертання).

Просте двоскладне речення. Підмет і присудок як головні члени двоскладного речення. Особливості узгодження присудка з підметом. Способи вираження підмета. Типи присудків: простий і складений (іменний і дієслівний). Способи їх вираження. Основні функції та способи вираження компонентів складеного присудка: вираження граматичного значення присудка (функція допоміжної частини) та вираження основного лексичного значення присудка (функція основної частини – неозначеної форми дієслова чи іменної частини).

Другорядні члени речення у двоскладному й односкладному реченні.

Означення узгоджене й неузгоджене. Прикладка як різновид означення. Додаток. Типи обставин за значенням. Способи вираження означень, додатків, обставин. Порівняльний зворот. Функції порівняльного звороту в реченні (обставина способу дії, присудок).

Односкладні речення. Граматична основа односкладного речення. Типи односкладних речень за способом вираження та значенням головного члена: односкладні речення з головним членом у формі присудка (означено-особові, неозначено-особові, узагальнено-особові, безособові) та односкладні речення з головним членом у формі підмета (називні). Способи вираження головних членів односкладних речень.

Речення з однорідними членами. Узагальнювальні слова в реченнях з однорідними членами. Речення зі звертанням. Звертання непоширені й поширені. Речення зі вставними словами, словосполученнями, реченнями, їх значення. Речення з відокремленими членами. Відокремлені означення, прикладки – непоширені й поширені. Відокремлені додатки, обставини. Відокремлені уточнювальні члени речення.

Складне речення. Ознаки складного речення. Засоби зв'язку простих речень у складному:

- 1) інтонація та сполучники або сполучні слова;
- 2) інтонація.

Типи складних речень за способом зв'язку їх частин: сполучникові й безсполучникові. Сурядний і підрядний зв'язок між частинами складного речення.

Складносурядне речення. Єдальні, протиставні та розділові сполучники в складносурядному реченні. Сміслові зв'язки між частинами складносурядного речення.

Складнопідрядне речення, його будова. Головне й підрядне речення. Підрядні сполучники й сполучні слова як засоби зв'язку у складнопідрядному реченні. Основні види підрядних речень: означальні, з'ясувальні, обставинні (місця, часу, способу дії та ступеня, порівняльні, причини, наслідкові, мети, умовні, допустові). Складнопідрядні речення з кількома підрядними, їх типи за характером зв'язку між частинами:

- 1) складнопідрядні речення з послідовною підрядністю;
- 2) складнопідрядні речення з однорідною підрядністю;
- 3) складнопідрядні речення з неоднорідною підрядністю.

Безсполучникове складне речення. Типи безсполучникових складних речень за характером смислових відношень між складовими частинами- реченнями:

- 1) з однорідними частинами-реченнями (рівноправними);
- 2) з неоднорідними частинами (пояснюваною і пояснювальною).

Складні речення з різними видами сполучникового й безсполучникового зв'язку.

Способи відтворення чужого мовлення. Пряма й непряма мова. Речення з прямою мовою. Слова автора. Заміна прямої мови непрямою. Цитата як різновид прямої мови. Діалог.

Тема 6. Орфоепія

Вимова голосних (наголошених і ненаголошених).

Вимова приголосних звуків:

- 1) [дж], [дз], [дз.];
- 2) [г];
- 3) [ж], [ч], [ш], [дж];
- 4) груп приголосних (уподібнення, спрощення);
- 5) м'яких приголосних;
- 6) подовжених приголосних.

Вимова слів з апострофом.

Тема 7. Орфографія

Правопис літер, що позначають ненаголошені голосні [е], [и], [о] в коренях слів. Спрощення в групах приголосних. Сполучення *йо,ьо*. Правила вживання м'якого знака. Правила вживання апострофа. Подвоєння букв на позначення подовжених м'яких приголосних і збігу однакових приголосних звуків. Правопис префіксів і суфіксів. Позначення чергування приголосних звуків на письмі. Правопис великої літери. Лапки у власних назвах. Написання слів іншомовного походження. Основні правила переносу слів з рядка в рядок. Написання складних слів разом і через дефіс. Правопис складноскорочених слів. Написання чоловічих і жіночих імен по батькові, прізвищ. Правопис відмінкових закінчень іменників, прикметників. Правопис *н* та *nn* у прикметниках, дієприкметниках і прислівниках, *не, ні* з різними частинами мови. Особливості написання числівників і займенників. Написання окремо (сполучень прислівникового типу), разом і через дефіс (прислівників, службових частин мови, вигуків).

Тема 8. Пунктуація

Розділові знаки в кінці речення. Розділові знаки в простому й складному реченнях.

Тема 9. Розвиток мовлення

Загальне уявлення про спілкування й мовлення; види мовленнєвої діяльності (аудіювання, читання, говоріння, письмо); адресант і адресат мовлення; монологічне й діалогічне мовлення; усне й писемне мовлення; основні правила спілкування. Тема й основна думка висловлювання. Вимоги до мовлення (змістовність, логічна послідовність, багатство, точність, виразність, доречність, правильність). Текст, поділ тексту на абзаци, мікротеми. Мовні засоби зв'язку речень у тексті. Типи мовлення (розповідь, опис, роздум).

Структура тексту типу розповіді, опису, роздуму.

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З ІСТОРІЇ УКРАЇНИ

Тема 1. Україна в роки Першої світової війни

Україна в геополітичних планах країн Антанти і Центральних держав. Війна та українські політичні сили. Головна українська рада. Союз визволення України. Загальна українська рада. Воєнні дії на території України в 1914 – 1917 рр. Українці в арміях воюючих держав. Українські січові стрільці. Політика Російської імперії та Австро-Угорщини на українських землях у 1914 – 1917 рр.

Тема 2. Початок Української революції

Революційні події в Україні в 1917- на початку 1918 р. Українізація армії. Еволюція поглядів політичних сил України в питанні самовизначення. Універсали Української Центральної Ради. Відносини УЦР з Тимчасовим урядом та більшовицькою Росією. Проголошення УНР. Кримськотатарський національний рух. «Всеукраїнський з'їзд рад» у м. Харків. Перша війна більшовицької Росії з УНР. Бій біля станції Крути. Події 1917 р. в Криму. Проголошення незалежності УНР. Окупація більшовицькою Росією України. Берестейський мирний договір. Вигнання більшовиків із території УНР. Похід Петра Болбочана на Крим. Конституція УНР.

Тема 3. Розгортання Української революції. Боротьба за відновлення державності

Гетьманський переворот. Українська Держава. Західноукраїнська Народна Республіка. Український національний рух на Буковині й у Закарпатті. Акт злуки УНР та ЗУНР. Українсько-польська війна 1918-1919 рр. Директорія. Друга війна більшовицької Росії з УНР. Більшовицький режим в Україні. Ухвалення Конституції УСРР 1919 р. Політика воєнного комунізму. Червоний терор. Військова інтервенція Антанти на півдні України. Денікінський режим в Україні. Повернення більшовицької влади. Перший Зимовий похід. Варшавська угода між УНР та Польщею. Польсько-радянська війна на території України. Другий Зимовий похід армії УНР. Холоднорська республіка (1919 – 1922 рр.). Культура та духовність.

Тема 4. Встановлення комуністичного тоталітарного режиму в Україні

Масовий голод у південних губерніях УСРР. Антирелігійна кампанія. Неп в УСРР. Входження УСРР до складу СРСР. Утворення Кримської АСРР. Національна політика радянської влади в УСРР. Молдавська АСРР. Суспільно-політичне життя. Ліквідація багатопартійності. Політика коренізації/українізації в УСРР. Згорання непу і перехід до директивної економіки. Індустріалізація. Кампанія з ліквідації неписьменності дорослих. Культура. Духовне життя.

Тема 5. Утвердження більшовицького тоталітарного режиму в Україні

Форсована індустріалізація, Насильницька колективізація. Примусові хлібозаготівлі. Опір селянства. Голодомор 1932 – 1933 рр. – геноцид Українського народу. Масштаби та наслідки Голодомору. Масові репресії та їх ідеологічне виправдання більшовицьким режимом. Політичні процеси 1920-хпочатку 1930-х рр. Згорання українізації. Ідеологізація суспільного життя в Україні. Культ особи. Великий терор. Биківня та інші місця масових поховань жертв репресій. Національно-демографічні зміни. Розстріляне відродження. Антирелігійна кампанія.

Тема 6. Західноукраїнські землі в міжвоєнний період

Правовий статус українських земель у складі Польщі. Національна політика та міжнаціональні відносини. Економічне і соціальне становище населення. Українська

кооперація. Просвітні організації краю. Українські політичні і громадські організації. Українська військова організація та ОУН. Українські землі у складі Румунії. Татарбунарське повстання. Суспільно-політичне життя. Українські землі у складі Чехословаччини. Правовий статус Закарпаття. Суспільно-політичне й соціально-економічне життя. Карпатська Україна. Карпатська Січ. Культура та духовність. Політичне і культурне життя української еміграції.

Тема 7. Україна в роки Другої світової війни

Українське питання в міжнародній політиці напередодні Другої світової війни. Радянсько-німецькі договори 1939 р. Початок Другої світової війни. Окупація Червоною армією Галичини, Волині, Північної Буковини, Хотинщини та Південної Бессарабії. Радянізація. Масові політичні репресії 1939 – 1940 рр. Початок німецько-радянської війни. Бойові дії в 1941 – 1942 рр. Відступ Червоної армії. Мобілізаційні заходи. Злочини комуністичного тоталітарного режиму. Окупація України військами Німеччини та її союзниками. «Новий порядок». Масове знищення мирного населення. Голокост. Опір окупантам. Український визвольний рух. Проголошення Акту відновлення Української Держави. Поліська Січ. Українська повстанська армія. Українсько-польське протистояння. Радянський партизанський рух. Бойові дії 1942-1943 рр. Вигнання німецьких військ та їхніх союзників з Правобережної та Південної України. Депортація кримських татар та інших народів Криму. Завершення бойових дій на території України. Українці у військових формуваннях держав Об'єднаних Націй. Внесок українського народу в перемогу над нацизмом. Українське питання на Тегеранській, Ялтинській і Потсдамській конференціях. Ціна війни. Культура й духовність.

Тема 8. Україна в перші повоєнні роки

Україна – співзасновниця ООН. Встановлення кордонів УРСР у міжнародних договорах. Посилення радянізації та репресії у західних областях УРСР. Український визвольний рух у 1944 – 1950-х рр. Обмін населенням між Польщею й УРСР. Масові депортації (1944 – 1946 рр.). Операції «Вісла» і «Захід». Ліквідація УГКЦ. Внутрішньополітична й економічна ситуація в УРСР. Масовий голод 1946 – 1947 рр. Ідеологічні кампанії. «Чистки» творчої інтелігенції. Культура й духовність.

Тема 9. Україна в умовах десталінізації

Участь українців у повстаннях у сталінських концтаборах. XX з'їзд КПРС. Десталінізація і лібералізація суспільного життя. Зміни адміністративно-територіального устрою: входження Кримської області до складу УРСР. Зміни в управлінні господарством. Зародження дисидентського руху та його течії. «Шістдесятництво». Антирежимні виступи 1960-х рр. Культура й духовність.

Тема 10. Україна в період загострення кризи радянської системи

Ідеологічні орієнтири партійно-радянського керівництва. Конституція УРСР 1978 р. Економічна ситуація в УРСР. Дисидентський рух: течії, форми і методи боротьби. Українська громадська група сприяння виконанню Гельсінських угод. Самвидав. Кримськотатарський національний рух. Культура й духовність.

Тема 11. Відновлення незалежності України

Початок перебудови в СРСР. Чорнобильська катастрофа. Стан економіки. Шахтарські страйки. Гласність і політичний плюралізм. Український національно-демократичний рух. Зміни в політичному керівництві УРСР. Формування багатопартійної системи. Вибори до Верховної Ради УРСР і до місцевих рад 1990 р. Декларація про державний суверенітет України. Революція на граніті. Створення Автономної Республіки Крим (АРК). Меджліс кримськотатарського народу (червень 1991 р.). Спроба державного

перевороту в СРСР у серпні 1991 р. Акт проголошення незалежності України. Референдум і вибори Президента України 1 грудня 1991 р. Розпад СРСР. Міжнародне визнання України. Культура. Духовне відродження.

Тема 12. Становлення України як незалежної держави

Державотворчі процеси в незалежній Україні. Повернення кримських татар на батьківщину. Статус Криму. Суспільно-політичне життя. Особливості формування багатопартійності. Конституція України. Економіка України в 1991 – 1998 рр. та в 1998 – 2004 рр. Запровадження гривні. Демографічні та міграційні процеси. Олігархічна система. Початок інтеграції в європейський і світовий простір. Політична розбудова суспільства. Рухи протесту на початку 2000-х рр. Помаранчева революція. Україна в системі міжнародних відносин. Культура й духовність.

Тема 13. Творення нової України

Суспільно-політичне життя України в 2005 – 2013 рр. Авторитарний режим Віктора Януковича. Революція Гідності. Небесна Сотня. Анексія Росією Криму. Агресія Росії проти України. Російсько-українська війна. Добровольчі батальйони. Волонтерський рух. Реакція світової спільноти. Спроби мирного врегулювання. Соціально-економічний розвиток України до і після 2014 р. Євроінтеграційний поступ України: угода про асоціацію між Україною та ЄС. Режим безвізового в'їзду в країни ЄС Для громадян України. Культура й духовність.

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ

Тема 1. Числа і вирази.

Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними. Властивості дій з дійсними числами. Правила порівняння дійсних чисел. Ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10. Правила знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного чисел. Правила округлення цілих чисел і десяткових дробів. Означення кореня n -го ступеня та арифметичного кореня n -го ступеня; властивості коренів. Означення ступеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їх властивості. Числові проміжки. Модуль дійсного числа та його властивості.

Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі. Відношення, пропорції. Основна властивість, пропорції. Означення відсотка. Правила виконання відсоткових розрахунків.

Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні, тригонометричні вирази та їх перетворення.

- означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу, тотожності; - означення одночлена та многочлена; правила додавання, віднімання й множення одночленів та многочленів; - формули скороченого множення; - розклад многочлена на множники; - означення дробового раціонального виразу; - правила виконання дій з дробовими раціональними виразами; - означення та властивості логарифма: - основна логарифмічна тотожність; - означення синуса, косинуса, тангенса числового аргументу; - основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу; - формули зведення; - формули додавання та наслідки з них

Тема 2. Рівняння, нерівності і їх системи

Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні, тригонометричні рівняння і нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого ступеня. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем. Рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) рівняння з однією змінною. Нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівності з однією змінною. Означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем. Методи розв'язування найпростіших раціональних, ірраціональних, показникових, логарифмічних, тригонометричних рівнянь та нескладних рівнянь, які зводяться до найпростіших. Методи розв'язування найпростіших лінійних, квадратних, раціональних, показникових, логарифмічних нерівностей та нескладних нерівностей, які зводяться до найпростіших.

Тема 3. Функції

Числові послідовності. Означення арифметичної та геометричної прогресій. Формули n -го члена арифметичної та геометричної прогресій. Формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій.

Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їх основні властивості. Означення функції, області визначення, області значень функції, графік функції. Способи задання функцій, основні властивості та графіки функцій, указаних у назві теми.

Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання. Означення похідної функції в точці. Фізичний та геометричний зміст похідної. Таблиця похідних функцій. Правила знаходження похідної суми, добутку, частки двох функцій.

Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку. Екстремуми функції. Означення найбільшого й найменшого значень функцій.

Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур. Означення первісної функції, визначеного інтеграла, криволінійної трапеції. Таблиця первісних функцій. Правила знаходження первісних.

Тема 4. Ймовірність випадкової події, вибіркові характеристики (середнє значення), аналіз діаграм та графіків

Класичне означення ймовірності події; - означення вибіркових характеристик рядів даних (розмаху вибірки, моди, медіани, середнього значення). Графічна, таблична, текстова та інші форми подання статистичних даних.

Тема 5. Планіметрія

Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості. Поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута. Аксиоми планіметрії. Суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута. Властивості суміжних та вертикальних кутів. Паралельні та перпендикулярні прямі. Відстань між паралельними прямими. Перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої. Ознаки паралельності прямих. Теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.

Коло та круг. Коло, круг та їх елементи; центральні, вписані кути та їх властивості; дотична до кола та її властивості.

Трикутники. Види трикутників та їх основні властивості. Ознаки рівності трикутників. Медіана, бісектриса, висота трикутника та їх властивості. Теорема про суму кутів трикутника. Нерівність трикутника. Середня лінія трикутника та її властивості. Коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник. Теорема Піфагора. Співвідношення між сторонами й кутами прямокутного трикутника. Теорема синусів. Теорема косинусів. Подібні трикутники, ознаки подібності трикутників.

Чотирикутники. Чотирикутник та його елементи. Паралелограм, його властивості й ознаки. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція, середня лінія трапеції та її властивості. Вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники. Сума кутів чотирикутника.

Многокутники. Многокутник та його елементи. Периметр многокутника. Правильний многокутник та його властивості. Вписані в коло та описані навколо кола многокутники.

Геометричні величини та вимірювання їх. Довжина відрізка, кола та його дуги; величина кута, вимірювання кутів; формули для обчислення площ трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора.

Координати та вектори на площині. Прямокутна система координат на площині, координати точки. Формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка. Рівняння прямої та кола. Поняття вектору, нульового вектору, модуля вектору. Колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори. Координати вектору. Додавання і віднімання векторів, множення вектору на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів.

Геометричні переміщення. Основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення). Рівність фігур.

Тема 6. Стереометрія

Прямі та площини у просторі. Аксиоми та теореми стереометрії. Взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини в просторі, площин у просторі. Паралельність прямих, прямої та площини, площин. Паралельне проектування.

Перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин. Теорема про три перпендикуляри. Відстань від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами. Кут між прямими, прямою та площиною, площинами. Двогранний кут, лінійний кут двогранного кута.

Многогранники, тіла обертання. Многогранники та їх елементи, основні види многогранників: призма, паралелепіпед, піраміда, розгортка призми й піраміди. Тіла обертання, основні види тіл і поверхонь обертання: циліндр, конус, куля, сфера. Перерізи многогранників. Перерізи циліндра й конуса: осьові перерізи, перерізи площинами, паралельними їх основам. Переріз кулі площиною. Формули для обчислення площ поверхонь та об'ємів призми та піраміди. Формули для обчислення об'ємів циліндра, конуса, кулі. Формули для обчислення площі сфери.

Координати та вектори у просторі. Прямокутна система координат у просторі, координати точки. Формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка. Поняття вектор, модуль вектору, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектору. Додавання, віднімання векторів, множення вектору на число. Скалярний добуток векторів. Кут між векторами. Симетрія відносно початку координат та координатних площин.

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З ФІЗИКИ

Тема 1. Механіка

Основи кінематики. Механічний рух. Система відліку. Відносність руху. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях і переміщення. Швидкість. Додавання швидкостей. Нерівномірний рух. Середня і миттєва швидкості. Рівномірний і рівноприскорений рухи. Прискорення. Графіки залежності кінематичних величин від часу при рівномірному і рівноприскореному рухах. Рівномірний рух по колу. Період і частота. Лінійна і кутова швидкості. Доцентрове прискорення.

Основи динаміки. Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея. Взаємодія тіл. Маса. Сила. Додавання сил. Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона. Гравітаційні сили. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Рух тіла під дією сили тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Рух штучних супутників. Перша космічна швидкість. Сили пружності. Закон Гука. Сили тертя. Коефіцієнт тертя. Момент сили. Умови рівноваги тіла. Види рівноваги.

Закони збереження в динаміці. Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух. Механічна робота. Кінетична та потенціальна енергія. Закон збереження енергії в механічних процесах. Потужність. Коефіцієнт корисної дії. Прості механізми.

Елементи механіки рідин та газів. Тиск. Закон Паскаля для рідин та газів. Атмосферний тиск. Тиск нерухомої рідини на дно і стінки посудини. Архімедова сила. Умови плавання тіл.

Тема 2. Молекулярна фізика і термодинаміка

Основи молекулярно-кінетичної теорії. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідне обґрунтування. Маса і розмір молекул. Стала Авогадро. Середня квадратична швидкість теплового руху молекул. Дослід Штерна. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Темпера-тура та її вимірювання. Шкала абсолютних температур. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроеци в газах.

Основи термодинаміки. Тепловий рух. Внутрішня енергія та способи її зміни. Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Робота в термодинаміці. Закон збереження енергії в теплових процесах (перший закон термодинаміки). Застосування першого закону термодинаміки до ізопроеци. Адіабатний процес. Необоротність теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів. Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна і його максимальне значення.

Властивості газів, рідин і твердих тіл. Пароутворення (випаровування та кипіння). Конденсація. Питома теплота пароутворення. Насичена та ненасичена пара, їхні властивості. Відносна вологість повітря та її вимірювання. Плавлення і тверднення тіл. Питома теплота плавлення. Теплота згоряння палива. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів. Поверхневий натяг рідин. Сила поверхневого натягу. Змочування. Капілярні явища. Кристалічні та аморфні тіла. Механічні властивості твердих тіл. Види деформацій. Модуль Юнга.

Тема 3. Електродинаміка

Основи електростатики. Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції полів. Провідники та діелектрики в електростатичному полі. Діелектрична проникність речовин. Робота електричного поля при переміщенні заряду. Потенціал і різниця потенціалів. На-пруга. Зв'язок між напругою і напруженістю однорідного

електричного поля. Електроємність. Конденсатори. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів. Енергія електричного поля.

Закони постійного струму. Електричний струм. Умови існування електричного струму. Сила струму. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників. Послідовне та паралельне з'єднання провідників. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца.

Електричний струм у різних середовищах. Електричний струм у металах. Електронна провідність металів. Залежність опору металів від температури. Надпровідність. Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів. Закони електролізу. Застосування електролізу. Електричний струм у газах. Несамостійний і самостійний розряди. Поняття про плазму. Електричний струм у вакуумі. Термоелектронна емісія. Діод. Електронно-променева трубка. Електричний струм у напівпровідниках. Власна та домішкова електропровідність напівпровідників. Залежність опору напівпровідників від температури. Електронно-дірковий перехід. Напівпровідниковий діод. Транзистор.

Магнітне поле, електромагнітна індукція. Взаємодія струмів. Магнітне поле. Магнітна індукція. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнітні властивості речовин. Магнітна проникність. Феромагнетики. Магнітний потік. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля.

Тема 4. Коливання і хвилі. Оптика

Механічні коливання і хвилі. Коливальний рух. Вільні механічні коливання. Гармонічні коливання. Зміщення, амплітуда, період, частота і фаза гармонічних коливань. Коливання вантажу на пружині. Математичний маятник, період коливань математичного маятника. Перетворення енергії при гармонічних коливаннях. Вимушені механічні коливання. Явище резонансу. Поширення коливань у пружних середовищах. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок між довжиною хвилі, швидкістю її поширення та періодом (частотою). Звукові хвилі. Швидкість звуку. Гучність звуку та висота тону. Інфра- та ультразвук.

Електромагнітні коливання і хвилі. Вільні електромагнітні коливання в коливальному контурі. Перетворення енергії в коли-вальному контурі. Власна частота й період електромагнітних коливань. Вимушені електричні коливання. Змінний електричний струм. Генератор змінного струму. Електричний резонанс. Трансформатор. Передача електроенергії на великі відстані. Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітного випромінювання різних діапазонів.

Оптика. Прямолінійність поширення світла в однорідному середовищі. Швидкість світла та її вимірювання. Закони відбивання світла. Побудова зображень, які дає плоске дзеркало. Закони заломлення світла. Абсолютний і відносний показники заломлення. Повне відбивання. Лінза. Оптична сила лінзи. Формула тонкої лінзи. Побудова зображень, які дає тонка лінза. Інтерференція світла та її практичне застосування. Дифракція світла. Дифракційні ґратки та їх використання для визначення довжини світлової хвилі. Дисперсія світла. Неперервний і лінійчатий спектри. Спектральний аналіз. Поляризація світла.

Тема 5. Квантова фізика. Елементи теорії відносності

Елементи теорії відносності. Принципи (постулати) теорії відносності Ейнштейна. Релятивістський закон додавання швидкостей. Зв'язок між масою та енергією.

Світлові кванти. Гіпотеза Планка. Стала Планка. Кванти світла (фотони). Фотоефект та його закони. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту. Застосування фотоефекту в техніці. Тиск світла. Дослід Лебедева.

Атом та атомне ядро. Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Випромінювання та поглинання світла атомом. Утворення лінійчастого спектра. Лазер. Склад ядра атома. Ізотопи. Енергія зв'язку атомних ядер. Ядерні реакції. Поділ ядер урану. Ядерний реактор. Термоядерна реакція. Радіоактивність. Альфа-, бета-, гамма- випромінювання. Методи реєстрації іонізуючого випромінювання.

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З ХІМІЇ

Тема 1. Загальна хімія.

Основні хімічні поняття. Речовина. Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, проста речовина (метал, неметал), складна речовина, хімічний елемент; найдрібніші частинки речовини – атом, молекула, йон (катион, аніон). Фізичні та хімічні властивості речовини. Склад речовини (якісний, кількісний). Валентність хімічного елемента. Хімічна (найпростіша, істинна) і графічна (структурна) формули. Фізичне явище та хімічна реакція. Відносні атомна і молекулярна (формульна) маси, молярна маса, кількість речовини;. Одиниці вимірювання кількості речовини, молярної маси, молярного об'єму; значення температури й тиску, які відповідають нормальним умовам (н. у.); молярний об'єм газу (за н. у.). Закон Авогадро; число Авогадро. Середня відносна молекулярна маса повітря. Масова частка елемента у сполучі.

Хімічна реакція. Хімічна реакція, схема реакції, хімічне рівняння. Закони збереження маси речовин під час хімічної реакції, об'ємних співвідношень газів у хімічній реакції. Зовнішні ефекти, що супроводжують хімічні реакції. Типи хімічних реакцій. Класифікація хімічних реакцій в органічній хімії (приєднання, заміщення, відщеплення, ізомеризації). Тепловий ефект хімічної реакції, термохімічне рівняння. Поняття окисник, відновник, окиснення, відновлення. Гальванічний елемент. Швидкість хімічної реакції. Каталізатор. Вплив різних чинників на швидкість хімічної реакції. Хімічна рівновага, принцип Ле Шательє.

Будова атомів і простих йонів. Склад атома (ядро, електронна оболонка). Поняття нуклон, нуклід, ізотопи, протонне число, нуклонне число, орбіталь, енергетичні рівень і підрівень, спарені й неспарені електрони; радіус атома, простого йона; основний і збуджений стани атома. Форми *s*- і *p*-орбіталей, розміщення *p*-орбіталей у просторі. Послідовність заповнення електронами енергетичних рівнів і підрівнів в атомах елементів № 1-20 і 26, електронні формули атомів і простих йонів елементів № 1-20 і 26 та їхні графічні варіанти. Валентні стани елементів. Ступінь окиснення елемента в речовині. Можливі ступені окиснення неметалічних елементів малих періодів.

Періодичний закон і періодична система хімічних елементів. Періодичний закон (сучасне формулювання). Структура короткого і довгого варіантів періодичної системи; періоди, групи, підгрупи (головні (А), побічні (Б)). Протонне число- (порядковий, атомний номер елемента), місце металічних і неметалічних елементів у періодичній системі, періодах і групах; лужні, інертні елементи, галогени. Періодичність змін властивостей елементів та їхніх сполук на основі уявлень про будову атомів.

Хімічний зв'язок. Основні види хімічного зв'язку (йонний, ковалентний, водневий, металічний). Обмінний та донорно-акцепторний механізми утворення ковалентних зв'язків. Простий, подвійний, потрійний, полярний та неполярний ковалентні зв'язки. Електронегативність елемента. Електронна формула молекули. Речовини атомної, молекулярної, йонної будови. Кристалічний і аморфний стани твердих речовин. Типи кристалічних ґраток (атомні, молекулярні, йонні, металічні). Залежність фізичних властивостей речовин від їхньої будови.

Суміші речовин. Розчини. Суміші однорідні (розчини) та неоднорідні. Поняття про дисперсні системи. Колоїдні та істинні розчини. Суспензії, емульсії, аерозолі. Масова і об'ємна (для газу) частки речовини в суміші. Методи розділення сумішей (відстоювання, фільтрування, центрифугування, випарювання, дистиляція (перегонка)). Будова молекули води. Поняття розчин, розчинник, розчинена речовина, кристалогідрат. Розчинність речовин, її залежність від різних чинників. Насичені й ненасичені, концентровані й розведені розчини. Масова частка розчиненої речовини у розчині. Електроліт, неелектроліт. Електролітична дисоціація, ступінь електролітичної дисоціації. Йонно-

молекулярне рівняння. Реакції обміну між електролітами у розчині. Водневий показник (рН). Забарвлення індикаторів (універсального, фенолфталеїну, метилоранжу) в кислотному, лужному і нейтральному середовищах, значення рН для кожного середовища. Гідроліз солей. Якісні реакції на деякі йони.

Тема 2. Неорганічна хімія

Загальні відомості про неметалічні елементи та неметали. Неметали. Загальна характеристика неметалічних елементів (місце у періодичній системі, особливості електронної будови атомів). Фізичні властивості неметалів. Алотропні модифікації неметалічних елементів. Явище адсорбції (на прикладі активованого вугілля). Окисні та відновні властивості. Застосування неметалів. Поширеність кисню в природі. Кисень, склад, його поширеність у природі. Фізичні властивості кисню. Одержання кисню в лабораторії (з гідроген пероксиду і води) та промисловості. Способи збирання кисню. Доведення наявності кисню. Хімічні властивості кисню: взаємодія з простими і складними речовинами. Колообіг кисню в природі. Озон. Застосування та біологічна роль кисню. Окиснення (горіння, повільне окиснення, дихання). Умови виникнення та припинення горіння. Сполуки неметалічних елементів з гідрогеном. Властивості водних розчинів цих сполук, їх застосування. Оксиди неметалічних елементів, їх уміст в атмосфері.

Загальні відомості про металічні елементи та метали. Загальна характеристика хімічних елементів (місце у періодичній системі, особливості електронної будови атомів). Фізичні властивості металів, залежність від їхньої будови. Алюміній і залізо: фізичні і хімічні властивості. Найважливіші сполуки алюмінію та феруму. Застосування металів та їхніх сплавів. Ряд активності металів. Сучасні силікатні матеріали. Мінеральні добрива. Поняття про кислотні та лужні ґрунти: Біологічне значення металічних і неметалічних елементів.

Тема 3. Основні класи неорганічних сполук

Оксиди. Визначення, склад і номенклатура, класифікація оксидів, властивості солетворних способи одержання оксидів.

Основи. Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості лугів та нерозчинних основ, способи одержання основ.

Кислоти. Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання кислот.

Солі. Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), склад і номенклатура, класифікація, хімічні властивості, способи одержання середніх та кислих солей, їх поширення в природі. Поняття про жорсткість води та способи її усунення.

Амфотерні сполуки. Явище амфотерності. Хімічні властивості, способи одержання амфотерних оксидів і гідроксидів.

Генетичні зв'язки між класами неорганічних сполук.

Тема 3. Органічна хімія

Теоретичні основи органічної хімії. Найважливіші елементи-органогени, органічні сполуки; природні та синтетичні органічні сполуки. Молекулярна будова органічних сполук. Ковалентні карбон-карбонів зв'язки у молекулах органічних сполук: простий, подвійний, потрійний. Теорія будови органічних сполук. Номенклатура органічних сполук. Класифікація органічних сполук за будовою карбонového ланцюга наявністю характеристичних (функціональних) груп. Явище гомології; гомологи, гомологічний ряд, гомологічна різниця. Класи органічних сполук. Загальні формули гомологічних, рядів і класів органічних сполук. Явище ізомерії, ізомери, структурна ізомерія. Взаємний вплив атомів або груп атомів у молекулах органічних сполук.

Алкани. Загальна формула алканів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи одержання, застосування.

Алкени. Загальна формула алкенів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул, хімічні властивості та способи одержання етену, застосування.

Алкіни. Загальна формула алкінів, номенклатура, структурна ізомерія, будова молекул. Хімічні властивості та: способи одержання етину, застосування

Ароматичні вуглеводні. Бензен. Загальна формула аренів гомологічного ряду бензену. Будова молекули, властивості, способи одержання бензену.

Природні джерела вуглеводнів та їхня переробка. Поширення вуглеводнів у природі. Природний газ, нафта, кам'яне вугілля – природні джерела нафти. Перегонка нафти. Вуглеводнева сировина й охорона довкілля

Спирти. Характеристична (функціональна) група спиртів. Насичені одноатомні спирти: загальна та структурні формули, структурна ізомерія, систематична номенклатура, хімічні властивості. Водневий зв'язок, його вплив на фізичні властивості, спиртів. Одержання етанолу. Гліцерол як представник багатоатомних спиртів: хімічні властивості, якісна реакція на багатоатомні спирти.

Фенол. Формула фенолу. Склад і будова молекули фенолу; властивості, застосування.

Альдегіди. Загальна та . структурні, формули альдегідів. Склад, будова молекул альдегідів. Альдегідна характеристична (функціональна) група, її виявлення. Систематична номенклатура і фізичні властивості альдегідів. Хімічні властивості етанолу, його одержання.

Карбонові кислота. Характеристична (функціональна) група карбонових кислот. Склад, будова молекул одноосновних карбонових кислот, загальна та структурна формули, систематична номенклатура, структурна, ізомерія. Класифікація, властивості, застосування карбонових кислот. Способи одержання етанової кислоти. Поширення карбонових кислот у природі.

Естери. Жири. Загальна та структурні формули естерів, будова молекул, систематична номенклатура, структурна ізомерія, фізичні властивості. Гідроліз естерів, застосування їх. Жири як представники естерів. Класифікація жирів, їхні хімічні властивості, застосування. Мила.

Вуглеводи. Класифікація вуглеводів. Склад, молекулярні формули сахарози, крохмалю і целюлози. Структурна формула відкритої форми молекули глюкози. Хімічні властивості глюкози. Утворення глюкози в природі. Крохмаль і целюлоза – природні полімери. Гідроліз сахарози, крохмалю і целюлози. Якісні реакції для визначення глюкози і крохмалю. Застосування вуглеводів, їхня біологічна роль.

Аміни. Характеристична (функціональна) група амінів, її будова. Класифікація амінів. Будова молекул амінів. Систематична номенклатура найпростіших за складом сполук. Аміни як органічні основи. Хімічні властивості метанаміну. Одержання аніліну.

Амінокислоти. Склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи, систематична номенклатура. Поняття про амфотерність амінокислот. Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептидна група. Пептиди. Біологічна роль амінокислот.

Білки. Білки як високомолекулярні сполуки, їхня будова, застосування. Денатурація і гідроліз білків. Кольорові реакції на білки.

Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі. Синтетичні високомолекулярні речовини. Полімери. Реакції полімеризації і поліконденсації. Пластмаси. Каучуки, гума. Синтетичні волокна: фізичні властивості і застосування. Найпоширеніші полімери та сфери їхнього використання. Значення природних і синтетичних полімерних органічних сполук.

ПРОГРАМА СПІВБЕСІДИ З ІНОЗЕМНОЇ (АНГЛІЙСЬКА, НІМЕЦЬКА) МОВИ

Я, моя родина, мої друзі

Особисті дані, місце проживання, члени сім'ї їхній вік, професії та заняття, (інші) родинні зв'язки, щоденні справи та обов'язки в сім'ї, домашні справи та побут, родинні традиції та свята, види особистісних стосунків, друзі та їхні уподобання, друзі по листуванню (листування з друзями), стосунки з товаришами, особистість та її якості, зовнішність людини, риси, характеру, норми поведінки та спілкування, толерантне ставлення до оточуючих.

Помешкання

Види помешкань, дім, квартира, кімната, умеблювання. **Одяг** Предмети одягу, види одягу, мода.

Покупки

Види магазинів, відвідування магазинів асортимент товарів покупки ціна гроші.

Харчування

Назви продуктів харчування, назви страв, улюблені страви, кухонні прилади, посуд, сервірування столу, приготування їжі, способи обробки продуктів харчування, заклади громадського харчування, меню, їжа, напої й закуски, особисті пріоритети в харчуванні, смаки, уподобання традиції харчування страви, національна кухня України та країн, мова яких вивчається.

Охорона здоров'я

Частини тіла людини, особиста гігієна, стан здоров'я, захворювання та їхні симптоми, відвідування лікаря, лікарські засоби, назви медичних закладів.

Стиль життя

Здоровий спосіб життя, режим дня.

Відпочинок і дозвілля

Вільний час, канікули, види відпочинку та занять, хобі, захоплення, розваги

Мистецтво

Види та жанри мистецтва, вплив мистецтва на естетичний розвиток людини, мистецькі фестивалі, кіно, театр, живопис, телебачення, враження та емоції.

Кіно, театр і телебачення

Жанри, відвідування театру/кінотеатру, елементи інтер'єру театру/кінотеатру, характеристика фільму/вистави/телепрограми, видатні актори.

Живопис

Жанри живопису, відомі художники та їхні твори, опис картини, відвідування музею, виставки або галереї.

Музика

Улюблені музичні стилі, музичні жанри, музичні інструменти, музиканти, композитори, виконавці, відвідування концерту.

Література

Літературні жанри, улюблений письменник, поет, книга, літературний герой, відвідування бібліотеки, вибір книг для читання, характеристика прочитаної книги, видатні письменники України та країн, мова яких вивчається.

Спорт

Види спорту, спортивні уподобання, спортивні події/змагання, (спортивні клуби, секції, обладнання для спорту/дозвілля, враження від матчу/змагань, відомі спортсмени.

Природа, погода і навколишнє середовище

Пори року, погода, природні явища, рослинний і тваринний світ, дикі та свійські тварини, домашні улюбленці, навколишнє середовище, охорона довкілля, національні парки та заповідники/заказники України, їх охорона, еко-туризм.

Подорож

Види транспорту, підготовка до подорожі, проїзні документи, поїздка на канікулах, подорож Україною та країнами мови, що вивчається.

Засоби масової Інформації

Преса, періодичні видання, радіо, телебачення, улюблена радіо- чи телепередача, Інтернет, спілкування у мережі Інтернет.

Молодь та молодіжна культура

Молодіжні організації, молодіжний рух в Україні та у світі течії молодіжної культури, життя і проблеми молоді.

Наука і технічний прогрес

Відомі вчені та винахідники, винаходи, технології, сучасні пристрої в житті і побуті, комп'ютерне обладнання, сучасні засоби комунікації та інформації, вплив науково-технічного прогресу на життя людини і довкілля.

Рідне місто/село

Місцезнаходження, основні історичні та культурні відомості.

Україна

Географічне положення, клімат України, населення та національності, адміністративний та політичний устрій, суспільно-політичне життя в країні, природні ресурси, державні свята, великі міста, визначні місця й історичні пам'ятки, Київ, визначні місця, пам'ятки історії та культури Києва.

Україна у світі

Міжнародне співробітництво, міжнародні організації: ЄС, ООН, Рада Європи.

Країни, мови яких вивчаються

Географічне положення та клімат, природні ресурси, населення, національності, адміністративний та політичний устрій столиці, визначні місця, великі міста, основні пам'ятки історії та культури, державні свята

Свята і традиції

Назви свят в Україні та у країнах, мова яких вивчається, вітання, день народження, місце, дата, час проведення свята/події, святкове меню. святкування в кафе.

Шкільне життя та освіта

Шкільне приладдя, шкільні меблі, класна кімната, назви навчальних кімнат та шкільного обладнання, навчальні предмети, улюблені навчальні предмети, розклад уроків, урок іноземної мови, види діяльності на уроках, робочий день, шкільні події, позакласні заходи, шкільні свята та традиції школи в Україні та за кордоном, типи шкіл, правила поведінки, освіта в Україні та за кордоном, заклади освіти міжнародні освітні програми, випускні іспити.

Робота і професія

Характеристика професій, сучасні професії, престижні професії в Україні та за кордоном, плани на майбутнє, нахили і здібності, вибір професії, професійні якості та уміння, пошук роботи.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання індивідуальної усної співбесіди здійснюється за 200-бальною шкалою (від 0 до 200 балів). Максимальна кількість балів – 200. Прохідний бал – 100.

Відповідь вступника зараховується в наступних випадках:

- Теоретичні питання розкрито в повному обсязі, відповідь на питання викладено в логічній послідовності, зроблено правильні висновки.

- Теоретичні питання розкрито в повному обсязі, але матеріал викладено в недостатній логічній послідовності або зроблені неправильні висновки.

- Частина питань розкрито не в повному обсязі, зроблені незначні помилки.

За результатами співбесіди відповідь вступника не зараховується, якщо більша частина теоретичних питань не була висвітлена або всі питання повністю не розкриті.

«незараховано»	0 – 99	0 – 99	Вступник розрізняє об'єкти вивчення. Вступник відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення. Вступник відтворює лише частину навчального матеріалу; виконує елементарні завдання.
«зараховано»	100 – 139	100-109	Вступник здатний до часткового відтворення основного навчального матеріалу, може повторити за зразком певну операцію, дію.
		110-119	Вступник відтворює основний навчальний матеріал, здатний з помилками й неточностями дати визначення понять,
		120-129	Вступник виявляє знання й розуміння основних положень навчального матеріалу, може сформулювати правила, визначення, поняття. Відповідь його (її) правильна, але недостатньо осмислена.
		130-139	Вступник відтворює навчальний матеріал, може сформулювати правила, визначення, поняття. Вміє застосовувати знання при виконанні завдань за зразком.
	140 – 179	140-149	Вступник правильно відтворює навчальний матеріал, знає основоположні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, частково контролює власні навчальні дії.
		150-159	Знання вступника є достатніми, він (вона) застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами, фактами,
		160-169	Вступник достатньо володіє вивченим матеріалом, може робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь його (її) логічна, хоч і містить певні неточності.

		170-179	Вступник добре володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в стандартних ситуаціях, вміє аналізувати й систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною аргументацією.
	180 – 200	180-189	Вступник має повні, глибокі знання, здатний (а) використовувати їх у практичній діяльності, робити висновки, узагальнення.
		190-194	Вступник має гнучкі знання в межах вимог навчальних програм, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях, вміє знаходити інформацію та аналізувати її, ставити і розв'язувати проблеми.
		195-200	Вступник має системні, міцні знання в обсязі та в межах вимог навчальних програм, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Вміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Українська мова

1. Плющ М. Я., Грипас Н. Я. Українська мова. Довідник. К. : Освіта, 2002. 228 с.
2. Шульжук К.Ф. Синтаксис української мови: Підручник. К. : Видавничий центр «Академія», 2004. 408 с.
3. Ющук І. П. Практикум з правопису української мови. К. : Освіта, 2005. 208 с.

Історія України

1. Білоцерківський В. Я. Історія України : навчальний посібник. Київ, 2007. 536 с.
2. Верстюк В. Ф., Дзюба О. М., Репринцев В. Ф. Україна від найдавніших часів до сьогодення : Хронологічний довідник. Вид. друге, доповнене, доопрац. К. : Наук. думка, 2005. 718 с.
3. Грицак Я. Нарис історії України. Формування модерної нації XIX – XX ст. Навч. науково-популярне видання. К. : Преса України, 2019. 656 с.
4. Довідник з історії України / І. З. Підкова, Р. М. Шуст. К. : Генеза, 2002. 1136 с.
5. Земерова Т. Історія України. Комплексне видання. ЗНО. 2022. Київ, 2021. 680 с.
6. Землюліна Н. І., Морозов А. Г., Мотуз В. К. Новітня історія України. Навчально-методичний посібник. Черкаси, 2010. 196 с.
7. Історія України : підручник для студентів неісторичних спеціальностей вищих навчальних закладів / [О. М. Бут, М. І. Бушин, Ю. І. Вовк та ін.] ; за заг. ред. д.і.н., проф. М. І. Бушина, д.і.н., проф. О. І. Гуржія ; М-во освіти і науки України. Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси : ЧДТУ, 2016. 644 с.
8. Морозова Н., Харківська Н., Егве Я. Харків : Основа, 2021. 133 с.
9. Плохій С. Брама Європи ; пер. з англ. Романа Клочка. Харків : Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2016. 496 с.
10. Полянський О. А., Труба Р. І. Історія України : навчально-методичний посібник. Львів : Растр-7, 2021. 196 с.

Математика

Основна література

1. Афанасьєва О.М., Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К. Алгебра і початки аналізу. 10 клас : Підручник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004. 456 с.
2. Афанасьєва О. М., Бродський Я. С, Павлов О. Л., Сліпенко А. К. Геометрія 10 – 11 клас : Підручник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2005. 288 с.
3. Афанасьєва О. М., Бродський Я. С., Павлов О. Л., Сліпенко А. К. Алгебра і початки аналізу. 11 клас : Підручник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004. 384 с.
4. Бєвз Г. П. Алгебра і початки аналізу : Підручник для 10 – 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. К. : Освіта, 2005. 255 с.
5. Бєвз Г. П. та інші. Геометрія : Підручник для 10 – 11 кл. загальноосвітніх навчальних закладів. К. : Вежа, 2004. 224 с.
6. Нелін Є. П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Х. : Світ дитинства, 2014. 432 с.
7. Нелін Є. П. Алгебра і початки аналізу: Дворівневий підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Х. : Світ дитинства, 2015. 392 с.
8. Тадеєв В. О. Геометрія 10 клас : Підручник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан. 2003. 384 с.
9. Тадеєв В. О. Геометрія. 11 клас : Підручник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан. 2004. 480 с.

10. Шкіль М. І., Колесник Т. В., Хмара Т. М. Алгебра і початки аналізу : Підручник для 10 кл. з поглибленим вивченням математики в середніх закладах освіти. К. : Освіта, 2004. 318 с.
11. Шкіль М. І., Колесник Т. В., Хмара Т. М. Алгебра і початки аналізу : Підручник для 11 кл. з поглибленим вивченням математики в середніх закладах освіти. К. : Освіта, 2001. 311 с.
12. Шкіль М. І., Слєпкань З. І., Дубинчук О. С. Алгебра і початки аналізу : Підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. К. : Зодіак-ЕКО, 2012. 272 с.
13. Шкіль М. І., Слєпкань З. І., Дубинчук О. С. Алгебра і початки аналізу : Підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. К. : Зодіак-ЕКО, 2016. 384 с.

Додаткова література

1. Алгебраїчний тренажер : Посібник для школярів та абітурієнтів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. К. : А.С.К., 1997. 320 с. : 115 іл.
2. Боднарчук Ю. В., Братик М. В., Захарійченко Ю. О., Кашпіровський О. І., Митник Ю. В., Пилявська О. С., Черкасенко В. П. Математика. Вступні тести. Тренувальні задачі. К. : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2005. 216 с.
3. Геометрия. Сборник заданий для экзамена по математике на аттестат о среднем образовании / Литвиненко Г. Н., Швец В. А., Федченко Л. Я. Донецк : ООО «Лебедь», 1997. 88 с.
4. Математика. Збірник задач з розв'язками для підготовки до ЗНО та ДПА. 2019. ЗНО 2019. Ривкін А. А. Тернопіль : Видавництво «Навчальна книга – Богдан». 532 с.

Фізика

1. Бойко М. П., Венгер Є. Ф., Мельничук О. В. Фізика. 7 клас : Підручник. К. : Наук, думка, 2015. 332 с.
2. Бойко М. П., Венгер Є. Ф., Мельничук О. В. Фізика. 8 клас : Підручник. К. : Наукова думка. 2016. 274 с.
3. Бойко М. П., Венгер Є. Ф., Мельничук О. В. Фізика. 9 клас. К. : Наукова думка, 2017. 344 с.
4. Дідович М. М., Коршак Є. В. Фізика : Довідник: Повний курс підготовки для вступу до вищих навчальних закладів. К. : Літера ЛТД, 2012. 448 с.
5. Засекіна Т. М., Засекін Д. О. Фізика : Підручник для 10-го кл. закладів загальної середньої освіти (проф. рівень). К. : УОВЦ «Оріон», 2018. 304 с.
6. Засекіна Т. М., Засекін Д. О. Фізика : Підручник для 11-го кл. закладів загальної середньої освіти (проф. рівень). К. : УОВЦ «Оріон», 2019. 304 с.
7. Засекіна Т. М., Засекін Д. О. Фізика : Підручник для 8-го кл. закладів загальної середньої освіти. К. : УОВЦ «Оріон», 2021. 256 с.
8. Засекіна Т. М., Засекін Д. О. Фізика : Підручник для 9-го кл. загальноосв. навч. закладів. К. : УОВЦ «Оріон», 2017. 272 с.
9. Засекіна Т. М., Засекін Д. О. Фізика, 7 клас : Підручник для загальноосв. навч. закладів, 2015. 221 с.
10. Савченко В. Ф., Венгер Є. Ф., Мельничук О. В. Фізика. 10 клас : Підручник (рівень стандарту). К. : Академперіодика, 2018. 256 с.
11. Фізика : Підручник для 10 класу загальноосв. навч. закладів / В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін. ; За ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого (рівень стандарту). Харків : Вид-ва «Ранок», 2018. 272 с.
12. Фізика : Підручник для 11 класу загальноосв. навч. закладів / В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін. ; За ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого (рівень стандарту). Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 272 с.
13. Фізика : Підручник для 7 класу загальноосв. навч. закладів / В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін. ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого (рівень академічний). Харків : Вид-ва «Ранок», 2015. 256 с.
14. Фізика : Підручник для 8 класу загальноосв. навч. закладів / В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін. ; За ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого (рівень академ.). 2-е вид., перероб. Харків : Вид-ва «Ранок», 2021. 239 с.

15. Фізика : Підручник для 9 класу загальноосв. навч. закладів / В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін. ; За ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого (рівень академ.). Харків : Вид-ва «Ранок», 2017. 272 с.

Хімія

1. Буринська Л. М., Величко Л. П. Хімія, 10 клас : Підруч. для загальноосвітніх навчальних закл. 2-е вид., перероб. та доп. К. : Педагогічна думка, 2017. 176 с.
2. Григорович О. В. Хімія : Підр. 11 кл. закл. загал, серед, освіт, шк. Харків : Ранок, 2019. 224 с.
3. Кудіна Л. А., Швидко О. В. Хімія. Типові тестові завдання. Серія «Зовнішнє незалежне оцінювання». К. : Літера, 2020. 96 с.
4. Кудіна Л. А., Швидко О. В. Хімія. Типові тестові завдання. Серія «Зовнішнє незалежне оцінювання». К. : Літера, ЛТД, 2021. 88 с.
5. Попель П. П., Крикля Л. С. Хімія : підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ, «Академія», 2010. 206 с.
6. Хомченко Г. П., Хомченко І. Г. Збірник задач з хімії для вступників до вищих навчальних закладів. К. : А.С.К., 2004. 320 с.
7. Ярошенко О. Г. Хімія. 8 клас: для загальноосвіт. навч. закл. К., 2016. 144 с.

Іноземна мова

1. Гужва Т. М. Англійська мова. Розмовні теми у двох частинах. Навчальний посібник для студентів факультетів іноземної філології. Частина I. Харків: Фоліо, 2003. 414 с.
2. Гужва Т. М. Англійська мова. Розмовні теми у двох частинах. Навчальний посібник для студентів факультетів іноземної філології. Частина II. Харків: Фоліо, 2003. 382 с.
3. Тучина Н.В. A Way to Success: English for University Students. Year. Харків: Фоліо, 2006. 416 с.
4. Alexander L.G. Longman English Grammar. Longman, 1998. 372p.
5. Foley M. Advanced Learners' Grammar. Longman, 2005. 384p.
6. Jenny Dooley. Grammarway 4: English Grammar Book. Express Publishing, 2007. 272p.
7. John Eastwood. Oxford Practice Grammar Intermediate. Oxford University Press, 2011. 439p.
8. Luke Prodromou. Grammar and Vocabulary for First Certificate. Longman, 2004. 319p.
9. Michael Swan. Practical English Usage. Oxford University Press, 2001. 654 p.
10. Raymond Murphy. English Grammar in Use: a self-study reference and practice book for intermediate students of English. Cambridge University Press, 2004. 380 p.