

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної комісії

Ігор ТОЛОК

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року

**ПРОГРАМИ**

співбесіди зі вступниками, які вступають на навчання для здобуття ступеня "бакалавр" на основі повної загальної середньої освіти, та яким відповідно до Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Національному університеті цивільного захисту України 2025 році надано таке право

Черкаси – 2025

Програма співбесіди розроблена Приймальною комісією Національного університету цивільного захисту України відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році та Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Національному університеті цивільного захисту України в 2025 році.

Вступне випробування у вигляді співбесіди складають вступники, які вступають на навчання для здобуття ступеня "бакалавр" на основі повної загальної середньої освіти, та яким відповідно до Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти в Національному університеті цивільного захисту України в 2025 році надано таке право.

Співбесіда зі вступниками проводиться за чотирма предметами:

українська мова;

математика;

історія України;

фізика.

Співбесіду з кожним вступником проводить комісія, склад якої затверджується наказом ректора університету.

Результати проведення співбесіди з кожного предмету оцінюються за шкалою від 100-200 балів. У разі неуспішного складання (отримано менше 100 балів) співбесіди одного з предметів, вступник не допускається до проведення співбесід з інших предметів, і йому відмовляється в подальшій участі в конкурсі на зарахування на навчання. Інформація про результати складання співбесіди оголошується вступникові в день її проведення.

## ПРОГРАМА

### співбесіди з української мови

Програма співбесіди з української мови складена відповідно до шкільних програм та програми [НМТ](#) з української мови.

Метою проведення співбесіди є з'ясувати, на якому рівні кандидат на здобуття вищої освіти володіє основними теоретичними знаннями та практичними навичками з української мови, оцінити рівень його мовної та мовленнєвої культури.

Співбесіда проводиться комісією у складі не менше трьох її представників. Співбесіда проводиться за трьома запитаннями: одне запитання теоретичного характеру та два – практичного. Час на підготовку до відповіді складає 10-15 хвилин.

У разі необхідності членами комісії можуть бути поставлені додаткові запитання.

### 1. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКА

Результати співбесіди з української мови визначаються за такими критеріями:

Кількість балів	Критерії, за якими оцінюється відповідь
190 – 200	Кандидат на навчання дав повну і правильну відповідь на всі питання, логічно та послідовно виклав матеріал, показав високий рівень володіння спеціальною термінологією та мовною культурою.
189-160	Кандидат на навчання дав повну і правильну відповідь на всі питання, припустився при цьому 1-2 негрубих помилок; логічно та послідовно виклав матеріал, показав належний рівень володіння спеціальною термінологією та мовною культурою.
135-159	Кандидат на навчання показав знання основного матеріалу, але не розкрив його деталей, припустився при цьому 2-3 грубих помилок або дав неточні формулювання, показав достатнє володіння спеціальною термінологією та мовною культурою.
100-134	Кандидат на навчання володіє незначною частиною програмного матеріалу, у відповідях на теоретичні та практичні запитання припускається грубих помилок, слабо володіє спеціальною термінологією та мовною культурою.
0-99	Кандидат на навчання не знає значної частини програмного матеріалу, не може надати відповіді на запитання, не володіє спеціальною термінологією, має низьку мовну культуру.

У разі отримання вступником за результатами співбесіди менше 100 балів, така співбесіда вважається не складеною, і вступникові буде відмовлено в подальшій участі в конкурсі на зарахування.

## **2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА СПІВБЕСІДУ**

### **Фонетика**

1. Фонетика як розділ мовознавчої науки про звуковий склад мови.
2. Співвідношення звуків і букв. Звукове значення букв я, ю, є, ї, щ.
3. Спрощення в групах приголосних.
4. Найпоширеніші випадки чергування голосних і приголосних звуків.
5. Основні випадки чергування у-в, і-й.

### **Лексикологія. Фразеологія**

6. Пряме та переносне значення слова.
7. Омоніми. Синоніми. Антоніми.
8. Професійна, діалектна, розмовна лексика.
9. Поняття про фразеологізми. Будова слова. Словотвір
10. Будова слова. Основа слова й закінчення. Значущі частини слова: корінь, префікс, суфікс, закінчення.
11. Словотвір. Основні способи словотворення в українській мові: префіксальний, префіксально-суфіксальний, суфіксальний, безафіксний.

### **Морфологія**

#### **Іменник**

12. Іменник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Іменники власні та загальні, назви істот і неістот.
13. Рід іменників: чоловічий, жіночий, середній. Іменники спільного роду.
14. Число іменників. Відмінки іменників.
15. Написання і відмінювання чоловічих і жіночих імен по батькові.

#### **Прикметник**

16. Прикметник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль.
17. Розряди прикметників за значенням: якісні, відносні та присвійні.
18. Якісні прикметники. Ступені порівняння якісних прикметників: вищий і найвищий, способи їх творення (проста і складена форми).

#### **Числівник**

19. Числівник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль.
20. Розряди числівників за значенням: кількісні (на позначення цілих чисел, дробові, збірні) і порядкові.
21. Групи числівників за будовою: прості, складні й складені.
22. Уживання числівників для позначення часу й дат.

#### **Займенник**

23. Займенник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль.

24. Розряди займенників за значенням: особові, зворотний, присвійні, вказівні, означальні, питальні, відносні, неозначені, заперечні.

### **Дієслово**

25. Дієслово як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль.

26. Безособові дієслова. Безособові форми на -но, -то. Види дієслів: доконаний і недоконаний. Часи дієслова: минулий, теперішній, майбутній.

27. Дієприкметник як особлива форма дієслова: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Дієприкметниковий зворот.

28. Дієприслівник як особлива форма дієслова: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Дієприслівниковий зворот.

### **Прислівник**

29. Прислівник як частина мови: значення, морфологічні ознаки, синтаксична роль. Розряди прислівників за значенням.

30. Написання прислівників разом, окремо і через дефіс.

### **Прийменник. Сполучник. Частка**

31. Прийменник як службова частина мови. Правопис прийменників.

32. 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).

33. Правопис сполучників. Розрізнення сполучників та співзвучних частин мови.

34. Частка як службова частина мови. Правопис часток.

### **Вигук**

35. Вигук як особлива частина мови. Звуконаслідувальні слова. Правопис вигуків.

### **Синтаксис і пунктуація**

36. Словосполучення й речення як основні одиниці синтаксису.

37. Речення як основна синтаксична одиниця. Порядок слів у реченні.

38. Види речень у сучасній українській мові: за метою висловлювання; за емоційним забарвленням (окличні й неокличні); за будовою (прості і складні); за складом граматичної основи (двоскладні й односкладні);

39. Види речень за наявністю чи відсутністю другорядних членів (непоширені і поширені); за наявністю необхідних членів речення (повні і неповні); за наявністю чи відсутністю ускладнювальних засобів (однорідних членів речення, вставних слів, словосполучень, речень, відокремлених членів речення, звертання).

40. Підмет і присудок як головні члени двоскладного речення.

41. Другорядний член речення.

42. 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).

43. Речення з однорідними членами. Узагальнювальні слова в реченнях з

однорідними членами.

44. Речення зі звертанням.

45. Речення зі вставними словами.

46. Речення з відокремленими членами.

47. Типи складних речень: сполучникові і безсполучникові. Сурядний і підрядний зв'язок між частинами складного речення.

48. Складносурядне речення, його будова.

49. Складнопідрядне речення, його будова.

50. Основні види підрядних речень: означальні, з'ясувальні, обставинні (місця, часу, способу дії та ступеня, порівняльні, причини, наслідкові, мети, умовні, допустові).

51. Безсполучникове складне речення. Розділові знаки в безсполучниковому складному реченні.

52. Складні речення з різними видами зв'язку.

53. Пряма і непряма мова. Розділові знаки при прямій мові.

54. Стили мовлення (розмовний, науковий, художній, офіційно-діловий, публіцистичний), їх основні ознаки, функції.

### **Орфографія**

55. Правопис літер, що позначають ненаголошені голосні [є], [и], [о] в коренях слів.

56. Сполучення йо,ьо. Правила вживання м'якого знака.

57. Правила вживання апострофа.

58. Подвоєння букв.

59. Правопис префіксів і суфіксів.

60. Правопис великої літери. Лапки у власних назвах.

61. Написання слів іншомовного походження.

62. Основні правила перенесення слів з рядка в рядок.

63. Написання складних слів разом, окремо і через дефіс.

64. Правопис частки не з різними частинами мови

65. Правопис складноскорочених слів.

66. Написання чоловічих і жіночих імен по батькові, прізвищ.

67. Правопис н та nn у прикметниках і дієприкметниках.

## **3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Авраменко О.М. Українська мова. Тестові завдання у форматі НМТ 2024. К. Талант, 2023. 64 с.

2. Авраменко О.М. Українська мова. Теорія в таблицях. Завдання у форматі НМТ 2024. К. Грамота, 2024. 232 с.

3. Білецька О. Українська мова. Зовнішнє незалежне оцінювання. Комплексне видання для підготовки до ЗНО і ДПА 2024. К, 2023. 624 с.

4. Заболотний В. В., Заболотний О. В. Українська мова. ЗНО 2024: Довідник-практикум. К.: Літера, 2023. 352 с.

5. Заболотний В. В., Заболотний О. В. ЗНО 2024. Українська мова і література. Повний курс підготовки. К.: Літера, 2023. 464 с.

6. Літвінова І. М., Тищенко З. Р. Українська мова. Усе для підготовки до НМТ в режимі онлайн і офлайн 2024. Х. : Ранок, 2024. 128 с.
7. Новий український правопис. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 282 с.
8. Словник фразеологізмів та сталих виразів сучасної української мови. 5–11 класи (за новим українським правописом. Х.: Основа, 2019. 176 с.

#### Internet-ресурси

1. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>
2. <http://www.lib.com.ua/>
3. [www.testportal.gov.ua](http://www.testportal.gov.ua)
4. <http://www.dilovamova.com>
5. <http://slovopedia.org.ua>

Програму склала

Валентина ПОДЛЕСНА

## ПРОГРАМА

### співбесіди з математики

Програма співбесіди з математики складена відповідно до навчальної програми з математики (алгебра і початки аналізу та геометрія) для учнів 6-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів України (рівень стандарт).

Метою проведення співбесіди є з'ясувати, на якому рівні кандидат на здобуття вищої освіти володіє основними теоретичними знаннями з математики, оцінити рівень його математичної культури.

Співбесіда проводиться комісією у складі не менш трьох її представників. Співбесіда проводиться з використанням трьох теоретичних питань. Час на підготовку до відповіді складає 15 хвилин.

В разі необхідності членами комісії можуть бути задані додаткові запитання.

### 1. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ВСТУПНИКА

Результати співбесіди з української мови оцінюється за наступними критеріями:

Кількість балів	Критерії, за якими оцінюється відповідь
190 – 200	Кандидат на навчання дав повну і правильну відповідь на всі питання, логічно та послідовно виклав матеріал, показав уміння застосовувати закони і правила в конкретних ситуаціях, показав володіння спеціальною термінологією та математичну культуру.
189-160	Кандидат на навчання дав повну і правильну відповідь на всі питання, припустився при цьому 1-2 не грубих помилок; логічно та послідовно виклав матеріал, показав уміння застосовувати визначення, формули і правила у конкретних ситуаціях, показав володіння спеціальною термінологією та математичною культурою.
135-159	Кандидат на навчання показав знання основного матеріалу, але не розкрив його деталей, припустився при цьому 2-3 грубих помилок або дав неточні формулювання, показав достатнє володіння спеціальною термінологією та математичною культурою.
100-134	Кандидат на навчання знає незначну частину програмного матеріалу, у відповідях на теоретичні питання припускається грубих помилок, слабо володіє спеціальною термінологією та математичною культурою.
0-99	Кандидат на навчання не знає значної частини програмного матеріалу, не може надати відповіді на питання, не володіє спеціальною термінологією, має низьку математичну культуру.



В разі отримання вступником за результатами співбесіди менше 100 балів, така співбесіда вважається не складеною і вступникові відмовляється в подальшій участі в конкурсі на зарахування.

## **2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА СПІВБЕСІДУ.**

1. Натуральні числа. Число нуль. Цифри. Десятковий запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Арифметичні дії з натуральними числами та їх властивості. Квадрат і куб натурального числа.

2. Числові вирази. Буквені вирази та формули. Рівняння.

3. Відрізок, пряма, промінь. Шкала. Координатний промінь. Кут та його градусна міра. Види кутів. Трикутник та його периметр. Види трикутників за кутами.

4. Прямокутник. Квадрат. Площа і периметр прямокутника і квадрата. Прямокутний паралелепіпед. Куб. Об'єм прямокутного паралелепіпеда і куба. Піраміда.

5. Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби. Звичайні дроби і ділення натуральних чисел. Ділення з остачею. Мішані числа. Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками.

6. Десятковий дріб. Запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Округлення десяткових дробів. Арифметичні дії з десятковими дробами. Відсотки. Середнє арифметичне. Середнє значення величини.

7. Дільники та кратні натурального числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Прості та складені числа. Розкладання чисел на прості множники. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне.

8. Основна властивість дроби. Скорочення дроби. Найменший спільний знаменник дробів. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів. Арифметичні дії зі звичайними дробами.

9. Знаходження дроби від числа і числа за його дробом. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткові наближення звичайного дроби.

10. Відношення. Пропорція. Основна властивість пропорції. Пряма та обернена пропорційна залежність. Поділ числа у даному відношенні. Масштаб.

11. Відсоткове відношення двох чисел. Відсоткові розрахунки

12. Коло. Довжина кола. Круг. Площа круга. Круговий сектор. Стовпчасті та кругові діаграми.

13. Додатні та від'ємні числа, число нуль. Координатна пряма. Протилежні числа. Модуль числа.

14. Цілі числа. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел. Арифметичні дії з раціональними числами. Властивості додавання і множення раціональних чисел. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення.
15. Рівняння. Основні властивості рівнянь.
16. Перпендикулярні й паралельні прямі, їх побудова за допомогою лінійки і косинця. Координатна площина. Приклади графіків залежностей між величинами.
17. Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу.
18. Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником.
19. Одночлен. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів.
20. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів.
21. Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми і різниці кубів. Розкладання многочленів на множники.
22. Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів. Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік функції.
23. Лінійна функція її графік та властивості.
24. Лінійне рівняння з однією змінною. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік.
25. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання. Лінійні рівняння та їх системи як математичні моделі текстових задач.
26. Степінь із цілим показником та його властивості. Стандартний вигляд числа.
27. Раціональні вирази. Раціональні дроби. Основна властивість раціонального дроби. Арифметичні дії з раціональними дробами.
28. Раціональні рівняння. Рівносильні рівняння.
29. Функція  $y = \frac{k}{x}$ , її графік і властивості
30. Арифметичний квадратний корінь. Властивості арифметичного квадратного кореня. Функція  $y = \sqrt{x}$ , її графік і властивості.
31. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа.

32. Квадратні рівняння. Формула коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта. Розв'язування рівнянь, які зводяться до квадратних.
33. Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
34. Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей. Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною. Числові проміжки. Рівносильні нерівності. Системи лінійних нерівностей з однією змінною.
35. Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції.
36. Перетворення графіків функцій.
37. Квадратична функція, її графік і властивості.
38. Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними. Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі.
39. Числові послідовності. Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули  $n$ -го члена арифметичної та геометричної прогресій. Формули суми перших  $n$  членів арифметичної та геометричної прогресій.
40. Основи комбінаторики.
41. Частота та ймовірність випадкової події. Початкові відомості про статистику. Способи подання даних та їх обробки
42. Геометричні фігури. Точка, пряма, відрізок, промінь, кут. Їх властивості. Вимірювання відрізків і кутів. Бісектриса кута. Відстань між двома точками.
43. Суміжні та вертикальні кути, їх властивості. Паралельні та перпендикулярні прямі, їх властивості. Перпендикуляр. Відстань від точки до прямої. Кут між двома прямими, що перетинаються. Кути, утворені при перетині двох прямих січною. Ознаки паралельності прямих. Властивості кутів, утворених при перетині паралельних прямих січною.
44. Трикутник і його елементи. Висота, бісектриса і медіана трикутника. Рівність геометричних фігур. Ознаки рівності трикутників. Види трикутників. Рівнобедрений трикутник, його властивості та ознаки.
45. Нерівність трикутника. Сума кутів трикутника. Зовнішній кут трикутника та його властивості. Властивості прямокутних трикутників.
46. Коло. Круг. Дотична до кола та її властивість.
47. Основні задачі на побудову:
- побудова трикутника за трьома сторонами;
  - побудова кута, що дорівнює даному;
  - побудова бісектриси даного кута;

- поділ даного відрізка навпіл;
- побудова прямої, перпендикулярної до даної.

48. Коло, описане навколо трикутника. Коло, вписане в трикутник.

49. Чотирикутник, його елементи. Сума кутів чотирикутника.

Паралелограм, його властивості й ознаки. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція.

50. Вписані та центральні кути. Вписані та описані чотирикутники.

51. Теорема Фалеса. Узагальнена теорема Фалеса. Середня лінія трикутника, її властивості. Середня лінія трапеції, її властивості.

52. Подібні трикутники. Ознаки подібності трикутників. Властивість медіани та бісектриси трикутника

53. Синус, косинус, тангенс гострого кута прямокутного трикутника. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Значення синуса, косинуса, тангенса деяких кутів. Розв'язування прямокутних трикутників.

54. Теорема Піфагора.

55. Многокутник та його елементи. Многокутник, вписаний у коло, і многокутник, описаний навколо кола.

56. Поняття площі многокутника. Площі прямокутника, паралелограма, ромба, трикутника, трапеції.

57. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами. Рівняння кола і прямої.

58. Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів.

59. Теореми косинусів і синусів. Формули для знаходження площі трикутника.

60. Правильний многокутник, його види та властивості. Правильний многокутник, вписаний у коло та описаний навколо кола.

61. Довжина кола. Довжина дуги кола. Площа круга та його частин.

62. Переміщення (рух) та його властивості. Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення. Рівність фігур.

63. Числові функції та їх властивості. Способи задання функцій. Парні та непарні функції.

64. Корінь  $n$ -го степеня. Арифметичний корінь  $n$ -го степеня, його властивості. Степінь з раціональним показником, та його властивості. Степеневі функції, їхні властивості та графіки.

65. Синус, косинус, тангенс, кута. Радіанне вимірювання кутів. Тригонометричні функції числового аргументу. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення.
66. Періодичність функцій. Властивості та графіки тригонометричних функцій.
67. Формули додавання для тригонометричних функцій та наслідки з них.
68. Найпростіші тригонометричні рівняння.
69. Похідна функції, її геометричний і фізичний зміст. Правила диференціювання.
70. Ознака сталості функції. Достатні умови зростання й спадання функції. Екстремуми функції.
71. Застосування похідної до дослідження функцій та побудови їхніх графіків. Найбільше і найменше значення функції на проміжку.
72. Властивості та графіки показникової функції.
73. Логарифми та їх властивості. Властивості та графік логарифмічної функції.
74. Найпростіші показникові та логарифмічні рівняння і нерівності.
75. Первісна та її властивості.
76. Визначений інтеграл, його геометричний зміст. Обчислення площ плоских фігур.
77. Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації (без повторень).
78. Класичне визначення ймовірності випадкової події.
79. Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення. Графічне подання інформації про вибірку.
80. Основні поняття, аксіоми стереометрії та найпростіші наслідки з них. Взаємне розміщення прямих у просторі. Паралельне проектування і його властивості. Зображення фігур у стереометрії. Паралельність прямої та площини. Паралельність площин.
81. Перпендикулярність прямих. Перпендикулярність прямої і площини. Теорема про три перпендикуляри. Перпендикулярність площин. Двогранний кут.
82. Вимірювання відстаней у просторі: від точки до площини, від прямої до площини, між площинами. Вимірювання кутів у просторі: між прямими, між прямою і площиною, між площинами.
83. Прямокутні координати в просторі. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками.

84. Вектори у просторі. Операції над векторами. Формули для обчислення довжини вектора, кута між векторами, відстані між двома точками. Симетрія відносно початку координат та координатних площин.

85. Многогранник та його елементи. Опуклі многогранники. Призма. Пряма і правильна призми. Паралелепіед. Піраміда. Правильна піраміда. Перерізи многогранників.

86. Площі бічної та повної поверхонь призми, піраміди.

87. Циліндр, конус, їх елементи. Перерізи циліндра і конуса: осьові перерізи циліндра і конуса; перерізи циліндра і конуса площинами, паралельними основі.

88. Куля і сфера. Переріз кулі площиною.

89. Поняття про об'єм тіла. Основні властивості об'ємів. Об'єми призми, паралелепіпеда, піраміди, циліндра, конуса, кулі.

90. Площі бічної та повної поверхонь циліндра, конуса. Площа сфери.

### 3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Internet-ресурси:

1. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
2. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
3. <https://zno.osvita.ua/mathematics/>
4. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/6-klas/matematika-06/>
5. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/7-klas/algebra-07/>
6. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/7-klas/geometrija-07/>
7. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/8-klas/algebra-08/>
8. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/8-klas/geometrija-08/>
9. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/9-klas/algebra-09/>
10. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/9-klas/geometrija-09/>
11. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/10-klas/algebra-10/>
12. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/10-klas/geometrija-10/>
13. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/11-klas/algebra-11/>
14. <https://portfel.info/category/pidruchnyky/11-klas/geometrija-11/>

Програму склав  
кандидат педагогічних наук, доцент

Сергій КАСЯРУМ

## ПРОГРАМА

### співбесіди з історії України

Метою проведення співбесіди з історії України є виявлення рівня сформованості ключових та історичної компетентності вступників, визначення відповідності результатів їх навчально-пізнавальної діяльності Державному стандарту.

Програма співбесіди з історії України розроблена з урахуванням основних складових історичної свідомості, мети, змісту та результатів навчально-пізнавальної діяльності, які закладені в Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти та чинній навчальній програмі з історії України для закладів загальної середньої освіти. Вона охоплює шкільний курс історії України від найдавніших часів до сьогодення.

Співбесіда проводиться комісією у складі не менш трьох її представників. Співбесіда проводиться з використанням двох теоретичних питань. Час на підготовку до відповіді складає 10-15 хвилин.

В разі необхідності членами комісії можуть бути задані додаткові запитання.

### 1. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ВСТУПНИКА

Результати співбесіди з історії України оцінюються за наступними критеріями:

Кількість балів	Критерії, за якими оцінюється відповідь
190 – 200	Кандидат на навчання дав повну і правильну відповідь на всі питання, відмінно орієнтується в конкретній темі та висловлює свої думки, логічно та послідовно виклав матеріал, показав логічний зв'язок між історичними подіями та їх наслідками, впевнено володіє спеціальною термінологією з історії України.
189-160	Кандидат на навчання дав повну і правильну відповідь на всі питання, припустився при цьому 1-2 не грубих помилок; в основному логічно та послідовно виклав матеріал, впевнено орієнтується в конкретних історичних подіях, показав знання основних понять та хронологію подій з Історії України.
135-159	Кандидат на навчання показав знання основного матеріалу, але не розкрив його деталей, припустився при цьому 2-3 грубих помилок або дав неточні формулювання, не досить логічно та послідовно виклав матеріал, з помилками орієнтується в конкретних історичних подіях.
100-134	Кандидат на навчання поверхово володіє знаннями з історії України, у відповідях на питання припускається грубих помилок, слабо володіє спеціальною термінологією та

	знанням історичного процесу.
0-99	Кандидат на навчання не знає значної частини програмного матеріалу з Історії України, не знає відповіді на поставлені питання або поверхово розкриває лише окремі положення, допускаючи при цьому суттєвих помилок.

У разі отримання вступником за результатами співбесіди менше 100 балів така співбесіда вважається не складеною і вступникові буде відмовлено в подальшій участі в конкурсі на зарахування.

## **2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА СПІВБЕСІДУ.**

1. Історія України як наука. Загальна періодизація. Джерела з історії України.

1. Поширення землеробства й скотарства на землях України. Трипільська культура.

2. Кочовики за раннього залізного віку.

3. Заснування античних міст-колоній у Північному Причорномор'ї та Криму.

4. Розселення східнослов'янських племінних союзів (поляни, древляни, сіверяни, волиняни, уличі, тиверці, білі хорвати).

5. Утворення Київської держави (Русі-України).

6. Внутрішньо- та зовнішньополітична діяльність князів/княгині: Олега, Ігоря, Ольги, Святослава. Князювання Володимира Великого. Запровадження християнства як державної релігії.

7. Князювання Ярослава Мудрого. «Руська правда». Міжнародні зв'язки Київської держави.

8. Роздробленість Київської держави. Розвиток суспільно-політичного та господарського життя Київської держави (Русі-України).

9. Поширення писемності. Розвиток культури й освіти Київської держави (Русі-України).

10. Об'єднання Галицького та Волинського князівств. Князювання Данила Романовича. Монгольська навала на південно-західні землі Русі. Галицько-Волинська держава за нащадків Данила Романовича.

11. Культура Галицько-Волинської держави.

12. Боротьба Польщі та Литви за Галицько-Волинську спадщину. Входження українських земель до складу інших держав XIV ст..

13. Кревська унія. «Велике князівство Руське». Остаточна ліквідація Київського та Волинського удільних князівств.

14. Виникнення українського козацтва. Соціально-економічне життя. Розвиток культури та освіти у XVI ст.

15. Люблінська унія та її вплив на українські землі. Зміни в соціальній структурі українського суспільства. Виникнення Запорозької Січі. Повстання 1590-х років. (К. Косинського та С. Наливайка). Братський рух. Утворення греко-католицької церкви. Розвиток культури й освіти.



16. Національно-визвольна війна українського народу. Зміни в суспільно-політичному житті. Утворення української козацької держави – Війська Запорозького. Зовнішньополітична діяльність уряду Б. Хмельницького.

17. Гетьманування І. Мазепи. Північна війна і Україна. Повстання під проводом С. Палія (1702-1704 рр.). Гетьманування І. Скоропадського, Д. Апостола. Обмеження автономії Гетьманщини. «Правління Гетьманського уряду» (1734-1750 рр.). Розвиток культури та освіти. Києво-Могилянська академія

18. Обмеження царизмом козацької автономії (Гетьманування К. Розумовського. Діяльність Другої Малоросійської колегії). Ліквідація Запорозької Січі. Ліквідація автономного устрою Гетьманщини.

19. Зміни в політичному становищі Правобережної України та західноукраїнських земель після поділів Речі Посполитої (1772, 1793, 1795 рр.). Реформи Марії Терезії та Йосипа II та українські землі. Розвиток культури, науки, освіти.

20. Адміністративно-територіальний поділ українських земель у складі Російської імперії. Початок українського національного відродження. Кирило-Мефодіївського братство. Поширення в Україні російського та польського суспільних рухів.

21. Початок промислового перевороту та його прояви в Україні.

22. Адміністративно-територіальний поділ західноукраїнських земель. Початок національного відродження. Діяльність «Руської трійці». Альманах «Русалка Дністровая».

23. Західноукраїнські землі в європейській революції 1848–1849 рр. Діяльність Головної руської ради (1848 – 1851 рр.). Перший досвід парламентської діяльності.

24. Події Кримської війни 1853-1856 рр. на українських землях. Реформи 1860-1870-х роках і процеси модернізації в Україні. Українські підприємці.

25. Розвиток громадського руху. Журнал «Основа». Діяльність «Південно-західного відділу Російського географічного товариства» (1873-1876 рр.). Братство тарасівців.

26. Політика австрійського уряду щодо західноукраїнських земель. Розвиток кооперативного руху. Трудова еміграція. Політизація національного руху та утворення перших політичних партій.

27. Створення політичних партій Наддніпрянщини. Самостійницька й автономістська течії в національному русі. Події революції 1905-1907 рр. в Україні. Діяльність українських парламентських громад в I та II Державних Думах. Діяльність «Просвіти».

28. Посилення національного гніту в 1907–1914 рр. Земельна реформа П. Столипіна та її вплив на Україну.

29. Позиції українських політичних сил Наддніпрянської України та західноукраїнських земель щодо війни. Перебіг воєнних дій на українських

землях. Діяльність австрійської та російської адміністрацій у Галичині та Буковині. Українські січові стрільці (УСС).

30. Революційні події в Україні в 1917 – на початку 1918 р. Українізація армії. Еволюція поглядів політичних сил України в питанні самовизначення українців. Універсали Української Центральної Ради (УЦР).

31. Відносини УЦР з Тимчасовим урядом та більшовицькою Росією. Проголошення. Української Народної Республіки (УНР). Проголошення радянської влади. Перша війна радянської Росії з УНР. Проголошення незалежності УНР.

32. Брестський мирний договір між УНР та державами Четверного союзу. Конституція УНР.

33. Гетьманський переворот. Українська Держава гетьмана П. Скоропадського.

34. Утворення Західноукраїнської Народної Республіки (ЗУНР). Українсько-польська війна 1918-1919 рр. Акт Злуки УНР та ЗУНР.

35. Прихід до влади Директорії. Друга радянсько-українська війна. Окупація військами Антанти півдня України. Денікінський режим в Україні. Більшовицький режим в Україні.

36. Перший «Зимовий похід» Армії УНР. Варшавська угода між УНР та Польщею. Польсько-радянська війна на території України. Ризька мирна угода, другий зимовий похід.

37. Неп в УСРР. Входження УСРР до складу СРСР. Політика «коренізації» в УСРР («українізація»). Кампанія з ліквідації неписьменності дорослих. Українське національне відродження 1920-х рр.

38. Форсована індустріалізація, насильницька колективізація, ідеологізація суспільного і культурного життя України. Культ особи. Масові репресії. Голодомор 1932-1933 рр. в Україні - геноцид Українського народу. Згорання українізації.

39. Соціально-економічний розвиток українських земель у складі Польщі, Румунії, Чехословаччини. Суспільно-політичні рухи, радикалізація політичного життя в 1930-х рр. Карпатська Україна.

40. Початок Другої світової війни. Приєднання Західної України, Південної та Північної Бессарабії та Північної Буковини до УРСР.

41. Напад нацистської Німеччини та її союзників на СРСР. Оборона Києва, Одеси, Севастополя. Поразки Червоної армії.

42. Нацистський окупаційний режим. Голокост. Радянський партизанський рух. Діяльність ОУН. Утворення УПА. Польсько-український конфлікт. Створення Української головної визвольної ради (УГВР).

43. Вигнання нацистських окупантів з території України. Депортація кримських татар та інших народів Криму (травень 1944 р.). Внесок українців у визволення народів Європи від нацизму. Завершення Другої світової війни.

44. Участь УРСР зовнішній політиці Радянського Союзу у післявоєнний період. Адміністративно-територіальні зміни. Відбудова. Голод в Україні 1946-1947 рр.

45. Радянiзацiя захiдних областей України. Боротьба з ОУН i УПА. Придушення визвольного руху. Розгортання iдеологiчних кампанiй.
46. Лiбералiзацiя суспiльно-полiтичного життя УРСР в серединi 1950-1960-х рр.: припинення масових репресiй, часткова реабiлітацiя. Змiни адмiнiстративно-територiального устрою УРСР. Спроби реформування управлiння промисловiстю та сiльського господарства, соцiальної сфери.
47. Виникнення руху «шiстдесятникiв», дисидентського руху наприкинцi 1950-на початку 1960-х рр. Дiяльнiсть Української Гельсiнської групи.
48. Полiтико-iдеологiчна криза радянського ладу в Україні (середина 1960- початок 1980-х рр.). Спроби економiчних реформ у другiй половинi 1960-х рр. Здобутки i проблеми соцiальної сфери. Культура i наука. Русифiкацiя. Опозицiйний рух.
49. Початок «перебудови». Загострення соцiально-економiчної кризи. Рiвень життя населення. Чорнобильська катастрофа.
50. Зростання соцiальної та нацiональної активностi українського суспiльства наприкинцi 1980-х рр. Полiтичнi реформи. Формування багатопартiйностi, створення Народного руху України за перебудову, першi альтернативнi вибори до Верховної Ради УРСР. Створення Автономної Республiки Крим.
51. Декларацiя про державний суверенiтет України. Акт проголошення незалежностi України. Проведення Всеукраїнського референдуму та виборiв Президента України.
52. Початок державотворчих процесiв. Заснування Збройних Сил України. Достроковi вибори до Верховної Ради та вибори Президента України. Затвердження державної символiки (1992 р.), формування iнституту громадянства.
53. Ухвалення Конституцiї 1996 р. та змiн до неї.
54. Приватизацiя. Лiбералiзацiя цiн. Грошова реформа (1996 р.). Майнова диференцiацiя суспiльства.
55. Iнтегрування України в європейське i свiтове спiвтовариство.
56. «Газовi» та «торгiвельнi вiйни» з Росiєю.
57. «Помаранчева» революцiя, революцiя Гiдностi. Пiдписання угоди про асоцiацiю з ЄС.
58. Збройна агресiя Росiї проти України.
59. Культура, наука, спорт та релiгiйне життя в незалежнiй Україні.

### 3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

#### Базова література:

1. Бойко О. Історія України. Київ: Академія, 2002. 656 с.
2. Вiйна Росiї проти України (лютий 2014 – лютий 2024 рр.). Стратегiї репрезентацiї. Монографiя / Заг. ред. д. і. н., проф. А. Киридон. Київ : Державна наукова установа «Енциклопедичне видавництво», 2024. 276 с.
3. Гай-Нижник П. П. Росiя проти України (1990–2016 рр.): вiд полiтики

шантажу і примусу до війни на поглинання та спроби знищення. – К.: «МП Леся», 2017. – 332 с.

4. Грицак Я. Подолати минуле: глобальна історія України. Київ: Portal, 2021. 408 с.

5. Ісакова Н.П. Історія України (в схемах і таблицях): Навч. посіб. Київ: Аграрна освіта, 2005. 204 с.

6. Історія України: Навчальний підручник/ за ред. В. Качкана. Київ: Медицина, 2018. 360 с.

7. Історія української культури: навч. посіб. для студентів усіх напрямів підготовки денної та заочної форм навчання / за ред. І.Г.Передерій. Полтава: ПолтНТУ, 2015. 274 с.

8. Історія та культура України: навчально-методичний посібник (у схемах і таблицях) / за наук. ред. проф. В. С. Бліхара. Львів: ПП «Арал», 2018. 480 с

9. Історія України. навчально-методичний посібник для семінарських занять. Харків: Нац. юрид. ун-т ім. Я. Мудрого, 2014. 68 с.

10. Історія української культури: курс лекцій. / заг. ред. д-ра іст. наук С.О. Костишевої. – Київ.: НТУУ КПІ, 2010. 317с

11. Історія України: підручник для студентів неісторичних спеціальностей вищих навчальних закладів / О. Бут, М. Бушин, Вовк. Черкаси: ЧДТУ, 2016. 644 с.

12. Історія української культури: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / О.Ю. Павлова. Київ: Центр учбової літератури, 2013. 343 с.

13. Історія української культури. Частина 1. Становлення та особливості української культури [Текст] : навч. посібник [для студ. усіх спеціальн.] / [О. О. Петутіна, О. В. Голозубов, Г. В. Буряк [та ін.]; за ред. О. О. Петутіної.– Х.: НТУ «ХПІ», 2011.

14. Історія української культури : навч. посіб. для студ усіх спеціальн. : у 2-х ч. – Ч. 2. : Українська культура Нового та Новітнього часів / О. О. Петутіна, Н.В. Вандишева-Ребро, О. В. Голозубов, [та ін.]; за ред. О. О. Петутіної. – Харків: НТУ «ХПІ», 2012.Зотов В. М. Українська та зарубіжна культура. Словник культурологічних термінів: навч. посіб. Київ. : ЦУЛ, 2009. 264 с.

15. Офіцинський Ю. Сучасна російсько-українська війна (за матеріалами газети «The New York Times» 2013 – 2017 років). Ужгород: РІК-У, 2018, 312 с.

16. Шейко В. М. Історія української культури: навч. посіб. Київ.: Кондор, 2010.360 с.

17. Турченко Ф., Турченко Г. Проект «Новоросія» і новітня російсько-українська війна / НАН України. Інститут історії України. – К.: Інститут історії України, 2015. – 166 с.

#### **Допоміжна література:**

1. Балужок В. Українська етнічна спільнота: етногенез, історія,

етнонімія/ В. Балущок. – Біла Церква, 2008.

2. Баран В. Д., Баран Я. В. Історичні витоки українського народу. Київ: Генеза, 2005. 207 с. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/UKR0001043>

3. Богуцький Ю. П. Андрущенко В. П., Безвершук Ж. О., Новохатько Л. М. Українська культура в європейському контексті / За ред. Ю. П. Богуцького. Київ: Знання, 2007. 679 с. URL: <https://elib.nlu.org.ua/view.html?&id=2966>

4. Голод 1921-1923 років в Україні: Збірник документів і матеріалів. ІС 1993.

5. Грицак Я. Парадокси незалежності // [«Obozrevatel». 2016. 1 грудня]. URL: <https://www.obozrevatel.com/blogs/43816-paradoksi-nezalezhnosti-ukraini.htm>

6. Історія українського козацтва: Нариси: У 2 томах / Редкол.: В. А. Смолій (відп. ред.) та ін. Київ: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2006. Т. 1. 800 с. URL: <http://history.org.ua/LiberUA/966-518-349-4/966-518-349-4.pdf>

7. Калакура Я. С., Рафальський О. О., Юрій М. Ф. Українська культура: цивілізаційний вимір. Київ: ІПіЕНД ім. І. Ф. Кураса НАНУ, 2015. 496 с. URL: [https://ipien.gov.ua/wpcontent/uploads/2018/07/rafalskyi\\_kultura\\_192.pdf](https://ipien.gov.ua/wpcontent/uploads/2018/07/rafalskyi_kultura_192.pdf)

8. Корабльова В.М. Покоління в полі культури: множинність репрезентацій. Харків: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2009. 180 с.

9. Кириченко Ю. Т. Концепції етногенезу українського народу в історичних інтерпретаціях // Гілея: науковий вісник. 2016. Вип. 107. С. 125–128. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya\\_2016\\_107\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya_2016_107_31)

10. Політична історія України: Посіб. для студентів вищих навчальних закладів / За ред. В. І. Танцюри. Київ: Академвидав, 2008. 552 с. URL: <http://politics.ellib.org.ua/pages-cat-167.html>

11. Чубіна Т.Д., Федоренко Я.А. Російська експансія й українська державність: історичні реалії XVII-XXI ст. // Європейські історичні студії. – 2023. – № 25. – С. 111-134.

Програму склала  
доктор історичних наук, професор

Тетяна ЧУБІНА

## ПРОГРАМА

### співбесіди з фізики

Програма співбесіди з фізики складена відповідно до шкільних програм та програми [ЗНО](#) з фізики для учнів 7-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів України (рівень стандарт).

Метою проведення співбесіди є з'ясувати, на якому рівні кандидат на здобуття вищої освіти володіє основними теоретичними знаннями і вміннями з фізики, оцінити рівень його фізико-математичної культури.

Співбесіда проводиться комісією у складі не менше трьох її представників. Співбесіда проводиться з використанням трьох теоретичних питань. Час на підготовку до відповіді складає 15 хвилин.

В разі необхідності членами комісії можуть бути задані додаткові запитання.

### 1. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАТЬ ВСТУПНИКА

Результати співбесіди з фізики оцінюється за наступними критеріями:

Кількість балів	Критерії, за якими оцінюється відповідь
190 – 200	Кандидат на навчання дав повну і правильну відповідь на всі питання, логічно та послідовно виклав матеріал, показав розуміння фізичних явищ, уміння застосовувати визначення, закони і формули в конкретних ситуаціях, володіє фізичною термінологією та фізико-математичною культурою.
189-160	Кандидат на навчання дав повну і правильну відповідь на всі питання, припустився при цьому 1-2 не суттєвих помилок; логічно та послідовно виклав матеріал, показав розуміння фізичних явищ, уміння застосовувати визначення, закони і формули в конкретних ситуаціях, володіє фізичною термінологією та фізико-математичною культурою.
135-159	Кандидат на навчання показав знання основного матеріалу, але не розкрив його деталей, припустився при цьому 2-3 грубих помилок або дав неточні формулювання фізичних явищ або законів, володіє фізичною термінологією та фізико-математичною культурою.
100-134	Кандидат на навчання знає незначну частину програмного матеріалу, у відповідях на теоретичні питання припускається грубих помилок, слабо володіє фізичною термінологією та фізико-математичною культурою.
0-99	Кандидат на навчання не знає значної частини програмного матеріалу, не може надати відповіді на питання, не володіє фізичною термінологією, має низьку фізико-математичну культуру.

В разі отримання вступником за результатами співбесіди менше 100 балів, така співбесіда вважається не складеною і вступникові відмовляється в подальшій участі в конкурсі на зарахування.

## **2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА СПІВБЕСІДУ.**

### **Основи кінематики.**

1. Механічний рух. Система відліку. Відносність руху. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях і переміщення. Швидкість. Додавання швидкостей.

2. Нерівномірний рух. Середня і миттєва швидкості. Рівномірний і рівноприскорений рухи. Прискорення. Графіки залежності кінематичних величин від часу у рівномірному і рівноприскореному рухах.

3. Рівномірний рух по колу. Період і частота. Лінійна і кутова швидкості. Доцентрове прискорення.

### **Основи динаміки.**

4. Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея. Взаємодія тіл. Маса. Сила. Додавання сил. Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона.

5. Гравітаційні сили. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Рух тіла під дією сили тяжіння. Вага тіла. Невагомість. Рух штучних супутників. Перша космічна швидкість.

6. Сили пружності. Закон Гука. Сили тертя. Коефіцієнт тертя. Момент сили. Умови рівноваги.

### **Закони збереження в механіці.**

7. 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.**

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

### **Основи молекулярно-кінетичної теорії.**

9. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідне обґрунтування. Маса і розмір молекул. Стала Авогадро. Середня квадратична швидкість теплового руху молекул.

10. Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Температура та її вимірювання. Шкала абсолютних температур.

11. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроеци в газах.

### **Основи термодинаміки.**

12. Тепловий рух. Внутрішня енергія та способи її зміни. Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Робота в термодинаміці.

13. Закон збереження енергії в теплових процесах (перший закон

термодинаміки). Застосування першого закону термодинаміки до ізопроцесів. Адіабатний процес.

14. Необоротність теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів. Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна і його максимальне значення. Екологічні наслідки дії теплових машин.

#### **Властивості газів, рідин і твердих тіл.**

15. Пароутворення (випаровування та кипіння). Конденсація. Питома теплота пароутворення. Насичена та ненасичена пара, їхні властивості. Відносна вологість повітря та її вимірювання.

16. Плавлення і тверднення тіл. Питома теплота плавлення. Теплота згоряння палива. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів.

17. Поверхневий натяг рідин. Сила поверхневого натягу. Змочування. Капілярні явища.

18. Кристалічні та аморфні тіла. Механічні властивості твердих тіл. Види деформацій. Модуль Юнга.

#### **Основи електростатики.**

19. Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона.

20. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції полів. Провідники та діелектрики в електростатичному полі.

21. Робота електричного поля при переміщенні заряду. Потенціал і різниця потенціалів. Напруга. Зв'язок між напругою і напруженістю однорідного електричного поля.

22. Електроємність. Конденсатори. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів.

23. Енергія електричного поля.

#### **Закони постійного струму.**

24. Електричний струм. Умови існування постійного електричного струму. Сила струму. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників. Послідовне та паралельне з'єднання провідників.

25. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца.

#### **Електричний струм у різних середовищах.**

26. Електричний струм у металах. Електронна провідність металів. Залежність опору металів від температури. Надпровідність.

27. Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів. Закони електролізу. Застосування електролізу.

28. Електричний струм у газах. Несамостійний і самостійний розряди. Поняття про плазму. Електричний струм у вакуумі.

29. Електричний струм у напівпровідниках. Власна та домішкова електропровідність напівпровідників. Залежність опору напівпровідників від температури. Електронно-дірковий перехід. Напівпровідниковий діод.



Транзистор.

**Магнітне поле, електромагнітна індукція.**

30. Взаємодія струмів. Магнітне поле. Магнітна індукція. Сила Ампера. Сила Лоренца.

31. Магнітні властивості речовин. Магнітна проникність. Феромагнетики. Магнітний потік.

32. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля.

**Механічні коливання і хвилі.**

33. Коливальний рух. Вільні механічні коливання. Гармонічні коливання. Зміщення, амплітуда, період, частота і фаза гармонічних коливань.

34. Коливання вантажу на пружині. Нитяний маятник, період коливань нитяного маятника. Перетворення енергії при гармонічних коливаннях. Вимушені механічні коливання. Явище резонансу.

35. Поширення коливань у пружних середовищах. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок між довжиною хвилі, швидкістю її поширення та періодом (частотою).

36. Звукові хвилі. Швидкість звуку. Гучність й інтенсивність звуку. Висота тону і тембр звуку. Інфра- та ультразвук.

**Електромагнітні коливання і хвилі.**

37. Вільні електромагнітні коливання в коливальному контурі. Перетворення енергії в коливальному контурі. Власна частота і період електромагнітних коливань. Формула Томсона.

38. Вимушені електричні коливання. Змінний електричний струм.

Генератор змінного струму. Електричний резонанс. Трансформатор. Принцип передачі електроенергії на великі відстані.

39. Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітного випромінювання різних діапазонів.

**Оптика.**

40. Прямолінійність поширення світла в однорідному середовищі. Швидкість світла та її вимірювання.

41. Закони відбивання світла. Побудова зображень, які дає плоске дзеркало.

42. Закони заломлення світла. Абсолютний і відносний показники заломлення. Повне відбивання.

43. Лінза. Оптична сила лінзи. Формула тонкої лінзи. Побудова зображень, які дає тонка лінза.

44. Інтерференція світла та її практичне застосування. Дифракція світла. Дифракційні ґратки та їх використання для визначення довжини світлової хвилі.

45. Дисперсія світла. Неперервний і лінійчатий спектри. Спектральний

аналіз. Поляризація світла.

### **Елементи теорії відносності.**

46. Принципи (постулати) теорії відносності Ейнштейна. Релятивістський закон додавання швидкостей. Взаємозв'язок маси та енергії.

### **Світлові кванти.**

47. Гіпотеза Планка. Стала Планка. Кванти світла (фотони).

48. Фотоефект та експериментально встановлені його закони. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту. Застосування фотоефекту в техніці. Тиск світла.

### **Атом та атомне ядро.**

49. Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Випромінювання та поглинання світла атомом. Утворення лінійчастого спектра. Лазер.

50. Склад ядра атома. Ізотопи. Енергія зв'язку атомних ядер. Ядерні реакції. Поділ ядер урану. Ядерний реактор. Термоядерна реакція.

51. Радіоактивність. Альфа-, бета-, гамма-випромінювання. Методи реєстрації іонізуючого випромінювання. '

## **3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Фізика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.] ; за ред. Бар'яхтара В. Г., Довгого С. О. — 2-ге вид., перероб. — Харків : Вид-во «Ранок», 2020. — 256 с. : іл., фот.

2. Фізика : підруч. для 8 кл. закл. загал. серед. освіти / [Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О.] ; за ред. Бар'яхтара В. Г., Довгого С. О. — 2-ге вид., перероб. — Харків : Вид-во «Ранок», 2021. — 240 с. : іл., фот.

3. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В.М.)» підручник для 9 класу закладів загальної середньої освіти Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О. за редакцією Бар'яхтара В. Г., Довгого С. О. — Харків : Вид-во «Ранок», 2022. — 279 с. : іл.

4. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Харків : Вид-во «Ранок», 2018. — 272 с. : іл.

5. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019. — 272 с. : іл.

Internet-ресурси

1. Програма ЗНО з фізики 2024 року/

[https://osvita.ua/test/program\\_zno/947/](https://osvita.ua/test/program_zno/947/)

2. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>

3. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

Програму склав

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Віталій БОРИСЕНКО