

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет
Факультет комп'ютерних наук, фізики та математики
Кафедра комп'ютерних наук та програмної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ




Проректорка з навчальної та науково-педагогічної роботи,
голова науково-методичної ради
Дар'я МАЛЬЧИКОВА
16 березня 2023 р.

**Програма атестації здобувачів вищої освіти
комплексного екзамену за фахом
(1. Педагогіка і психологія.
2. Інформатика. Методика навчання інформатики.
3. Основи робототехніки)**

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність 014 Середня освіта
Спеціалізація 014.09 Інформатика
Освітня програма Середня освіта (інформатика)
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Форма навчання денна, заочна

ПОГОДЖЕНО
на засіданні
науково-методичної ради
факультету комп'ютерних наук, фізики та математики

Голова НМР  Наталія ЄРМАКОВА-ЧЕРЧЕНКО
«16» березня 2023 р., пр. № 6

Івано-Франківськ, 2023 р.

Затверджено на засіданні кафедри
інформатики, програмної інженерії
та економічної кібернетики

Протокол № 6 від «09» лютого 2023 р.

Завідувач  Володимир ПЕСЧАНЕНКО

Пояснювальна записка

Програма атестації здобувачів вищої освіти складається з трьох модулів «Педагогіка і психологія», «Інформатика. Методика навчання інформатики» та «Основи педагогічних вимірювань та моніторингу якості освіти».

Головним завданням атестації здобувачів вищої освіти є виявлення у випускників університету ступеня професійної підготовки.

Атестація має на меті перевірити рівень засвоєння матеріалу з курсів «Педагогіка», «Психологія», «Програмування», «Комп'ютерні інформаційні технології», «Методика навчання інформатики» готовність до подальшої професійної діяльності.

Метою атестації здобувачів вищої освіти є визначення фактичної відповідності його підготовки вимогам освітньо-професійної програми. Атестація здобувача вищої освіти здійснюється екзаменаційною комісією після завершення навчання на певному рівні вищої освіти. Екзаменаційна комісія оцінює рівень науково-теоретичної і практичної підготовки здобувачів, вирішує питання про здобуття певного рівня вищої освіти, присвоєння відповідної кваліфікації та видачу документа про вищу освіту.

Атестація проводиться в у письмовій формі за білетами, укладеними на основі робочих програм.

До атестації допускаються здобувачі вищої освіти, які успішно виконали всі вимоги навчального плану зі спеціальності 014.09 Середня освіта (інформатика) спеціалізація: освітні вимірювання ступеня вищої освіти «Бакалавр» (не мають академічної заборгованості).

Атестація зі спеціальності має засвідчити, що здобувач вищої освіти оволодів необхідними теоретичними знаннями та навичками їх практичного застосування в конкретних умовах.

Програмні компетентності та результати навчання, що відповідають програмі атестації здобувачів

Загальні компетентності:

ЗК1. Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами.

ЗК5. Інформаційно-цифрова компетентність.

Фахові компетентності:

ФК1. Педагогічні – знання основ теорії навчання та виховання, уміння застосовувати їх в практичній діяльності, здатність розв'язувати різноманітні педагогічні проблеми навчання і виховання.

ФК2. Психологічні – знання і навички з питань загальної та вікової психології, що реалізуються у здатності розв'язувати протиріччя освітнього процесу учнів школи, здійснювати вивчення психологічних особливостей учнів та учнівського колективу, використовувати результати досліджень в педагогічній діяльності.

ФК3. Методичні - забезпечується знаннями методологічних і теоретичних засад методики навчання різних розділів інформатики (цілей, змісту, форм, методів, засобів навчання), здійснення виховної роботи. Орієнтацією на вивчення і застосування нових форм, методів і засобів навчання та виховання.

ФК10. Технологічні. Здатність розробляти проекти з використанням сучасних, в тому числі роботизованих технологій, здійснювати програмування роботів, мати навички організовувати навчання учнів основам робототехніки.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Здатність продемонструвати знання та розуміння основ педагогічної діяльності, основних понять дидактики та теорії виховання; оптимального добору форм, методів та засобів навчання і виховання, основних етапів засвоєння знань; специфіки організації навчання обдарованих учнів; можливих причин відставання у навчанні, суті та особливостей інклюзивної освіти.

ПРН2. Спроможність реалізовувати знання закономірностей освітнього процесу при здійсненні власної педагогічної діяльності; добирати ефективні методи, прийоми та засоби навчання та виховання залежно від змісту, мети, вікових особливостей учнів тощо; дотримуватися основних вимог до проведення уроку, організовувати освітній процес з урахуванням основних принципів інклюзивної освіти; впроваджувати сучасні педагогічні технології в практику школи

ПРН3. Здатність продемонструвати знання і розуміння психологічних аспектів освітньої діяльності. Спроможність використовувати діагностичні засоби для визначення педагогічних проблем навчання та виховання учнів;

здійснювати простіші психодіагностичні дослідження та аналізувати первинні дані.

ПРН4. Здатність продемонструвати знання і розуміння природи філософського знання, шляхів пізнання світу. Спроможність обґрунтовувати свою світоглядну та громадянську позицію, застосовувати одержані знання при вирішенні професійних і суспільних завдань.

ПРН5. Здатність продемонструвати знання і розуміння особливостей життєдіяльності дитячого організму в різні періоди онтогенезу, своєрідність функції організму на кожному віковому етапі. Спроможність реалізувати знання з анатомії та фізіології дитячого організму для добору доцільних для індивіда форм і методів формування фізичного, психічного і духовного здоров'я

ПРН6. Здатність продемонструвати знання сучасної лінгвістичної науки як основи для формування умінь і навичок, комунікативно виправдано використовувати засоби мови в різних життєвих ситуаціях, особливо в професійній сфері. Спроможність використовувати мовні і мовленнєві уміння і навички в педагогічній діяльності, громадському житті, побуті тощо.

ПРН10. Здатність продемонструвати знання та розуміння змісту шкільного курсу інформатики, вимог Державного стандарту загальної середньої освіти. Спроможність забезпечити реалізацію вимог зазначеного стандарту, використовуючи знання закономірностей процесу навчання та сформовані вміння організації освітнього процесу.

ПРН12. Здатність продемонструвати на базовому рівні знання методологічних та методичних засад науково-педагогічного дослідження; особливостей проведення науково-педагогічного дослідження. Спроможність здійснювати аналіз і узагальнення отриманих в дослідженні даних, оформлювати результати дослідження та формулювати на їх основі відповідні науково-практичні висновки.

ПРН17. Здійснювати комп'ютерну обробку даних, перевіряти їх правильність, забезпечувати якість підготовлених документів.

ПРН22. Здатність до координації та розподілу завдань в команді для досягнення поставлених цілей.

Критерії оцінювання відповіді студента

| Характеристики критеріїв оцінювання знань | Рівень компетентності | За державною (національною) шкалою | Сума балів | За шкалою ЄКТС |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------|----------------|
| Студент володіє узагальненими знаннями з предмета, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє самостійно застосовувати вивчений матеріал для внесення власних аргументованих суджень у практичній діяльності. | Високий | відмінно | 90-100 | A |
| Студент вільно володіє вивченим матеріалом, зокрема, застосовує його на практиці; вміє аналізувати і систематизувати наукову та методичну інформацію. Використовує загальновідомі доводи у власній аргументації, здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу; виконує дослідницькі завдання, але потребує консультації викладача. | Достатній | добре | 82-89 | B |
| Студент може зіставити, узагальнити, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; знання є достатньо повними; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях. Відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Здатен на опрацювання матеріалу самостійно, вміє аргументувати найважливіші положення. | | | 74-81 | C |
| Студент володіє матеріалом на початковому рівні (значну частину матеріалу засвоює на репродуктивному рівні). Здатен частково відтворювати логіку наукових положень; має фрагментарні навички в роботі з підручником, науковими джерелами; має стійкі навички роботи з конспектом, може самостійно оволодіти більшою частиною навчального матеріалу. Може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена | Середній | задовільно | 64-73 | D |
| Студент володіє навчальним матеріалом на рівні окремих фрагментів; виявляє здатність елементарно викласти думку, виконує елементарні завдання; контролює свою відповідь з декількох простих речень; здатний відтворити окремі частини теми; має фрагментарні уявлення про роботу з науково-методичним джерелом, відсутні сформовані вміння та навички | | | 60-63 | E |
| Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на | Низький | Незадовільно | 35-59 | FX |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач. | | з можливістю повторного складання заліку | | |
| Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень. | | Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни | 1-34 | F |

Порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ХДУ (наказ від 07.09.2020 №803-Д)

За результатами виконання завдань за кожним модулем оцінка за накопичувальною системою для кожного здобувача вищої освіти першого (бакалаврського) рівня формується за наступною формулою:

$$\text{Оцінка за модуль 1} = \frac{\text{сума фактично набраних балів}}{\text{максимальна сума балів}} \cdot 100$$

$$\text{Оцінка за модуль 2} = \frac{\text{сума фактично набраних балів}}{\text{максимальна сума балів}} \cdot 100$$

$$\text{Оцінка за модуль 3} = \frac{\text{сума фактично набраних балів}}{\text{максимальна сума балів}} \cdot 100$$

1. «ПЕДАГОГІКА ТА ПСИХОЛОГІЯ»

1. Поняття педагогіки, її предмет, категорії та завдання.
2. Мета і головні компоненти Концепції «Нова українська школа».
3. Система педагогічних наук, зв'язок педагогіки з іншими науками.
4. Методологія педагогіки, методи науково-педагогічних досліджень.
5. Загальна характеристика процесу виховання, його закономірності і принципи.
6. Мета і завдання виховання молодого покоління України в контексті євроінтеграційних процесів.
7. Система освіти в Україні, її структура згідно Закону України «Про освіту».
8. Завдання сучасної дидактики в контексті розвитку національної системи освіти.
9. Методи навчання, їх класифікація та характеристика.
10. Зміст освіти: основні теорії, компоненти, нормативні документи.
11. Принципи та правила навчання, їх характеристика.
12. Методи і засоби навчання. Їх класифікація та характеристика.
13. Форми організації навчально-пізнавальної діяльності. Урок – основна форма організації навчання.
14. Принцип систематичності і послідовності навчання.
15. Принцип доступності навчання.
16. Урок – основна форма організації навчання. Класифікація, структура та вимоги до сучасного уроку.
17. Контроль навчально-пізнавальної діяльності суб'єктів навчання: функції, методи, форми, критерії.
18. Загальна характеристика процесу виховання, його закономірності та принципи.
19. Загальні методи виховання і їх класифікація.
20. Колектив як соціокультурне середовище виховання і розвитку особистості. А.С. Макаренко про динаміку розвитку колективу.
21. Сімейне виховання, його мета і завдання. В.О. Сухомлинський про сімейне виховання.
22. Завдання і зміст позакласної та позашкільної роботи, її місце в системі виховання.
23. Робота класного керівника: функції, напрямки і форми роботи.
24. Виховна робота з педагогічно занедбаними дітьми. Принципи, шляхи і засоби перевиховання.
25. Форми роботи класного керівника з батьками учнів.
26. Керівництво загальноосвітніми навчально-виховними закладами.
27. Трудове виховання : завдання, зміст, шляхи та методи.
28. Естетичне виховання: завдання, зміст, шляхи та методи.
29. Фізичне виховання: завдання, зміст, шляхи та методи.
30. Завдання та зміст морального виховання згідно Концепції національно-патріотичного виховання дітей і молоді.

31. Предмет психології. Етапи історичного розвитку психології.
32. Свідомість як вищий рівень психічного відображення. Самосвідомість і Я-концепція особистості.
33. Поняття особистості, структура особистості.
34. Спрямованість особистості. Основні структурні компоненти мотиваційної сфери особистості.
35. Класифікація мотивів і потреб людини.
36. Категорія діяльності в психології. Структура індивідуальної діяльності людини.
37. Сутність спілкування. Функції і структура спілкування. Спілкування як взаємодія, як обмін інформацією, як сприйняття людьми один одного.
38. Психологічні способи впливу в процесі спілкування: зараження, навіювання, наслідування, мода, переконання.
39. Індивідуально-типологічні особливості особистості: темперамент, характер, здібності. Їх характеристика.
40. Емоції як форма переживання: функції, властивості, види, класифікація.
41. Загальна характеристика чуттєвих і раціональних форм пізнання дійсності (відчуття, сприймання, увага, пам'ять, мислення, уява).
42. Закономірності та динаміка психічного розвитку і формування особистості в онтогенезі.
43. Вікова періодизація психічного розвитку. Провідні види діяльності і психічні новоутворення.
44. Психологічні особливості дітей дошкільного віку.
45. Поняття психологічної готовності дитини до навчання у школі. Характеристика психічного розвитку у молодшому шкільному віці.
46. Структура та мотиви навчальної діяльності. Розвиток розумових здібностей школярів.
47. Теорія поетапного формування розумових дій П.Я. Гальперіна.
48. Особливості психічного розвитку у підлітковому віці. Поняття підліткової кризи.
49. Формування особистості підлітка.
50. Поняття юності. Проблема юнацької субкультури. Формування світогляду. Професійний вибір та життєві цілі.
51. Поняття про учіння, набування та навчання. Характеристика і особливості навчальної діяльності.
52. Специфіка навчальної мотивації та особливості її формування.
53. Виховання як цілеспрямований і керований процес соціалізації.
54. Ціннісно-смилова сфера особистості як психологічний об'єкт виховання.
55. Соціальні групи та їх типологія. Фази взаємодії особистості з групою.
56. Поняття про згуртованість. Лідерство і керівництво в малих соціальних групах.
57. Педагогічне спілкування: структура, стадії, стилі спілкування.

58. Специфіка педагогічного мислення (функції, прийняття педагогічного рішення, педагогічна рефлексія).
59. Поняття педагогічної перцепції. Характеристика механізмів, перцептивних вмінь і навичок учителя.
60. Психологічні вимоги до особистості вчителя.

Основна література з педагогіки

1. Волкова Н. П. Педагогіка : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Наталія Павлівна Волкова. – [2-ге вид., перероб., доп.]. – К. : Академвидав, 2007. – 616 с.
2. Галус О.М. Порівняльна педагогіка : навчальний посібник / О.М. Галус, Л.М. Шапошнікова – К. : Вища шк., 2006. – 215 с.
3. Гурський В.А., Присакара В.В. Педагогіка. Загальні основи педагогіки теорія освіти і навчання. У двох книгах. Книга 1: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Видання 2-е, доопрацьоване і доповнене. – Кам'янецьПодільський: Медобори, 2014. – 218 с.
4. Кузьминський А.І., Вовк Л.П., Омеляненко В.Л. Педагогіка: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2003. – 418 с. – (Навчально-методичний комплекс з педагогіки).
5. Левківський М.В. Історія педагогіки: навч.-метод. посібник. Вид. 4-те., Навч. пос. – К. : Центр учбової літератури, 2016. – 190 с.
6. Мойсеюк Н.Є. Педагогіка: [навчальний посібник]. 5-е вид., доповнене і перероблене / Н.Є. Мойсеюк.– К., 2007 р. – 656 с.
7. Педагогіка: баз. підруч. для студ. вищ. навч. закладів III- IV рівнів акредитації / кол. авторів; за ред. І.Ф. Прокопенка. – Харків: Фоліо, 2015. – 572 с.
8. Педагогічна майстерність : підручник / І.А. Зязюн, Л.В. Крамущенко, І.Ф. Кривонос та ін. ; за ред. І.А. Зязюна. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 422 с.
9. Підласий І.П. Практична педагогіка або три технології. Інтерактивний підручник для педагогів ринкової системи освіти / І.П. Підласий. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2004. – 616 с.
10. Практикум з педагогіки: Навчальний посібник: Видання 2-ге, доповнене і перероблене /За заг. ред. О.А.Дубасенюк, А.В.Іванченка. – Житомир: Житомир. держ. пед. ун-т, 2002. – 482 с.
11. Фіцула М.М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти / М.М. Фіцула. – К.: Академвидав, 2003. – 528 с.

Додаткова література з педагогіки

1. Барильник А. І. Громадянське виховання в умовах українського державотворення : (з досвіду роботи політико-правового клубу "Феміда") /

- А.І.Барильнік // Виховна робота в школі : наук.-метод. журн. – 2012. – № 5. – С. 25–29
2. Бех І.Д. Виховання особистості: сходження до духовності / І.Д.Бех. – Київ : Либідь, 2006. – 272 с.
 3. Бех І.Д. Виховання особистості: У 2-кн. – Кн.1.: Особистісно орієнтований підхід. Теоретико-технологічні засади / І.Д. Бех. – К.: Либідь, 2003.
 4. Гадецький М.В. Організація навчального процесу в сучасній школі: Навчально-методичний посібник для вчителів, керівників навчальних закладів, слухачів ІПО / М.В.Гадецький, Т.М. Хлебнікова. – Харків: Веста: Ранок, 2003. – 136 с.
 5. Горб Т. Й. Громадянське виховання: інструменти дотику до особистості / Т. Й. Горб // Історія в школі : наук.-метод. журн. – 2013. – № 2. – С. 16–17.
 6. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н.П. Наволокова. – 2-ге вид. – Х.: Вид. група «Основа», 2014. – 176 с.
 7. Зязюн І.А. Філософія педагогічної дії: монографія / І.А.Зязюн. – Черкаси : Вид.ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. – 608 с.
 8. Лозова В.І. Теоретичні основи навчання і виховання : [навчальний посібник] / В.І. Лозова, Г.В. Троцько : Харк. держ. пед. ун-т ім.
 9. Малафійк І.В. Дидактика новітньої школи: [навчальний посібник] / І.В. Малафійк. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2015. – 632 с.
 10. Мосіяшенко В.А. Українська етнопедагогіка : навч. посіб., - Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. - 176 с.
 11. Національна докторина розвитку освіти України у ХХІ столітті. – К.: Шкільний світ, 2001. – 16 с.
 12. Нова українська школа: порадник для вчителя / за заг. ред. Н. М. Бібік. — Київ : Літера ЛТД, 2018. — 160 с.
 13. Пащенко М.І. Педагогіка [текст]: навч. посіб. / М.І. Пащенко, І.В. Красноштан. – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 228 с.
 14. Педагогіка: Навчальний посібник / В.М. Галузяк, М.І. Сметанський, В.І. Шахов. – 2-ге вид., випр. і доп. – Вінниця: «Книга-Вега», 2003. – 416 с.
 15. Пихтіна Н. П. Основи педагогічної техніки [Текст] : навч. посіб., К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 316 с.
 16. Пометун О. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання / О. Пометун, Л. Пироженко. – К.: АСК, 2004. – 192 с.
 17. Рацул А.Б. Педагогіка: інформативний виклад: [навчальний посібник] / А.Б. Рацул, Т.Я. Довга, А.В. Рацул. – 2-ге вид., переб. і доп. – К. : КНТ, 2015. – 320 с.
 18. Ушинський К.Д. Людина як предмет виховання // Педагогіка: Хрестоматія / Уклад.: А.І. Кузмінський, В.Л. Омеляненко. – К.: Знання – Прес, 2003. – 700 с.

INTERNET – ресурси

1. <http://pidruchniki.com/pedagogika/> Підручники з педагогіки он-лайн

2. http://studentam.kiev.ua/content/category/3/9_4/103/ Підручники з педагогіки.
3. <http://www.metodkabinet.eu/bibliopedagog.html> “Педагогічна бібліотека”.
4. <http://www.5port.ru/pedagogics/> Книги з педагогіки
5. Закон України «Про вищу освіту» (від 01.07.2014 № 1556-VII): офіц. текст. [Електронний ресурс] / Верховна Рада України – 2014. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
6. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
7. Концепції національно-патріотичного виховання дітей і молоді [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0641729-15>.
8. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> Закони України про освіту.

Основна література з психології

1. Васянович Г. Основи психології / Г. Васянович. – Львів: Сполом, 2010. – 205 с.
2. Дрозденко К.С. Загальна психологія в таблицях і схемах: Навч. посібник. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 304 с.
3. Заброцький М.М. Педагогічна психологія: курс лекцій / М.М. Заброцький. – Київ.: МАУП, 2000. – 100 с.
4. Кутішенко В.П. Вікова та педагогічна психологія (курс лекцій). 2-ге вид.: навч. посіб. / В.П. Кутішенко. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 128 с.
5. Максименко С.Д. Психологія та педагогіка: Підручник / С.Д. Максименко, М.Б. Євтух, Я.В. Цехмістер, О.О. Лазаренко, О.М. Немеш. – К.: Видавничий дім «Слово», 2014. – 584 с.
6. М'ясоїд П.А. Загальна психологія: Навч. посіб. – 2-ге вид., допов. / П.А. М'ясоїд – К.: Вища шк., 2001. – 487 с.
7. Основи психології: підруч. для студ. вищ. закладів освіти / за заг. ред. О.В. Киричука, Б.А. Роменця. – 3-є вид., стер. – К.: Либідь, 1997. – 632 с.
8. Орбан-Лембрик Л.Е. Соціальна психологія: Підручник / Л.Е. Орбан-Лембрик. – К.: Либідь, 2006. – 560 с.
9. Савчин М. В. Вікова психологія / М.В. Савчин. – К.: Академвидав, 2005. – 360 с.
10. Трофімов Ю. Л. Психологія: – 6-е вид. / Ю. Л. Трофімов. – К.: Либідь, 2008. – 560 с.
11. Степанов О.М., Фіцула М.М. Основи психології і педагогіки: посіб. / О.М. Степанов. – К.: Академвидав, 2003. – 504 с. (Альма-матер).

Додаткова література з психології

1. Варій М.Й. Основи психології і педагогіки: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / М.Й. Варій, В.Л. Ординський – [2-ге вид.]. – К.: «Центр учбової літератури», 2009. – 376 с.
2. Власова О. І. Основи психології та педагогіки. –2-е вид. – К.: Знання, 2011. –333 с.
3. Выготский Л.С. Собрание сочинений: В 6т.-М., 1982-1984.
4. Загальна психологія: Хрестоматія /За ред. Скрипченко О.В. –К.: Каравела, 2007. – 640 с.
5. Махній М.М. Історія психології: навч.посіб. / М.М. Махній. – К.: Видавничий дім «Слово», 2016. – 472 с.
6. Степанов О. М. Основи психології і педагогіки: – 2-ге вид. / О.М. Степанов. – К.: Академвидав, 2006. – 519 с.
7. Немов Р.С. Психология: Учеб.для студ. высш. пед. учеб.з аведений: В 3 кн. – 4-е изд. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – Кн.1,2,3.

Internet – ресурси

1. Савчин М.В. Вікова психологія [Текст] : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів [Електронний ресурс] / М. В. Савчин, Л. П. Василенко. – К. : Академвидав, 2005. – 360 с. –
URL: http://lib.ndu.edu.ua/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe
2. Варій М.Й. Психологія [Електронний ресурс] / М.Й. Варій. –
URL: <https://westudents.com.ua/knigi/524-psihologiya-vary-my.html>
3. Від античності до сучасності: історія психології. Інформаційно-бібліографічний список / Укладач Л.Г.Лисенко. – Житомир: 2016. URL: http://library.zu.edu.ua/doc/istoria_psyhologhii.pdf
4. Вісник психології і педагогіки. Електронний збірник наукових праць. URL: www.psyh.kiev.ua/
5. Видра О.Г. Вікова та педагогічна психологія.
URL: <https://textbook.com.ua/psihologiya/1473452516>
6. Гамезо М., Домашенко І. Атлас по психологии. Информационно-методическое пособие по курсу «Психология человека».
URL: https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Psihol/gamez/index.php
7. Кон И.С. Открытие "Я".
URL: http://npu.edu.ua!/e-book/book/djvu/A/ifon_kf_Kon.pdf
8. [Кутіщенко В.П.](#) Вікова та педагогічна психологія.
URL: <https://textbook.com.ua/psihologiya/1473452508>
9. Навчальні матеріали онлайн. Психологія.
URL: <https://pidruchniki.com/psihologiya/>
10. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки». Науково-теоретичний журнал.
URL: <http://pj.kherson.ua/>
11. Павелків Р.В. Вікова психологія.
URL: <https://textbook.com.ua/psihologiya/1473452495>
12. Психологический образовательный сайт.

URL: <http://psylist.net/socpsy/>

13. [Савчин М.В.](#) Вікова психологія [Текст] : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів [Електронний ресурс] / М. В. Савчин, Л. П. Василенко. - К. : Академвидав, 2005. - 360 с.

URL: <https://textbook.com.ua/psihologiya/1473452492>

2. «ІНФОРМАТИКА. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ»

Інформатика

1. Інформація та повідомлення. Поняття інформації. Інформація і повідомлення. Способи подання повідомлень. Види повідомлень. Неперервні і дискретні повідомлення.

2. Інформаційні процеси. Поняття про інформаційні процеси. Носії повідомлень. Форми та засоби передавання повідомлень. Опрацювання повідомлень.

3. Кодування повідомлень. Кодування повідомлень у двійковому алфавіті. Універсальність двійкового кодування. Інформаційна діяльність людини. Перспективи розвитку навчального предмету Інформатика.

4. Засоби обчислювальної техніки та історія їх розвитку. Історія розвитку ЕОМ. Покоління ЕОМ та їх характеристики. Роль вітчизняних учених у становленні теорії електронно-обчислювальної техніки.

5. Інформаційна (комп'ютерна) система. Поняття інформаційної (комп'ютерної) системи. Апаратна та інформаційна складові інформаційної системи.

6. Апаратна складова інформаційної системи. Основні складові апаратного забезпечення комп'ютерних систем, їх функціональне призначення та основні характеристики.

7. Архітектура комп'ютера. Поняття архітектури комп'ютера. Класична архітектура комп'ютера і принципи фон Неймана. Удосконалення і розвиток внутрішньої структури комп'ютера. Основний цикл роботи комп'ютера. Система команд комп'ютера і способи звернення до даних.

8. Арифметичні основи комп'ютерних систем. Системи числення, що використовуються в комп'ютерних системах. Двійкова система числення, переваги двійкової системи числення.

9. Електронні таблиці. Формати даних MS Excel, присвоєння певного типу даних клітинці або окремому діапазону. Використання вбудованих (стандартних) функцій MS Excel для виконання статистичних розрахунків. Порядок створення формул. Порядок використання вбудованих функцій для виконання типових розрахунків.

10. Подання (кодування) даних в пам'яті комп'ютера. Структура внутрішньої пам'яті комп'ютера. Біт, байт, машинне слово. Кодування символічних даних в пам'яті комп'ютера. Подання числових даних (цілих та дійсних чисел).

11. Кодування графічних та звукових даних у пам'яті комп'ютера.

12. Поняття про архівацію даних. Методи архівації.

13. Інформаційна складова комп'ютерної системи. Поняття інформаційної складової комп'ютерної системи. Класифікація та призначення програмного забезпечення персонального комп'ютера.

14. Операційні системи. Призначення і основні функції операційних систем. Основні етапи еволюції операційних систем. Основні компоненти

операційних систем. Процеси, ресурси, віртуалізація, переривання. Забезпечення інтерфейсу користувача. Організація файлової системи. Обслуговування файлової структури. Конфігурування системи. Класифікація операційних систем персонального комп'ютера.

15. Захист даних. Віруси та антивірусні програми.

16. Означення СУБД. Поняття про реляційні таблиці та їх структуру. Характеристика об'єктів СУБД. Типи запитів в MS Access. Основні функції СУБД. Типи даних в MS Access.

17. Технологія опрацювання текстових даних. Системи опрацювання текстів. Способи кодування текстових даних. Кодування символів та їх подання засобами ОТ.

18. Технологія опрацювання графічних даних. Комп'ютерна графіка. Характеристика зображень – роздільна здатність, кількість кольорів (градацій сірого). Системи опрацювання графічних даних. Робота в графічному редакторі. Растрова, векторна, фрактальна графіка. Колірні моделі. Основні формати зберігання растрової, векторної і фрактальної графіки. Основні характеристики растрового, векторного і фрактального зображення. 3-D графіка.

19. Змістовне поняття алгоритму. Основні властивості алгоритмів. Виконавець алгоритмів та його система команд. Абстракція даних. Команди управління. Базові управляючі структури.

20. Мови програмування (МП) як формальні мови описів алгоритмів. Структура МП. Синтаксис і семантика описів алгоритмів. Оператори управління МП. Складений оператор. Оператори вибору. Техніка програмування розгалужень. Оператори повторення. Техніка програмування циклів.

21. Методологія процедурного програмування. Структуризація алгоритму в термінах процедур і функцій. Синтаксис описів і семантика виконання. Організація обміну даними між процедурами. Локалізація даних. Техніка програмування в термінах процедур і функцій.

22. Статичні типи даних: регулярний тип даних. Масиви. Одномірні та багатомірні масиви і загальні типи індексів. Задачі опрацювання масивів. Лінійний пошук у масиві. Бінарний пошук у масиві.

23. Алгоритми сортування масивів. Прості алгоритми сортування: сортування обмінами (бульбашкове), сортування вибором, сортування вставками. Швидкі алгоритми сортування.

24. Стандартні динамічні структури. Посилальний тип даних. Посилання. Програмування динамічних структур даних. Стеки, списки, черги. Дерева. Бінарні дерева.

25. Комп'ютерні мережі. Локальна мережа. Глобальна мережа Інтернет. Протоколи комп'ютерних мереж.

26. Сервіси Інтернету, веб-сервіси. Призначення та характеристики програм-браузерів. Пошук даних в Інтернеті.

27. Рядкові (символьні) дані і засоби їх опрацювання.

28. Записи. Записи з варіантами. Оператор приєднання.

29. Робота з файлами в мові програмування. Управління файлами. Основні задачі опрацювання файлів.

30. Множинний тип даних. Конструктор множини. Операції і відношення над множинами. Застосування множин у програмуванні.

Методика навчання інформатики

31. Методика реалізації навчальних завдань розділу «Опрацювання табличних даних» в 5-11 класах. Цілі, зміст та засоби навчання.

32. Інформатика як наука і навчальний предмет у загальноосвітній школі. Мета викладання інформатики в загальноосвітній школі.

33. Методика ознайомлення учнів з основними поняттями інформатики (інформація, повідомлення, дані, носії даних, інформаційні процеси).

34. Методика навчання розділу «Мережеві технології та Інтернет». Цілі, зміст та засоби навчання.

35. Методична система навчання інформатики в середній загальноосвітній школі. Загальна характеристика її основних компонентів (цілі, зміст навчання, методи, форми і засоби навчання).

36. Методика навчання розділу «Комп'ютерні презентації».

37. Зміст і структура різних варіантів шкільного курсу інформатики в профільній школі. Аналіз навчальних програм з інформатики.

38. Методика вивчення розділу «Алгоритми та програми».

39. Інтегроване навчання. Інформатична галузь в Державному стандарті базової середньої освіти. Міжпредметні та внутріпредметні зв'язки в навчанні інформатики.

40. Методи і прийоми контролю знань і вмінь учнів з інформатики. Функції контролю знань і вмінь учнів з інформатики.

41. Особливості реалізації цілей і завдань інформатичної освітньої галузі в початковій школі. Наступність в навчанні початкової та базової середньої школи.

42. Індивідуальні та групові навчальні проекти в курсі інформатики середньої школи. Характеристика та огляд курсів за вибором до шкільного курсу інформатики.

43. Методичні особливості вивчення об'єктно-орієнтованих мов програмування в школі. Методика ознайомлення з поняттями «об'єкт», «властивості об'єкта», «операції над об'єктами», «методи» під час вивчення мов програмування. Організація і проведення різних типів уроків з інформатики.

44. Учніські олімпіади з інформатики та інформаційних технологій як вид позаурочної роботи з інформатики. Історія олімпіад, види олімпіад, технології підготовки та проведення.

45. Програмне забезпечення шкільного курсу інформатики. Класифікація педагогічних програмних засобів.

46. Особливості формування базових навичок роботи з комп'ютером в 5-9 класах. Основні змістовні лінії шкільного курсу інформатики. Вимоги до очікуваних результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів в базовій школі.

47. Методичні особливості вивчення базових алгоритмічних структур: структури повторення та розгалуження в 5-7 та 8-9 класах середньої школи.

48. Методика навчання розділу «Бази даних. Системи керування базами даних». Цілі, зміст та засоби навчання.

49. Урок – основна форма організації навчальної роботи з інформатики. Методичні особливості проведення уроків різних типів.

50. Методика навчання розділу «Опрацювання текстових даних». Цілі, зміст та засоби навчання.

51. Розвиток логічного мислення на уроках з інформатики.

52. Методика навчання розділу «Комп'ютерна графіка». Цілі, зміст та засоби навчання. Растрова, векторна та 3D-графіка в шкільному курсі інформатики.

53. Специфіка навчання інформатики в початковій школі. Програмне забезпечення та підручники інформатичної освітньої галузі.

54. Методика навчання розділу «Опрацювання мультимедійних об'єктів». Цілі, зміст та засоби навчання. Загальноосвітнє та загальнокультурне значення курсу інформатики.

55. Специфіка уроку інформатики. Підготовка вчителя до уроку. Організація і проведення різних типів уроків з інформатики.

56. Методичні особливості навчання теми «Програмне забезпечення та інформаційна безпека». Порівняльна характеристика шкільних підручників та посібників, що рекомендовані Міністерством освіти та науки України. Навчально-методичне забезпечення шкільного курсу інформатики.

57. Методичні особливості викладання теми «Створення та публікація веб-ресурсів». Формування пізнавального інтересу та розвиток критичного мислення учнів. Роль загальних розумових дій і прийомів розумової діяльності у навчанні інформатики.

58. Методика викладання теми «Електронна пошта. Інформаційно-пошукові системи». Функціональне призначення кабінету обчислювальної техніки. Санітарно-гігієнічні норми роботи в комп'ютерному класі. Техніка безпеки при роботі в комп'ютерному класі.

59. Методичні особливості навчальної діяльності учнів при знайомстві з предметно змістовою лінією «Інформаційні технології в суспільстві» в старшій школі. Організація та форми проведення позаурочної роботи з інформатики. Факультативи з інформатики.

60. Методичні особливості навчальної діяльності учнів при знайомстві з предметно змістовою лінією «Моделі і моделювання, аналіз та візуалізація даних» в старшій школі. Принципи диференціації змісту навчання: профільна і рівнева диференціація. Поглиблене вивчення інформатики.

Основна література з програмування

1. М.С. Львов, О.В. Співаковський. Основи алгоритмізації та програмування. Навчальний посібник – Херсон, 1997. – 122с.
2. Львов М.С., Співаковський О.В. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування.–Херсон:ХДПУ.-240 с.
3. Т. Бадд. Объектно-ориентированное программирование в действии / пер. с англ. - СПб.:Питер, 1997.- 464 с. ил.

Додаткова література з програмування

1. Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++, 2-ое изд./пер. с англ.- М.: «Издательство Бином», СПб.: «Невский диалект», 1998 г.-560 с., ил.
2. С. Шлеер, С. Мэллор. Объектно-ориентированный анализ: моделирование мира в состояниях. Киев:Диалектика,1993-240 с.
3. Програмно-методичний комплекс «Відеоінтерпретатор алгоритмів пошуку та сортування»
4. Інтегроване web-середовище “Основи алгоритмізації та програмування».

Основна література з комп'ютерних інформаційних технологій

1. Валько Н.В., Зайцева Т.В., Кузьмич Л.В., Співаковська Є.О. Комп'ютерні інформаційні технології: (навчально-методичний посібник). - Херсон: Айлант. – 2013. – 162с.
2. Гуржій А.М., Зайцева Т.В., Співаковський О.В. Комп'ютерні технології загального призначення. - Херсон: Айлант. – 2001.- 215с.
3. Матвієнко М.П., Розен В.П., Закладний О.М. Архітектура комп'ютера. – К.: Видавництво Ліра-К, 2013. – 264с.
4. Операційні системи: навч.посібник / М.Ф. Бондаренко, О.Г. Качко. – Х.: Компанія СМІТ, 2008. – 432с.
5. Шеховцов В.А. Операційні системи. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 576с.:іл
6. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера.- Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008.- 468 с:
7. Дем'яненко В. Комп'ютер. Апаратна частина: конфігурація, вибір - К.: Шкільний світ, 2009.- 124 с.
8. Рябенський В.М. Цифрова схемотехніка. - Львів: Новий світ – 2000, 2011,- 736 с.
9. Крейнак Д. Персональный компьютер М.: АСТ-Астрель, 2004.-367 с.

Додаткова література з комп'ютерних інформаційних технологій

1. Пасічник О.В. Веб-дизайн Львів: Магнолія – 2006, 2010,- 518 с.
2. Селедзінський І.Ф., Василенко Я.П. Основи Інформатики. - Тернопіль: Навчальна книга – Богдан. 2007. – 157 с.
3. Войтюшенко Н.М. Інформатика та комп'ютерна техніка - .К.: Академія, 2006. – 367с.
4. Макарова М.В. Інформатика та комп'ютерна техніка. - Суми: Університетська книга, 2008,- 667 с.
5. Наливайко Н.Я. Інформатика. - К.: Центр учбової літератури, 2011.-576 с.
6. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі. - К.: Ліра-К, 2010.-262с.
7. Уклад. С.О. Троян Комп'ютерні мережі, Інтернет. - Умань: УДПУ, 2012.- 128 с.
8. Глинський Я.М. Інтернет: мережі, HTML і телекомунікації. - Львів: СПД Глинський, 2009.- 238 с.
9. Самсонов В.В. Методи та засоби інтернет-технологій. - Ужгород: Компанія СМІТ, - 2008. – 262 с.
10. Левченко О.М. Основи Інтернету - К.: Видавнича група ВНУ, 2009,- 285 с.

Основна література з методики навчання інформатики

1. Державний стандарт базової середньої освіти. Додаток 13. Інформатична освітня галузь, Додаток 14. Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів в інформатичній освітній галузі – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/5f7/5e6/b1e/5f75e6b1ee0d8989401323.doc>
2. Навчальна програма з інформатики для 5-9 класів, які вивчали інформатику у 2-4 класах – Режим доступу: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/ono_vlennya-12-2017/8-informatika.docx
3. Навчальна програма з інформатики для 5-9 класів – Режим доступу: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/ono_vlennya-12-2017/programa-informatika-5-9-traven-2015.pdf
4. Навчальні програми для 8-9 класів з поглибленим вивченням інформатики за новим державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/informatika.pdf>
5. Навчальна програма з інформатики профільний рівень 10-11 класів – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/01/10-11-profilniy-riven.docx>
6. Навчальна програма з інформатики рівень стандарту 10-11 класів – Режим доступу:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/informatika-standart-10-11.docx>

7. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Ч. 1. Загальна методика навчання інформатики. - К.: Навчальна книга, 2003. - 254 с.
8. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Ч. 2. Методика навчання інформаційних технологій. - К.: Навчальна книга, 2003. - 287 с.
9. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Ч. 3. Методика навчання основним послугам глобальної мережі Інтернет. - К.: Навчальна книга, 2003. - 230 с.
10. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики. Ч. 4. Методика навчання основам алгоритмізації і програмування. - К.: Навчальна книга, 2003.-250 с.
11. Жалдак М.І., Морзе Н.В. Методика ознайомлення учнів з поняттям інформації //Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2001. - №1. - С. 14—18.
12. Морзе Н.В., Шуляк І.Ю. Методика навчання учнів добору даних за допомогою запитів в середовищі СУБД //Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: 36. наук, праць / Редкол. - К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. - Випуск 6. - 2003, - С. 176-193,
13. Рамський Ю.С., Лукаш І.М. Методика навчання основ об'єктно-орієнтованого програмування // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2002. - № 1. - С. 3-7; №2. - С. 3-6; № 3. - С. 7-13.
14. Морзе Н.В., Діментієвська Н.П. Телекомунікаційні проекти. Стан та перспективи //Комп'ютер у школі та сім'ї. - 1999. - №2. - С. 12-19.
15. Морзе Н.В. Методика вивчення операційної системи //Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. - Вип. 2. - К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2000. - С. 47-73.
16. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. - М.: Издательский центр «Академия», 2001. - 624 с.

Додаткова література з методики навчання інформатики

1. Кравчук С.О. Основи комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережі: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.. – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка»»: Видавництво «Каравела», 2005. – 344 с.: іл.. – Бібліогр.: с. 340.
2. Валько Н.В., Зайцева Т.В., Кузьмич Л.В. Комп'ютерні інформаційні технології: Навчальний посібник для ВНЗ. – Херсон: Айлант, 2013. – 252с.

Інтернет-ресурси

1. <http://www.mon.gov.ua/> - офіційний сайт Міністерства освіти та науки України.
2. <http://school.kiev.ua/> - портал присвячений проблемам впровадження нових технологій в галузі середньої освіти України (Інформатика, підручники, матеріали, застосування комп'ютерів на уроках фізики, математики, іноземної мови, деяка інформація з Міністерства освіти та науки України, олімпіади, періодика)

3. <http://edu.ukrsat.com/> - для вчителів – методичні розробки, навчальні програми, для учнів – бібліотеки, реферати, олімпіади, адреси шкіл Києва та України
4. <http://www.edu.kiev.ua/> - сервер Головного управління освіти Київської держадміністрації. Концепція інформатизації шкіл м. Києва, телеконференція, адреси і телефони шкіл і ін.
5. <http://www.ednu.kiev.ua/> - Educational Network Ukraine. На цьому сервері представлені всі українські інформаційні ресурси, пов'язані з освітніми — організаціями, вищі навчальні заклади, докладна інформація про системи освіти найбільш розвинутих країн, гранти, преса, виставки, конференції, фірми й ін.
6. <http://www.osvita.org> – Освітньо-консультативний центр "Освіта"
7. <http://o-svit.iatp.org.ua> - каталог освітніх ресурсів О-СВІТ - інформація для учнів, студентів, педагогів, науковців.

3. ОСНОВИ РОБОТОТЕХНІКИ

1. Поняття STEM-освіти. Робототехніка, як складова STEM-освіти.
2. Історія робототехніки. Класифікація роботів.
3. Принципи створення робототехнічних систем.
4. Рамка цифрових компетентностей DigComp та її зв'язок з вивченням природничо-математичних дисциплін.
5. Стан впровадження робототехніки в шкільну освіту в Україні (державні програми та нормативні документи).
6. Програми вивчення робототехніки.
7. Навчальні робототехнічні конструктори: переваги і недоліки. Критерії добору робототехнічних конструкторів для школярів.
8. Неформальна та інформальна освіта з робототехніки. Змагання робототехнічних пристроїв.
9. Конструювання, збір функціональних вузлів. Програмування, тестування програми. Контроль правильності роботи робото технічної системи.
10. Етапи створення робототехнічного проєкту. Приклади навчальних проєктів з використанням робототехнічних конструкторів та особливості їх реалізації.
11. Механіка. Типи з'єднань (рухомі, нерухомі, еластичні). Компоненти робототехнічних систем.
12. Принципи програмування в середовищі. Принцип багато поточності в обчислювальних середовищах. Паралельні потоки в програмуванні робототехнічних пристроїв.
13. Аналогові/цифрові датчики і сенсори.
14. Сенсор освітленості. Сенсор кольору. Сенсор звуку. Приклади проєктів з використанням даних сенсорів.

15. Двигуни. Режими роботи двигунів. Типи двигунів. Двигун-редуктор. Розрахунки швидкості, кута повороту. Використання вбудованого регулятора швидкості.
16. Переваги використання роботизованих пристроїв у вивченні фізики (математики, інформатики).
17. Хмарні сервіси для вивчення схемотехніки.
18. Дистанційне керування рухом робототехнічних пристроїв. Дистанційне керування кутом повороту, швидкістю. Складні алгоритми руху робототехнічних пристроїв.
19. Алгоритми руху з уникненням перешкоди. Алгоритми руху в лабіринтах: односторонній рух. Алгоритм з «запам'ятовуванням» маршруту.
20. Алгоритми руху по лінії. Алгоритми руху з різними датчиками. Рух з сенсорами освітлення/кольору (одним/двома/трьома).
21. Робота з драйвером двигунів. Обертання колеса в різні боки і з різною швидкістю. Прості маневри. Рух по колу, рух по вісімці.
22. Датчик лінії. Принцип роботи. Передача показань датчика в комп'ютер (монітор порту). Їзда по лінії з одним датчиком лінії. Їзда по лінії з двома датчиками лінії.
23. Датчик відстані. Принцип роботи датчика відстані. Передача показань датчика відстані на пристрої. Рух з датчиком відстані. Рух до перешкоди і її уникнення.

Основна література з основ робототехніки

1. Валько Н.В., Осипова Н.В., Кушнір Н.О. Курс з освітньої робототехніки: навчально-методичні вказівки і рекомендації. Херсон: «Айлант», 2021. 55 с. ISBN 978-966-630-295-6.
2. Навчальні програми з позашкільної освіти. Науково-технічний напрям / за ред. Шкури Г. А., Ніколайко Н. Ю., – К. : УДЦПО, 2018. – В. 3. – 117 с.
3. ПРОГРАМА курсу за вибором «Робототехніка» для учнів 8-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів Василюк А.Д., Клименко П.О., Ніфантьєв К.С. Київ, 2018 р.
4. Навчальна програма курсу за вибором (навчальна програма "Технології. 10-11 класи)Т.І. Лисенко, Б.О. ШевельКременчук, 2014
5. Навчальні програми з позашкільної освіти науково-технічного напрямку / за ред. Биковського Т.В., Шкури Г. А. – К.: УДЦПО, 2014. – В. 2. – 207 с.
6. Навчальна програма курсу за вибором з трудового навчання та технічної творчості для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів С.М. Дзюба, І.В. Кіт, О.Г. Кіт, Г.В. Мічуріна, С.А. Хачатрян Київ, 2013
7. Навчальна програма курсу за вибором з трудового навчання та технічної творчості для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів С.М. Дзюба, І.В. Кіт, О.Г. Кіт, Г.В. Мічуріна, С.А. Хачатрян Київ, 2013

8. Навчальна програма з позашкільної освіти науково-технічного напрямку для вихованців віком від 12 до 18 років М.А. Гезалова. Запоріжжя, 2013
9. Навчальні програми з позашкільної освіти: науково-технічний напрям / Биковський Т.В., Вихренко Т.О. – К, 2012. – 140 с.
10. Програма курсу за вибором "Цифрова та медіаграмотність" для 1-9 класів Автори: Саражинська Н.А., Якуба С.Ю.

Додаткова література з основ робототехніки

1. Петин В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 400 с.
2. Ранберг Дерек, Хуанг Брайан Arduino для изобретателей. Обучение электронике на 10 проектах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 288 с.
3. Ревич Ю. Азбука электроники. Изучаем Arduino. - ISBN:978-5-17-102271-6.
4. Гордон МакКомб: Сделай сам! Робот на Arduino. - ДМК-Пресс, 2018 г.
5. Платт Чарльз Электроника для начинающих: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 480с.
6. Банци М. Arduino для начинающих волшебников / М. Банци. — М.: Рид Групп, 2012. — 128 с.
7. Блум Джереми Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 336 с.

Інтернет-ресурси

1. www.ksuonline.ks.ua – дистанційна платформа Херсонського державного університету.
2. <https://www.tinkercad.com/#/> – 3Д моделювання та програмування Arduino
3. <https://doc.arduino.ua/> – інструкція по встановленню та довідник по програмуванню на C++
4. <https://www.arduino.cc/> – ArduinoIDE – сайт з програмою для Arduino
5. http://arduino-diy.com/arduino_dlya_nachinayushchikh-0 – Різні проекти і вказівки по збірці
6. <http://arduino-diy.com/>
7. <https://habr.com/post/357908/>
8. <https://lesson.iarduino.ru/>
9. www.amperka.ru



Гарант ОП

Наталія КУШНІР