



Комунальний вищий навчальний заклад
«ВІННИЦЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ»
21050 м.Вінниця, вул.Грушевського,13, тел./факс 67-08-85,
E-mail: bil@mail.vinnica.ua

Відділ інформаційних технологій та видавничої діяльності

тел. 67-08-93



**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ У
2017/2018 НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ**

Лесик О.В.,

завідувач відділу інформаційних технологій
та видавничої діяльності

Метою курсу є формування в учнів теоретичної бази знань з основ інформатики, умінь і навичок ефективного використання сучасних комп'ютерно-інформаційних технологій у своїй діяльності, що має забезпечити формування у випускників основної школи основ інформаційної культури та інформатично-комунікативної компетентності.

Завданнями курсу є:

- формування в учнів бази знань, умінь і навичок, необхідних для кваліфікованого та ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальній діяльності та повсякденному житті;
- розвиток в учнів уміння самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні засоби різного призначення, цілеспрямовано шукати й систематизувати інформацію, використовувати електронні засоби обміну даними;

- формування в учнів умінь застосовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою ефективного розв'язання різноманітних завдань щодо отримання, обробки, збереження, подання інформації, які пов'язані з майбутньою професійною діяльністю в умовах інформаційного суспільства.

Особливості викладання курсу у 2017-2018 навчальному році

У 2017/2018 навчальному році вивчення інформатики у 5-9 класах загальноосвітніх навчальних закладах здійснюватиметься за навчальними програмами для учнів 5-9 класів, які розміщено на офіційному веб-сайті Міністерства освіти і науки України за посиланням: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>.

Учні 9-х класів будуть вперше працювати за програмою, розробленою відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1392. Варто зауважити, що ця навчальна програма не зазнала жодних змін протягом останнього року.

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 13 січня 2017 року № 52 «Про оновлення навчальних програм для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів» до навчальної програми з інформатики для учнів 5-9 класів, що вивчали інформатику в 2-4 класі були внесені зміни (затверджено навчальну програму наказом Міністерства освіти і науки України від 07 червня 2017 року № 804). Навчальні програми з усіх предметів було модернізовано на компетентнісній основі. Розставлені наголоси на формування практичних навичок для подальшого їх застосування у реальному житті замість опрацювання великого об'єму теоретичного матеріалу без можливості його застосування на практиці. Ознайомитись із оновленою програмою можна на сайті Міністерства освіти і науки України.

Рекомендації щодо викладання курсу за програмою

Послідовність викладання матеріалу є варіативною в зв'язку з тим, що змістові зв'язки між багатьма темами курсу є достатньо слабкими, а отже й стандартизація певного порядку їх вивчення є недоцільною. Порядок вивчення і обсяг тем курсу залежно від рівня підготовки учнів і технічного оснащення школи може змінюватись, вибудовуючи в такий спосіб найбільш доречну для конкретного навчального закладу або класу траєкторію навчання. Водночас, змінюючи порядок тем курсу, вчитель не може порушувати порядок викладання тем, між якими є суттєві змістові залежності.

Варіативними також є засоби подання теоретичного матеріалу:

- презентація, що відображається на екрані за допомогою мультимедійного проектора,
- презентація, що відтворюється на екранах учнівських комп'ютерів,
- спільна робота учнів та учителя над документом в середовищі локальної мережі тощо.

Диференційованими є також форми проведення практичних робіт:

- робота з елементами досліджень,
- спільна робота в Інтернеті,
- лабораторні роботи,
- тренувальні вправи,
- проектні роботи,
- практикуми.

Оскільки на етапах актуалізації, мотивації та безпосереднього вивчення теоретичного матеріалу уроку учням пропонується перегляд презентаційних матеріалів в електронному вигляді, методика проведення кожного уроку має бути ретельно опрацьована. Вивчення більшості тем курсу має завершуватися тематичним оцінюванням. Проте, в тому випадку, коли вивчення окремих тем заплановано протягом 2–4 навчальних годин, тематичне оцінювання рекомендується проводити за кількома темами водночас.

Обов'язковими умовами навчання за програмою є наявність комп'ютерного класу та встановленого програмного забезпечення. Комп'ютерний клас має використовуватися на кожному уроці. Бажаною умовою є наявність швидкісного каналу підключення до Інтернету (від 128 Кбіт/с). Якщо такого каналу не існує, то практичну частину теми «Основи Інтернету. Всесвітня павутина й пошук в Інтернеті» можна скоротити (якщо підключення до Інтернету здійснюється виключно через комутовану телефонну лінію), сформулювати як завдання для самостійного навчання або оглядового вивчення, а також організувати роботу з імітаційним програмним забезпеченням (якщо навчальний заклад зовсім не підключено до Інтернету).

Перелік базових компонентів компетентнісних задач

5 клас

Тема	<ul style="list-style-type: none"> • базові навички
Інформаційні процеси та системи	<ul style="list-style-type: none"> • створити робочу папку; • скопіювати файли з флеш-носія до запам'ятовуючих пристроїв комп'ютера та навпаки; • створити ярлик програми.
Мережеві технології та Інтернет	<ul style="list-style-type: none"> • здійснювати тематичний пошук в Інтернеті, порівняння контенту різних веб-ресурсів та сформулювати чітку відповідь на поставлене запитання.
Опрацювання текстових даних	<ul style="list-style-type: none"> • створити та відформатувати текстовий документ за зразком; • розробити власний дизайн документа заданого призначення та створити його.

<p>Алгоритми та програми</p>	<ul style="list-style-type: none"> • розробити та запустити на виконання лінійний алгоритм малювання геометричної фігури; • розробити та запустити на виконання циклічний алгоритм малювання геометричної фігури; • розробити та запустити на виконання алгоритм, що завершується за виконання певної умови; • зберегти алгоритм у файлі та прочитати його з файлу.
-------------------------------------	---

6 клас

<p>Комп'ютерна графіка</p>	<ul style="list-style-type: none"> • відтворити наданий натюрморт з використанням засобів растрової графіки; • відтворити наданий натюрморт з використанням засобів векторної графіки; • створити елементи інтерфейсу веб-сайта: кнопки, маркери, заголовки, рамки, з використанням засобів графічного редактора за зразком; • розробити та створити власні елементи інтерфейсу для веб-сайту; • створити зображення класної кімнати у перспективі з використанням засобів графічного редактора.
<p>Комп'ютерні презентації</p>	<ul style="list-style-type: none"> • створити презентацію для супроводу виступу або індивідуального перегляду; • розв'язувати навчальні задачі з логічним навантаженням шляхом створення візуальних

	імітацій у середовищі редактора електронних презентацій;
Алгоритми і програми	<ul style="list-style-type: none"> • відтворити рух комп'ютерного об'єкта на площині, у тому числі з обминанням перешкод; • запрограмувати креслення геометричних фігур із повторюваними елементами; • запрограмувати відтворення взаємопов'язаного функціонування кількох комп'ютерних об'єктів; • створити нескладну комп'ютерну гру, у якій об'єкти «реагують» на події.

7 клас

Електронне листування	<ul style="list-style-type: none"> • створити електронного листа за правилами етикету та надіслати його за певною адресою; • перевірити наявність та отримати електронне повідомлення, зберегти файлові вкладення на запам'ятовуючих пристроях комп'ютера; • передбачити виникнення можливих небезпек у разі недотримання правил безпечного користування електронною скринькою; • визначити, чи був електронний лист перенаправлений з іншої адреси, користуючись службовими записами в ньому.
Табличний процесор	<ul style="list-style-type: none"> • створити таблицю обчислення даних за чеком у крамниці, включно із ціною, кількістю товарів і ПДВ; • створити засоби автоматизації обчислень, необхідних для розв'язування задач, які

	<p>виникають процесі навчання математики, фізики, хімії, під час виконання практичних і лабораторних робіт у процесі навчання зазначених предметів;</p> <ul style="list-style-type: none"> • створити засоби автоматизації обчислень, необхідних для виконання проектної діяльності на уроках трудового навчання; • створити таблицю відстаней, пройдених автомобілем, що рухається з постійною швидкістю, через рівні проміжки часу; • відтворити задану числову послідовність за допомогою формул.
<p>Алгоритми і програми</p>	<ul style="list-style-type: none"> • створити програму розрахунку числового значення за заданою формулою; • створити програму знаходження кореня рівняння; • створити модель рівномірного прямолінійного руху об'єкта; • створити комп'ютерну модель руху об'єкта на площині з перешкодами та з вибором шляху; • створити комп'ютерну модель процесу взаємопов'язаного функціонування двох чи більше об'єктів; • створити нескладну комп'ютерну гру з використанням змінних величин.
<p>Проектна діяльність</p>	<ul style="list-style-type: none"> • самостійно обрати тему проекту; • скласти у вигляді текстового документа план діяльності групи;

	<ul style="list-style-type: none"> • організувати збирання даних за проектом у спільному документі в хмарі; • допомогти членам групи виконати пункти плану в зазначені терміни; • коригувати свою роботу залежно від роботи групи; • оцінити власну роботу та роботу групи; • надати звіт про результати роботи у складі групи.
--	--

8 клас

Інформаційні системи	<ul style="list-style-type: none"> • закодувати та декодувати текстові повідомлення за допомогою кодової таблиці; • закодувати та декодувати монохромні й кольорові зображення за наданими правилами; • визначити тип наданого пристрою; • зробити висновок про сфери можливого застосування комп'ютера із заданими характеристиками.
Комп'ютерна графіка	<ul style="list-style-type: none"> • відтворити наданий натюрморт з використанням засобів растрової графіки; • відтворити наданий натюрморт з використанням засобів векторної графіки; • створити елементи інтерфейсу веб-сайта: кнопки, маркери, заголовки, рамки, з використанням засобів графічного редактора за зразком; • розробити та створити власні елементи інтерфейсу для веб-сайту;

	<ul style="list-style-type: none"> створити зображення класної кімнати у перспективі з використанням засобів графічного редактора.
Опрацювання об'єктів мультимедіа	<ul style="list-style-type: none"> переглянути відеоролик; прослухати аудіоролик; створити відеокліп з наданих фрагментів; створити відеокліп на обрану тему, відео- та аудіоматеріали знайти в мережі Інтернет чи створити самостійно.
Проектна діяльність	<ul style="list-style-type: none"> самостійно обрати тему проекту та обґрунтувати її вибір; скласти план діяльності групи у вигляді текстового документа в хмарі; поставити задачі для членів групи за обраними ролями; допомогти членам групи виконати пункти плану в зазначені терміни; коригувати роботу в групі; оцінити власну роботу та роботу групи; надати звіт про результати роботи групи.

9 клас

Текстовий процесор	<ul style="list-style-type: none"> відформатувати наявний документ за допомогою стилів символів та абзаців; створити та відформатувати власний документ з використанням стилів символів та абзаців; створити автоматично зміст для наданого документа, відформатувати за необхідністю; створити систему навігації в документі за
---------------------------	--

	<p>допомогою змісту, списку ілюстрацій, гіперпосилань;</p> <ul style="list-style-type: none"> • спільно створити та відредагувати документ з використанням хмарного сервісу; • зв'язати документи з локальними та онлайновими ресурсами за допомогою гіперпосилань.
<p>Табличний процесор.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • створити та відформатувати таблицю за зразком і заповнити її даними з використанням автозаповнення; • провести розрахунок за математичною формулою, що містить тригонометричні функції; • провести розрахунок за формулою, якщо вимагається перевірка умови; • створити таблицю розрахунків для касового чека, з урахуванням кількості, ціни, ПДВ і знижки для кожного з товарів. • графічно відобразити дані соціологічного опитування, використавши відповідні типи діаграм; • побудувати графік функції на заданому проміжку.
<p>Алгоритми і програми.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • обчислити кількість елементів масиву/таблиці, які відповідають заданим критеріям; • обчислити поелементні суми двох масивів: заробітної платні та премії; • реалізувати алгоритм гри «Сапер», визначивши для кожного елемента таблиці

	<p>кількість сусідніх елементів з мінами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • створити програмний проект простої бази даних «Учні» з даними про прізвище, ім'я, вік та успішність; забезпечити виведення даних про учнів за зазначеними критеріями, • створити комп'ютерну гру з двома об'єктами, управління одним з яких здійснює людина, а управління іншими здійснюється автоматично за допомогою комп'ютера; • створити програмний проект, за яким візуально моделюється фізичний процес дифузії двох ідеальних газів з молекулами різного кольору.
<p>Створення та публікація веб-ресурсів</p>	<ul style="list-style-type: none"> • створити веб-сайт на задану тематику; • внести зміни до оформлення сайту; • внести зміни до текстового та графічного вмісту сайту.
<p>Проектна діяльність</p>	<ul style="list-style-type: none"> • самостійно обрати тему проекту та обґрунтувати її актуальність та соціальну значущість; • обрати інформаційні технології для реалізації проекту та обґрунтувати їх вибір; • скласти у вигляді текстового документа в хмарі план діяльності групи; • поставити задачі для членів групи за обраними ролями; • допомогти членам групи виконати пункти плану у зазначені терміни;

	<ul style="list-style-type: none"> • коригувати роботу в групі; • оцінити власну роботу і роботу групи; • надати звіт про результати роботи групи.
--	---

Інформатика. 8-9 класи загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики

Компетентнісні завдання та задачі мають застосовуватися наскрізно через увесь навчальний курс (компетентнісні задачі з інформатики можна розглядати як тип технологічних задач, для яких обов'язковим є застосування ІТ, як засобу їх розв'язування).

Розв'язування компетентнісних задач зазвичай передбачає такі етапи діяльності учнів:

- учень/учениця розуміє умову задачі, правильно ідентифікує поняття, деталізує запитання, знаходить у тексті задачі відомості та дані, які задані в явному чи неявному вигляді;
- учень/учениця формує стратегію розв'язування задачі, планує свою роботу при виконанні завдання, добирає умову пошуку для розв'язування завдання, співставляє результати пошуку із метою, здійснює пошук даних);
- учень/учениця структурує потрібні дані для пошуку розв'язку;
- учень/учениця порівнює і співставляє відомості із кількох джерел, виключає невідповідні та несуттєві відомості та вчасно зупиняє пошук;
- учень/учениця враховує особливості призначення підсумкового документа, добирає середовища опрацювання даних, стисло і логічно викладає узагальнені дані, обґрунтовує свої висновки;
- учень/учениця адаптує повідомлення для конкретної аудиторії, створює підсумковий документ акуратно та презентабельно.

Також, на уроках інформатики рекомендуємо обов'язково ознайомлювати учнів із ресурсами для самоосвіти (враховуючи вікові особливості).

Ставлячи перед учням завдання, пов'язані з використанням ресурсів мережі Інтернет, потрібно постійно вести роз'яснювальну роботу з безпечного використання, правил етичної поведінки та дотримання авторських прав.

Оцінювання навчальних досягнень учнів з інформатики протягом навчання здійснюється шляхом тематичного оцінювання. Значення оцінки за тему рекомендуємо визначати так: розрахувати середній бал на основі поточних оцінок, а потім додати його до оцінки за підсумкову роботу, якщо така була проведена і поділити на два. Такий алгоритм пропонується тому, що оцінку за підсумкову роботу не можна прирівнювати до оцінки за поточну роботу, оскільки зміст завдань підсумкової роботи за визначенням відображає зміст розділу (розділів), а її оцінювання є комплексним оцінюванням відповідних навчальних досягнень.

Для ефективного контролю успішності учнів не досить лише виявити, що вони знають й уміють. Оцінювання учня має складатися з двох компонентів — числового балу, який фіксує результат перевірки знань, умінь і навичок школярів, рівня сформованості компонентів компетентностей, і вербального оцінного судження, яке характеризує якість навчальної діяльності учня/учениці, ставлення до навчання, старанність. Обґрунтовуючи оцінку, вчитель аналізує виявлені знання за формою, змістом, обсягом, а також, що не менш важливо, вказує на прогалини та хиби в знаннях (за їх наявності) і надає рекомендації щодо їх виправлення. Доведення цієї частини оцінкового судження до учнів має здійснюватися на етапі "оголошення та обґрунтування оцінок" уроку; в процесі аналізу самостійної (практичної, лабораторної, контрольної) роботи; на індивідуальних консультаціях тощо.

При оцінюванні навчальних досягнень учнів враховуються:

- характеристики відповіді: правильність, цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість;
- якість знань: осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- сформованість ключових та предметних компетенцій;

- рівень володіння розумовими операціями: аналізом, синтезом, порівнянням, абстрагуванням, класифікацією, узагальненням тощо;
- розвиток творчих умінь (уміння виявляти проблеми, формулювати гіпотези, перевіряти їх).

При вивченні курсу інформатики передбачається проведення різних видів практичних робіт: демонстраційних, тренувальних, практичних, лабораторних, які спрямовані на відпрацювання окремих технологічних прийомів, а також практикумів – інтегрованих практичних робіт (проектів), орієнтованих на отримання цілісного змістовного результату. У завданнях до практичних робіт слід передбачати використання актуального для учнів змістовного матеріалу й завдань з інших предметних областей. Встановлення кількості практичних робіт з обов'язковим оцінюванням і кількості тематичних оцінювань в курсі інформатики повинно здійснюватися з урахуванням обсягу навчального часу, що відводиться на викладання предмету в конкретному класі. Рекомендуємо тематичне оцінювання здійснювати в кінці кожної теми навчальної програми, об'єднуючи роботи з невеликих тем (до 5 годин) із наступними підсумковими роботами на кожному 8-10 уроці, а кількість практичних робіт з обов'язковим оцінюванням рекомендуємо встановлювати на рівні 25% від загального обсягу навчального часу, який відводиться на вивчення предмету (якщо в тексті навчальної програми відсутній перелік практичних робіт з обов'язковим оцінюванням). Оцінки за обов'язкові роботи мають бути занесені вчителем до класного журналу. Інші види практичної діяльності учнів (демонстраційні, тренувальні роботи, практикуми) оцінюються в разі потреби.

Перелік деяких корисних ресурсів для самоосвіти учнів

Електронні підручники, курси

<http://disted.edu.vn.ua/>

<https://dystosvita.gnomio.com/>

<http://itknyga.com.ua>

http://itknyga.com.ua/index/onlajnovi_seredovishha_shkil/0-19

Ресурси для навчання програмуванню

<https://www.playcodemonkey.com/>

<https://blockly-games.appspot.com/>

<https://code.org/>

<https://www.e-olymp.com/uk/>

Інтернет-олімпіада з інформатики

<http://upml.knu.ua/internet-olimpiada-it-2017/> (всеукраїнська інтернет-олімпіада з інформаційних технологій)

Для практичних робіт при вивченні відповідних тем та для розвитку у учнів навичок алгоритмічного мислення радимо використовувати інтерактивні та ігрові задачі міжнародного конкурсу з інформатики "Бобер" попередніх років: <http://bober.net.ua/page.php?name=archive&>

Також можливо використовувати безкоштовний інформаційний ресурс <http://thefuture.tilda.ws/about>, на якій розміщуються науково-популярні статті про новітні технології для учнів та вчителів, і які також можуть бути корисними у визначенні з майбутньою професією. Напрямки, які охоплюють матеріали ресурсу: 3D-друк, Інтернет речей, Розумний дім, використання дронів та інше.

Для вчителів інформатики рекомендується використовувати безкоштовний масовий відкритий онлайн-курс «[Алгоритми і проекти Scratch](https://edx.prometheus.org.ua/courses/course-v1:KPI+Scratch)» на українській платформі масових відкритих онлайн-курсів "Prometheus" (<https://edx.prometheus.org.ua/courses/course-v1:KPI+Scratch> [101+2017_T1/about](https://edx.prometheus.org.ua/courses/course-v1:KPI+Scratch)), що охоплює теми «Алгоритми і програми» та «Проектна діяльність» навчальної програми «Інформатика» для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів, які вивчали інформатику в 2–4 класах. Окремі відеоуроки можна використовувати і в навчальному процесі, впроваджуючи у практику змішане навчання. Є можливість використовувати тестові завдання для перевірки знань учнів. Крім цього учитель має можливість

скачати будь-який урок даного курсу у формі презентації і використати у своїй діяльності.

Курс «Алгоритми і проекти Scratch» поділений на чотири модулі з сучасним форматом подачі матеріалу, залученням підлітків до створення відео-уроків, що сприяє мотивації та відповідає навчанню у форматі «рівний – рівному». В курсі вдало поєднуються науковий та науково-популярний стиль текстів, мова лаконічна, точна і зрозуміла. Виклад матеріалу є доступним, відповідає віку учнів. Приведені у якості прикладів проекти з природознавства, правил дорожнього руху та інші наочно демонструють міжпредметні зв'язки інформатики з іншими дисциплінами, які вивчає учень (наприклад проект «Жук»). Запропоновані для самоперевірки тести містять авторські підказки, які допоможуть усунути прогалини в знаннях учнів. Перші три модулі присвячені вивченню різних видів алгоритмів: лінійних, розгалужених та циклічних. А в останньому модулі слухачі курсу ознайомляться з електронікою та програмуванням мікроконтролерів за допомогою платформи Arduino. Кожен модуль курсу поділений на 3 уроки (усього 12 уроків). У свою чергу кожен урок складається з коротких яскравих відео, інтерактивних завдань та цікавих проектів.

При вивченні тем з інформатики, що стосуються кібербезпеки та інших тем навчального предмету рекомендується ознайомлювати учнів з загрозами, які виникають внаслідок поширення в мережі Інтернет матеріалів в інтересах пропаганди держави-агресора та способами і методами уникнення цих загроз, доводити до відома учнів небезпеку використання заборонених ресурсів та програмних засобів (відповідно до Указу Президента України №133/2017 «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 28 квітня 2017 року "Про застосування персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів (санкцій)"»).