

Інформатика

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.

Особливості оновленої навчальної програми для 5–9 класів для учнів, що вивчали інформатику в 2–4 класах

Головною метою оновлення навчальної програми з інформатики для учнів 5-9 класів, що вивчали інформатику в 2-4 класі було розкриття компетентнісного потенціалу предмета, а також приведення програми у відповідність до концепції нової української школи (<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczya.html>). Крім того, важливим було врахування думки громадськості через відкриту платформу для онлайн обговорення, а також врахування змін внаслідок розвитку ІТ, зокрема т. зв. «четвертої індустріальної революції».

В оновленій навчальній програмі збережено основні концепції та ідеї її базової версії, що була затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 02 лютого 2016 року № 73. Зокрема, це покладений в основу курсу розвивально-компетентнісний підхід, що передбачає формування предметних та ключових компетентностей, а також розвиток певних мисленнєвих навичок, насамперед алгоритмічного мислення; тематичний поділ матеріалу, що дає змогу відводити 2 семестр на вивчення

алгоритмізації та програмування, а 1 семестр – на інші технології; поділ курсу на 2 концентричні рівні: пропедевтичний (5–7 класи) та рівень повноцінного формування компетентностей (8–9 класи). Нижче перелічено основні нововведення у програмі з інформатики для 5–9 класів та пояснено їхні цілі.

1) У пояснювальній записці наведено таблицю, де вказано, як розкриваються в предметі ключові компетентності. Відповідно до концепції Нової української школи виділяється 10 ключових компетентностей, що пронизують усі освітні галузі та предмети, які вивчає учень. У навчальній програмі з інформатики перелічені приклади предметних вмінь та ставлень, що демонструють те, як інформатика сприяє розвитку ключових компетентностей.

2) Пояснено, як відображуються в предметі наскрізні змістові лінії, через які розкривається соціальна та практична значущість курсу інформатики. Усього виділено 4 наскрізні змістові лінії (однакові для всіх навчальних предметів):

- Екологічна безпека та сталий розвиток
- Громадянська відповідальність
- Здоров'я і безпека
- Підприємливість та фінансова грамотність

У пояснювальній записці показано, як відображаються наскрізні змістові лінії на двох концентрах курсу інформатики в основній школі (5–7 та 8–9 класи). Навчальні ресурси, що цілеспрямовано висвітлюють ці лінії, зазначені у відповідних розділах програми. Учитель може користуватись цими, а також іншими матеріалами для якнайповнішого представлення відповідного змісту.

3) У кожній темі розкрито компетентнісні результати навчання згідно зі структурою компетентності, за складниками: знаннявим, діяльнісним, ціннісним. Стовпчик очікуваних компетентнісних результатів наведено зліва, стовпчик змісту навчального матеріалу – справа, оскільки за умов реалізації компетентнісного підходу основою укладання траєкторії та вибору методики викладання навчального матеріалу є не його зміст, а очікувані результати навчання. Учень повинен отримати визначені знання, опанувати вміння та сформувати ставлення та цінності, використовуючи навчальні матеріали, зазначені у програмі. Визначення у програмі ціннісної складової дає змогу сформулювати мету вивчення кожного тематичного розділу в контексті загальної структури предмету, а також відносно ключових компетентностей. Для досягнення цієї мети учень повинен набути певних вмінь та навичок, а для цього необхідно отримати певну базу знань на основі навчальних матеріалів. Очікувані результати навчання та зміст навчального матеріалу сформульовано досить узагальнено і без прив'язки до конкретних програмних чи апаратних засобів. Вчитель може регулювати обсяг та глибину вивчення матеріалу; головне, щоб було забезпечено досягнення учнями вказаних у програмі результатів навчання. Для досягнення цієї мети, якщо вчитель вважає за потрібне, певний матеріал може вивчатися і в більш молодших класах, ніж зазначено в програмі.

4) Видалено інформацію про кількість годин, що відводяться на вивчення окремих тем. Вчитель може розподіляти навчальний час на власний розсуд, враховуючи особливості наявного матеріально-технічного забезпечення, попередній досвід, рівень знань учнів та інші фактори. За необхідності вчитель може змінювати порядок вивчення тем, не порушуючи змістових зв'язків між ними. Однак за будь-якого розподілу тем і будь-якої траєкторії навчання на опанування теми «Алгоритми та програми» має приділятися не менше 40% навчального часу у 5–8 класах і не менше 30% навчального часу в 9 класі.

5) Видалено частини пояснювальної записки, що не стосуються власне навчального предмету, такі як посилання на санітарні норми.

6) З усіх класів видалено теми «Повторення вивченого» та «Проектна діяльність». Проектна діяльність в оновленій програмі не обмежена окремим розділом, натомість передбачається застосування цієї методики у різних темах програми, а також їх поєднанні. Хоча із програми вилучені окремі розділи резервних годин, узагальнення та повторення матеріалу, учитель може передбачити у своєму плануванні необхідний, на його думку, час як на початку, так і наприкінці навчального року або семестру.

7) Не виділяються окремі заняття практичних робіт, адже практична робота за комп'ютером повинна відбуватись майже на кожному уроці інформатики.

8) Виконано такі перенесення тем між класами:

- Роботу з електронною поштою перенесено із 6 класу в 7-й у зв'язку з тим, що основні поштові сервіси не дозволяють реєстрації облікових записів для осіб молодше 13 років. Після цього в темі «Служби та ресурси Інтернету» залишився незначний обсяг матеріалу, який із 6 класу було перенесено в 5 та 7 класи.
- На місце, що вивільнилося в 6-му класі, перенесено комп'ютерну графіку з 8 класу, щоб не утворювати великого часового розриву з молодшою школою, де починає вивчатися ця тема, й вивільнити у 8–9 класах час на вивчення тем, що потребують глибшої підготовки.
- Тему «Текстовий процесор» перенесено з 9 класу у 8-й та перейменовано на «Опрацювання текстових даних», оскільки не всі виробники програмних засобів, на базі яких може відбуватися навчання, позиціонують їх як текстові процесори.
- Тему «Створення та публікація веб-ресурсів» перенесено з 9 класу у 8-й. Перенесення цієї теми, як і теми «Текстовий процесор», дає змогу звільнити в 9 класі час на вивчення тем, що потребують глибшої підготовки.
- У 9-й клас повернуто тему «Основи баз даних». Зміст навчального матеріалу та вимоги до результатів навчання передбачають лише ознайомлення учнів з основними концепціями цієї технології під час роботи з готовими базами даних, без створення власних.

- У 9-й клас додано тему «3D-графіка» у зв'язку зі стрімким зростанням важливості й популярності цієї технології та її застосувань, таких як 3D-друк. Сьогодні існують численні програми, в тому числі безкоштовні, на базі яких можна вивчати цю тему, наприклад Blender 3D або Microsoft Paint 3D.

9) Впорядковано матеріал в темах, що вивчаються концентрично: у текстовому процесорі в 5 клас перенесено роботу зі списками, а в табличному процесорі діаграми тепер вивчаються лише в 9 класі.

10) Перелік компетентнісних задач вилучено з програми й надано в цих методичних рекомендаціях. Підкреслимо, що розв'язування таких задач залишається важливою складовою реалізації компетентнісного підходу навчання. Також на уроках інформатики рекомендуємо ознайомлювати учнів (враховуючи вікові особливості) з ресурсами для самоосвіти, що наведені в цих методичних рекомендаціях.

До програми 5 класу значні зміни не вносились. До розділу «Мережеві технології та Інтернет» додано матеріал «Використання мережі Інтернет для навчання». До розділу «Опрацювання текстових даних» додано матеріал «Об'єкти та їхні властивості. Дії над об'єктами». Це дає змогу ввести поняття об'єкта – одне з базових в інформатиці – на таких інтуїтивно зрозумілих прикладах, як об'єкти текстових документів. За результатами громадського обговорення програми, до цього розділу додано також створення однорівневих списків.

Було:	Стало:
5 клас • Інформаційні процеси. Комп'ютер як засіб реалізації інформаційних процесів (6 год.) • Комп'ютерні мережеві технології (4 год.) • Текстовий процесор (5 год.) • Алгоритми і програми (12 год.) • Проектна діяльність (4 год.) • Резерв (4 год.)	5 клас • Інформаційні процеси та системи • Мережеві технології та Інтернет • Опрацювання текстових даних • Алгоритми та програми

Програма з інформатики для 6 класу містить три теми: «Комп'ютерна графіка», «Комп'ютерні презентації» і «Алгоритми та програми».

У розділі комп'ютерної графіки учні мають навчитись обґрунтовано вибирати спосіб подання зображення для різних потреб. З цією метою розглядаються основні поняття комп'ютерної графіки, основні принципи кодування растрових та векторних зображень, а також особливості найвідоміших форматів файлів. Оскільки роботу із растровим графічним редактором учні, здебільшого, досить ґрунтовно практикували у початкових класах, у 6 класі передбачено опанування інструментів роботи із векторною графікою, проте окремі навички, що зазначені в діяльнісній складовій очікуваних результатів навчання, можна набувати також під час роботи в растрових редакторах. Зокрема, важливим є опанування вмінь

виконувати операції з окремими об'єктами та їх групами, а також роботи із шарами для створення зображень. При цьому поняття шару можна розглядати як у векторних, так і растрових зображеннях, виходячи із обраної траєкторії навчання.

Вивчення комп'ютерних презентацій у 6 класі базується на вже існуючих навичках створення простих презентацій, які учні отримали в початковій школі. Очікується, що учні зможуть обґрунтовувати доцільність використання презентацій у своїй навчальній діяльності та повсякденному житті, оцінювати якість презентації, дотримуватися стилістичних вимог до її оформлення, а також робити перед однокласниками доповідь на основі презентації.

У програмі не конкретизовані вимоги, наприклад, стосовно налаштування показу презентації, тобто вчитель може формувати власну методику опанування цього вміння. Це може включати в себе як підготовку до демонстрації презентації, обґрунтування розміщення та підключення пристроїв, так і програмні налаштування: створення кнопок дій, визначення часу показу слайдів та перемикання між ними тощо.

У розділі алгоритмізації та програмування в 6 класі вводиться поняття об'єкта в програмуванні, його властивостей та подій (на які реагує об'єкт). Це поняття є інтуїтивно зрозумілим; з різноманітними програмними об'єктами учні працювали в різних програмних засобах, зокрема визначаючи та змінюючи властивості об'єктів. Тому це вводиться до поняття змінної (7 клас), яке є достатньо абстрактним та інтуїтивно незрозумілим. Учитель може обирати середовище та мову програмування на власний розсуд, враховуючи необхідність досягнення навчальних результатів: додавання об'єктів до програмного проекту та змінювання значень властивостей об'єкта в програмі, програмування опрацювання подій. Для набуття компетенції роботи з програмними об'єктами для 6-класників достатньо середовища програмування Scratch, що є об'єктно-орієнтованим. У цьому середовищі об'єктами є спрайти, сцени, пікселі на малюнку сцени тощо, підтримується широкий спектр подій, що можуть оброблятися об'єктами, а також є можливість ініціювання одними об'єктами подій, на які реагуватимуть інші об'єкти (через надсилання повідомлень оператором message).

Навчання алгоритмічного програмування у 6 класі продовжується завдяки застосуванню в алгоритмах вкладених структур повторення та розгалуження. Рекомендується поєднувати навчання алгоритмічного програмування з основами об'єктно- та подійно-орієнтованого, пропонуючи учням до розв'язання задачі, де опрацювання пов'язаних з об'єктами подій здійснюватиметься за алгоритмами з вкладеними алгоритмічними структурами.

Було:	Стало:
--------------	---------------

6 клас - Правила поведінки в комп'ютерному класі. Узагальнення і систематизація вивченого у 5 класі (2 год.) - Служби та ресурси Інтернету (7 год.) - Створення та використання комп'ютерних презентацій (6 год.) - Алгоритми і програми (12 год.) - Проектна діяльність (5 год.) - Резерв (3 год.)	6 клас - Комп'ютерна графіка - Комп'ютерні презентації - Алгоритми та програми
--	--

Орієнтовний перелік базових компонентів компетентнісних задач

5 клас

Інформаційні процеси та системи	- створити власну робочу папку; - скопіювати файли з флеш-носія до запам'ятовуючих пристроїв комп'ютера та навпаки; - створити ярлик програми.
Мережеві технології та Інтернет	знайти відомості в Інтернеті, порівняти їх зміст на різних веб-ресурсах та сформулювати чітку відповідь на поставлене запитання.
Опрацювання текстових даних	- створити та відформатувати текстовий документ за зразком; - розробити власний дизайн документа заданого призначення та створити його.
Алгоритми та програми	- 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

Комп'ютерна графіка	- 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.
Комп'ютерні презентації	- 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	- 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	- 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	- 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

	виникають процесі навчання математики, фізики, хімії, під час виконання практичних і лабораторних робіт у процесі навчання зазначених предметів; • 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.
Алгоритми і програми	• 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.
Проектна діяльність	• самостійно обрати тему проекту; • скласти у вигляді текстового документа план діяльності групи; • 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	• 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	• 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.
Опрацювання об'єктів мультимедіа	• 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	• 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	• 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 допомогою змісту, списку ілюстрацій, гіперпосилань;
---------------------------	--

	• спільно створити та відредагувати документ з використанням хмарного сервісу; • зв'язати документи з локальними та онлайновими ресурсами за допомогою гіперпосилань.
Табличний процесор.	• 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.
Алгоритми і програми.	• 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 кількість сусідніх елементів з мінами; • 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.
Створення та публікація веб-ресурсів	• створити веб-сайт на задану тематику; • внести зміни до оформлення сайту; • внести зміни до текстового та графічного вмісту сайту.

Проектна діяльність	• 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; • 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

З 2016/2017 навчального року розпочинається поглиблене вивчення інформатики у 9 класі за навчальною програмою «Інформатика. 8-9 класи загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням інформатики», розміщеною на сайті Міністерства освіти і науки України. Дана програма не зазнала змін. Навчальною програмою передбачено 4 години на тиждень вивчення інформатики за рахунок двох годин з інваріантної складової навчального плану та двох годин з варіативної складової.

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](#)» 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+Scratch101+2017_T1/about)), 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)"»).

Директор департаменту

Ю.Г. Кононенко