


ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
КУ «МІСЬКИЙ МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ»
ЗАКЛАД «ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА
ГІМНАЗІЯ №17 ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ»

РОЗРОБКА МАТЕРІАЛІВ
II СЕМЕСТРУ КУРСУ ІНФОРМАТИКИ 5-ГО КЛАСУ
ЗА НОВОЮ ПРОГРАМОЮ
В ONLINE СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ
НАВЧАННЯ У ШКОЛАХ, ЛІЦЕЯХ ТА ГІМНАЗІЯХ
УКРАЇНИ DISTED.EDU.VN.UA

номінація «Електронно – освітній ресурс»

Порхун Алла Олексіївна
вчитель інформатики
«спеціаліст вищої категорії»
тел. (095) 619-31-91

м. Вінниця
2017



Автор:

Порхун Алла Олексіївна, вчитель інформатики закладу «Фізико-математична гімназія № 17 Вінницької міської ради»

Порхун А.О. Розробка матеріалів II семестру курсу інформатики 5-го класу за новою програмою в online системі дистанційної підтримки навчання у школах, ліцеях та гімназіях України disted.edu.vn.ua. Посібник / А.О. Порхун. - Вінниця, 2017. – 83 с.

Рецензенти:

Пасіхов Юрій Якович, заступник директора з інформаційних технологій, завідувач лабораторії інформаційних та комунікаційних технологій комунального закладу «Фізико-математична гімназія №17 Вінницької міської ради», вчитель інформатики та фізики, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, народний учитель України

Нестюк Валентина Михайлівна, директор комунального закладу «Фізико-математична гімназія №17 Вінницької міської ради», учитель математики, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, учитель-методист

Рекомендовано методичною радою
закладу «Фізико-математична гімназія № 17
Вінницької міської ради»
(Протокол № 9 від 30.01.2018)

Посібник створено для дистанційної підтримки навчання як засобу покращення навичок програмування у 5-ому класі, підвищення зацікавленості учнів, економії часу на уроці, збільшення інтенсивності та ефективності. Розроблені матеріали можуть бути використані під час вивчення теми «Алгоритми і програми» та організації проектної діяльності.

Матеріали курсу «**Інформатика. 5 клас. II семестр**» розміщені в Інтернеті за прямим посиланням <https://disted.edu.vn.ua/courses/work/1044>, даний же посібник є лише описом його вмісту та методики використання. Крім пояснення теоретичного матеріалу та розроблених практичних робіт, онлайн-ресурс містить тестові завдання, близько 80 інтерактивних модулів, завдання конкурсів й загадок з програмування, навчальні поради та завдання на літо.

Онлайн-посібник може бути використаний як для проведення мультимедійних уроків, самостійного вивчення учнями в режимі дистанційної підтримки традиційного навчання, так і для провадження технології «переверненого» навчання у школі. Найголовнішою перевагою матеріалів цього посібника є його постійна зміна та вдосконалення.

Для вчителів інформатики, керівників гуртків з інформатики.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ I. ЗМІСТОВА СКЛАДОВА ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА «ІНФОРМАТИКА. 5 КЛАС. II СЕМЕСТР»	7
1.1. Теоретичний матеріал	7
1.2. Тестові завдання	11
1.3. Інтерактивні модулі (вправи)	13
1.4. Практичні роботи.....	15
1.5. Творчі роботи	17
1.6. Конкурси, загадки з програмування	20
1.7. Урок однієї задачі	25
1.8. Навчальні поради.....	27
1.9. Завдання на літо	30
РОЗДІЛ II. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА «ІНФОРМАТИКА. 5 КЛАС. II СЕМЕСТР» В НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ	38
2.1. Традиційне чи «перевернене» навчання	38
2.2. Організація атмосфери співпраці.....	41
2.3. Самостійна робота, написання творчих робіт та створення бази програм для формування вміння їх читання	42
2.4. Практична значущість навчання програмуванню	46
2.5. Позакласна робота з програмування.....	52
2.6. Написання проектної роботи.....	57
2.7. Використання гумору та цікавих історій	59
РОЗДІЛ III. ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ КОРИСТУВАЧА ПОСІБНИКА «ІНФОРМАТИКА. 5 КЛАС. II СЕМЕСТР»	62
ВИСНОВКИ	64
ДОДАТКИ	66
Додаток А. Перелік матеріалів електронного курсу «Інформатика. 5 клас. II семестр».....	66
Додаток Б. Орієнтовний план організації дослідницької діяльності школярів при розв'язуванні дослідницького завдання (рис. 1.14).....	71
Додаток В. Як отримати максимум користі від навчання на курсі «Інформатика. 5 клас. II семестр»	73
Додаток Г. Що потрібно знати та вміти для ефективного навчання на курсі	75
Додаток І. Зміст завдань на літо.....	76
Додаток Д. Психологічні особливості молодшого підліткового віку	81
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	82

ВСТУП

Швидкий розвиток новітніх інформаційних та хмарних технологій і, перш за все, можливість ділитися інформацією через Інтернет сприяли розвитку електронного навчання. На замовлення федерального департаменту по утворенню США фахівці Стенфордського університету провели аналіз понад тисячі емпіричних досліджень, у яких порівнювалася традиційне та онлайн навчання [6]. Результати аналізу дозволили авторам стверджувати, що в період з 1996 по 2008 рік онлайн-навчання не мало значної переваги перед традиційними формами навчання. Однак поєднання цих форм (змішане навчання) виявилось значно ефективнішим, ніж коли навчання повністю відбувається в режимі онлайн. Це дослідження істотно зміцнило позиції змішаного навчання й додало ще більшої динаміки його розвитку.

Змішане навчання (англ. «Blended Learning») - це поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного (дистанційного) навчання, у якому використовуються спеціальні інформаційні технології, такі як комп'ютерна графіка, аудіо та відео, тестові завдання, інтерактивні елементи тощо.

Саме ця ідея лягла в основу створення онлайн системи дистанційної підтримки навчання у школах, ліцеях та гімназіях України «Отримання знань» disted.edu.vn.ua, яка є майданчиком для розміщення та підтримки роботи із запропонованим посібником-курсом «**Інформатика. 5 клас. II семестр**».

ІНФОРМАТИКА

- [Інформатика \(Балабан Роман Анатолійович\)](#)
- **Інформатика 5 клас (2016-2017 н.р.) II групи (Порхун Алла Олексіївна)**
- [Інформатика - 5 клас \(2016-2017 н.р.\) \(Підлужняк Наталія Григорівна\)](#)
- [Інформатика - 5 клас \(Вчителі м.Вінниці\)](#)
- [Інформатика \(I підгрупа\) \(Мельничук Вікторія Миколаївна\)](#)
- **Інформатика. 5 клас. II семестр (Порхун Алла Олексіївна)**

Матеріали курсу розміщені в Інтернеті за прямим посиланням <https://disted.edu.vn.ua/courses/work/1044>, даний же посібник є лише описом його вмісту та методики використання. Перелік матеріалів електронного курсу «**Інформатика. 5 клас. II семестр**» можна знайти в додатку А цієї роботи.

Для створення таких електронних посібників-курсів за допомогою платформи disted.edu.vn.ua зовсім не потрібно ціла команда, достатньо зусиль одного викладача. Якщо він має готові презентації, аудіо та відео, розроблені тести, їх можна достатньо швидко завантажити до системи. З окремих матеріалів легко можна зібрати готовий посібник-курс та використовувати під час змішаного навчання. Навчальний процес при цьому буде являти собою послідовність фаз традиційного та електронного (дистанційного) навчання, які чергуються в часі.

П'ятий клас був обраний не випадково, адже за новими стандартами навчання інформатики починається з 2-го класу. У 2016-2017 н.р. перша хвиля таких дітей перейшла до 5-го класу. Міністерство освіти і науки України на початку 2016 року затвердило нову програму з інформатики [2], але підручники протягом перших навчальних місяців не були розроблені та запущені у друк. Тому й з'явилася ідея створення курсу інформатики для 5-го класу, який розроблявся протягом усього 2016-2017 н.р. (пряме посилання - <https://disted.edu.vn.ua/courses/work/703>).

ІНФОРМАТИКА

- Інформатика (Балабан Роман Анатолійович)
- **Інформатика 5 клас (2016-2017 н.р.) II групи (Порхун Алла Олексіївна)**
- Інформатика - 5 клас (2016-2017 н.р.) (Голужняк Наталія Григорівна)
- Інформатика - 5 клас (Вчителі м.Вінниці)
- Інформатика (I підгрупа) (Мельничук Вікторія Миколаївна)

Протягом останніх декількох років намітилася гарна тенденція щодо збільшення обсягів викладання у школі саме основ алгоритмізації та програмування. Для порівняння: попередня навчальна програма [1], чинна у 2015-2016 н.р. для учнів 5-х класів, узагалі не містила годин на вивчення розділу «Основ алгоритмізації та програмування» у 5-му класі, навчальна ж програма 2016-2017 н.р. [2] виділяла на вивчення алгоритмів та програмування 12 годин, що разом з годинами проектної діяльності та резервного часу склали половину всього курсу інформатики в 5-х класах. Тому в даний посібник внесено саме ці два розділи як нові та перспективні у цій паралелі (пряме посилання - <https://disted.edu.vn.ua/courses/work/1044>). Програма 2017-2018 н.р. [3] взагалі не передбачає виділення розділу «Проектна діяльність» як окремого: цю методику треба застосовувати в різних темах програми. Найновіші методичні рекомендації МОН [4] на 2017-2018 н.р. містять ідею виділення

другого семестру на вивчення алгоритмізації та програмування, що дає повною мірою використати матеріали запропонованого посібника.

Питань щодо вибору мови програмування не виникало, адже розробкою матеріалів з програмування мовою Python автор цього посібника зацікавився ще в 2008-2009 н.р. Тоді був розроблений курс для 8-их класів (пряме посилання – <https://disted.edu.vn.ua/courses/work/583>), який із того часу постійно оновлювався.

ІНФОРМАТИКА

- Питання РПА з Інформатики (*Непомнящий Григорій Ісаакович*)
- **Інформатика (2008-2009 н.р.). поглиблене вивчення (*Порхун Алла Олексіївна*)**
- Інформатика. Програма поглибленого вивчення. 2013-2014 н.р. (учитель Пасіхов Ю.Я.) (*Пасіхов Юрій Якович*)
- Проект "Дослідження функцій та побудова графіків" (*Непомнящий Григорій Ісаакович*)
- Інформатика - 8 клас (2015-2016 н.р.) (*Підлужняк Наталія Григорівна*)
- Інформатика - 8 клас (*Вчителі м.Вінниця*)

Мова Python зарекомендувала себе як проста у вивченні, безкоштовна в поширенні, кросплатформена та з великим обсягом сфер застосування. Матеріали курсу для 8-го класу були докорінно перероблені та доповнені, адаптовані для учнів 5-х класів, видозмінені відповідно до використання версії Python 3.

Модуль turtle мови програмування Python став гарним початком в освоєнні цієї мови. Результатом виконання таких програми є послідовне промальовування рисунку. Таке візуальне представлення коду програми дає можливість швидко проаналізувати його правильність та знайти помилку, якщо вона є.

Найголовнішою перевагою матеріалів даного посібника є його постійна зміна. За результатами кожного заняття я роблю висновки, які впливають на матеріал наступного уроку. Жоден паперовий посібник не зміг би удосконалюватися так активно та динамічно. Я спробувала об'єднати кращі практики онлайнної та офлайнної освіти, щоб покращити якість навчання з інформатики в 5-му класі.

РОЗДІЛ I

ЗМІСТОВА СКЛАДОВА ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА «ІНФОРМАТИКА. 5 КЛАС. II СЕМЕСТР»

У цифровому середовищі одиницею навчання стає не урок, а активність учня. Активність спрямована не тільки на сприйняття, але й на продуктивні дії учня над отриманою інформацією або в процесі її отримання. Активністю може бути прочитання або перегляд, робота з вбудованою моделлю, виконання завдань та їх самоперевірка, проходження тестів, написання творчої роботи, участь у конкурсі. Пройти активність – означає дочитати або додивитися до кінця, попрацювати з інтерактивною моделлю, знайти правильні відповіді, виконати завдання, пройти тест і проаналізувати результат своєї роботи. У посібнику «Інформатика. 5 клас. II семестр» (пряме посилання - <https://disted.edu.vn.ua/courses/work/1044>) активністю також є не урок, а окрема його частина, у системі disted.edu.vn.ua вона називається блоком.

Цей посібник містить матеріали до 16 уроків з інформатики для II семестру 5-го класу, які охоплюють теми «Алгоритми і програми» та «Проектна діяльність». Матеріал уроку розбито на окремі блоки: теоретичний матеріал, завдання, тестування, додатковий матеріал, виставки творчих робіт учнів, конкурси, поради щодо підвищення ефективності навчання тощо. Це можна використовувати як під час уроку, так і при закріпленні матеріалу учнями вдома.

Дуже важко розділити змістовну складову посібника та методику його використання, тому ці розділи будуть «перегукуватися».

1.1. Теоретичний матеріал

Теоретичний матеріал містить лише основні систематизовані відомості, яскраво ілюстрований, що сприяє емоційному налаштуванню учнів 5-их класів.

Подача теорії відбувається в різних формах: використано текстовий формат та формат презентацій з ефектами анімації.

Задавати колір сліду черепашки ми вже вміємо. Для цього досить перед тим, як рухати черепашку, написати команду `color()` і в дужках вказати назву кольору, взяту у апострофи чи лапки. Наприклад,

```
color('red')
color('green')
color('yellow')
...
```

Але скільки назв кольорів ви знаєте? Навіть якщо чимало, то назв усіх відтінків запам'ятати неможливо. І не потрібно цього робити. Достатньо знати, яким чином ще можна задавати колір у модулі `turtle`.

З уроків малювання, ви напевне знаєте, що будь-який колір можна отримати змішуванням трьох основних кольорів - червоного, зеленого та синього. Такий формат подання кольорів називається **RGB-форматом** (аббревіатура від англійських слів **R**ed, **G**reen, **B**lue)

Розглянемо різні можливості змішування кольорів:

червоний + синій = пурпурний

зелений + червоний = жовтий

зелений + синій = морська хвиля

червоний + синій + зелений = білий

Якщо враховувати ще інтенсивність основних кольорів, то можна отримати будь-який відтінок.

Такий спосіб отримання кольору використовується в лампових телевізорах та моніторах типу ЕПТ (електронно-променева трубка), де застосовуються три електронні гармати для червоного, зеленого та синього каналів.



Рис. 1.1. Текстовий виклад теоретичного матеріалу

Відповідно до стандарту публікації матеріалів у мережі Інтернет презентації перетворені у Flash-анімацію. Вона містить кнопки «Назад» та «Далі», що дозволяє нелінійно вивчати матеріал, повертаючись до головних моментів викладу або рухаючись швидко вперед при повторенні вивченого.

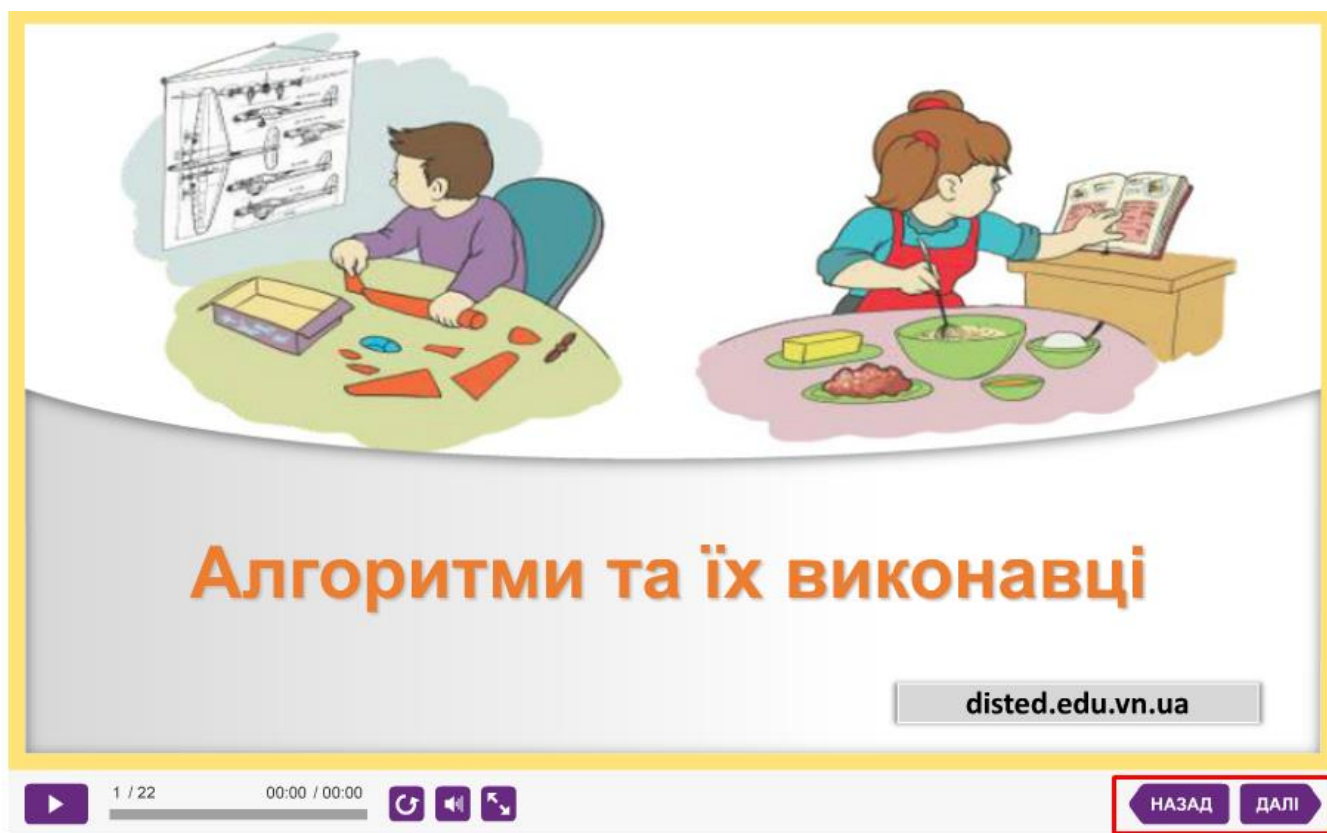


Рис. 1.2. Теоретичний матеріал у вигляді презентації

Матеріал презентації також розташований і у вигляді малюнків окремих слайдів для того, щоб учні могли користуватися курсом, використовуючи не лише комп'ютер, але і планшет чи телефон, браузері яких не підтримують формат Flash-анімації без встановлення спеціальних додатків. Ці малюнки розміщуються у спливаючих блоках,

які активуються кнопками вигляду **Те саме в малюнках**.

Під час викладу нового матеріалу чи в кінці теоретичного блоку є вправи на первинне розуміння та закріплення, наприклад, у вигляді відкритого питання. Учень може запропонувати свій варіант відповіді та порівняти його з правильним, натиснувши кнопку «Перевір себе!».

Припинення та відновлення малювання

Якщо ми хочемо перейти у деяку точку і не залишити за собою сліду, потрібно підняти черепашку командою `up()`, перейти в потрібну точку, а потім опустити черепашку `down()`.

Код програми

```

up_down.py - D:\5 клас\Алгоритм...
File Edit Format Run Options Windows Help
from turtle import *
color("green")
width(4)

forward(60)
up()
forward(30)
down()

forward(60)
up()
forward(30)
down()
Ln: 1 Col: 0

```

Що намалює черепашка після запуску програми на виконання натиском **F5**?

Перевір себе!

Рис. 1.3

Завдання

Як змінити програму, щоб результат її виконання був наступним?



Перевір себе!

Рис. 1.4

1.2. Тестові завдання

Середовище посібника забезпечує постійний та індивідуалізований зворотний зв'язок. Так, посібник містить посилання на тренувальні тести в системі «Перевірки знань» test.edu.vn.ua з докладними інструкціями щодо роботи в середовищі.

Перейдіть на сайт за посиланням test.edu.vn.ua, введіть свій логін та пароль у відповідні поля та натисніть "Ввійти",



перевірте повноту заповнення полів "Ваше повне ім'я", "Школа", "Клас" в розділі "Особисті налаштування". Якщо відповідне поле не містить хоча б прізвище та ім'я, відредагуйте його вміст та натисніть "Змінити дані" в кінці форми,



оберіть розділ "5 клас" меню справа "Тренувальне тестування",



виконайте тренувальний тест "Алгоритми та їх виконавці" (вчитель Порхун Алла Олександрівна).

Рис. 1.5

Реєстрацію учнів, інструктаж про роботу з системою та її використання доцільно проводити ще з першого семестру. Докладно про роботу в середовищі вчитель може дізнатися в розділі «Про систему Перевірка знань» чи за прямим посиланням <https://test.edu.vn.ua/article/view/2>.

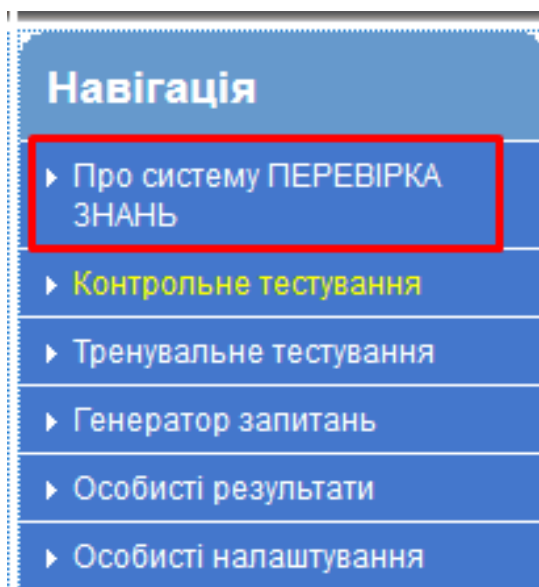


Рис. 1.6

Після виконання тесту учень, скориставшись інструментом **Деталі**, може переглянути протокол його проходження, проаналізувати правильність своїх відповідей та за бажанням і відкритістю пройти тестування повторно.

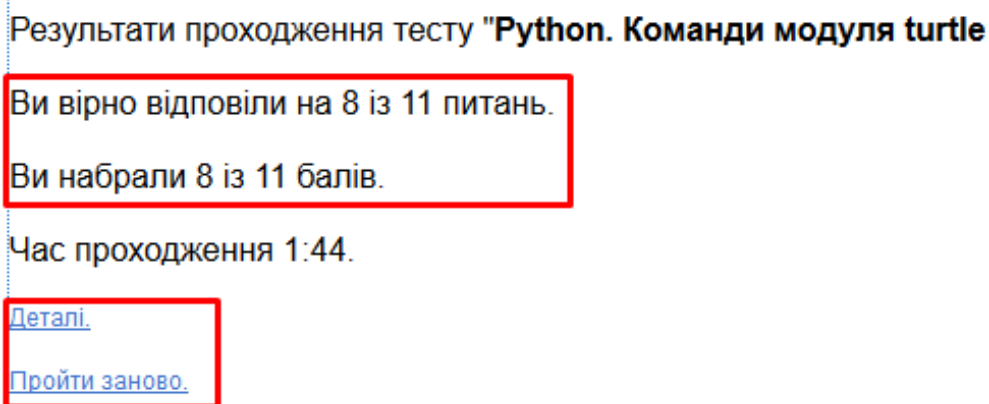


Рис. 1.7

Якою командою можна намалювати коло радіусом 50?

- circle(50)
 circle(100)
 forward(50)
 forward(100)

Куди направлена ("дивиться") Черепашка після запуску програми з модулем turtle на виконання?

- вправо
 вліво
 вгору
 донизу

Введіть команду для написання лінії. Вводьте без дужок маленькими англійськими літерами.

Відповідь:

"forward"

Вірна відповідь:

"forward"

Рис. 1.8

Якщо текст запитання відображається зеленим кольором, учень був правильну відповідь; при цьому червоний колір тексту означає помилку, а кружечком відмічена відповідь учня.

Учитель може в режимі реального часу відслідковувати знання конкретного учня, аналізувати, наскільки глибоко він розуміє предмет, і передбачати успішність. Це економить багато часу, а також впливає на структуру наступного уроку, адже вчитель бачить, чи є необхідність у повторному розгляді якихось понять, чи доступно викладений матеріал, чи потрібно проводити закріплююче тестування на уроці.

Для того щоб мати можливість це зробити, учитель має бути розробником тестів, провести роботу з реєстрації всіх учнів у системі test.edu.vn.ua та створити власну групу. Інструкцію щодо використання системи «Перевірка знань», розробки власних тестів, створення груп та отримання їх статистичної інформації можна знайти на сайті системи чи за прямим посиланням на сайт лабораторії ІКТ (<https://likt.edu.vn.ua/article/11>).

1.3. Інтерактивні модулі (вправи)

Діагностика знань відбувається «безшовно» з процесом навчання. Так, курс, крім теоретичного матеріалу, містить велику кількість вправ, створених в онлайн середовищі <https://learningapps.org/> - інтернет-додатку для підтримки навчального

процесу за допомогою інтерактивних модулів (програм, вправ). Даний онлайн-сервіс дозволяє створювати такі вправи на засвоєння, тренування, закріплення та перевірку ЗУН, зберігати, використовувати їх та доповнювати ними такі електронні посібники, як мій. За допомогою ресурсу створено близько 80 вправ тільки для тем програмування в 5-му класі.

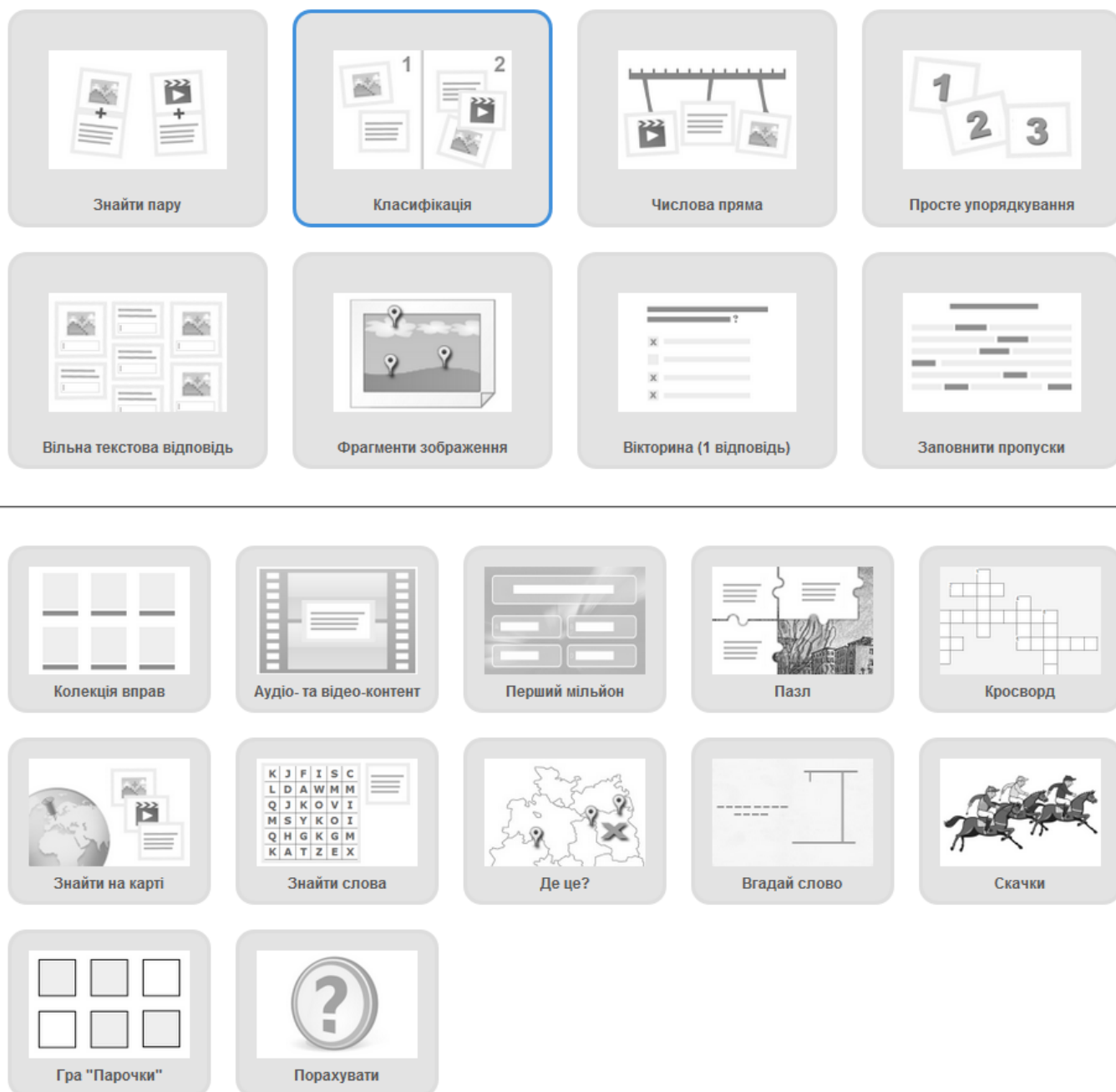


Рис. 1.9

Такий зворотний зв'язок повинен давати можливість учневі оцінювати свої досягнення за внутрішньою шкалою - скільки зусиль це коштувало, скільки знань потребувало, наскільки вдалося проявити себе. Без цього внутрішнього компаса

неможливо об'єктивно оцінити прогрес і зрозуміти, чи в потрібному напрямі він рухається. Такий орієнтир потрібно налаштовувати вчителю. Наприклад, ще в першому семестрі створювати власні вправи або використовувати матеріали посібника «Інформатика 5 клас (2016-2017 н.р.)» (<https://disted.edu.vn.ua/courses/work/703>), проходити такі тестування та виконувати інтерактивні вправи на уроці, коментувати та інструктувати учнів щодо результатів проходження та можливостей їх покращення.

1.4. Практичні роботи

Зрозуміло, що без практики програмування теорія нічого не варта, тому посібник містить велику кількість практичних робіт.

Перед виконанням такої роботи бажано провести інструктаж, у якому пояснити основні моменти. На початку кожної практичної вимагайте, щоб програми називалися так, як в інструкції, пояснюючи, що це полегшить пошук: учителю – під час пошуку в папці учня завдань саме цієї практичної роботи, учневі – наступні практичні роботи будуть звертатися до цих файлів для швидкого їх перетворення.

Для прикладу розглянемо блок «[23. Тренувальна практична робота "Цикли з умовою"](#)». Перед завданням міститься наступний текст:

Під час виконання практичних завдань пам'ятай про правила безпеки життєдіяльності при роботі з комп'ютером!

УВАГА! Усі програми виконати з використанням циклу з умовою. Користуйтеся підказками та попередньо написаними програмами без циклів. Якщо виникли запитання, пишть на пошту вчителю.

Позначте початкове положення черепашки маленьким колом радіуса 4.

Одинадцять балів можна отримати, якщо В КІНЦІ програми малювати коло радіуса 4 в точці з координатами (0, 0).

Рис. 1.10

Зауваження щодо виконання всіх програм з використанням циклу з умовою зумовлено тим, що подібні завдання учні вже виконували при написанні лінійних

програм. Тут варто зупинитися та тому, що їх можна використовувати, попередньо зберігши код програми в новому файлі. Варто пояснити, що метою є саме відпрацювання перетворення лінійної програми в циклічну.

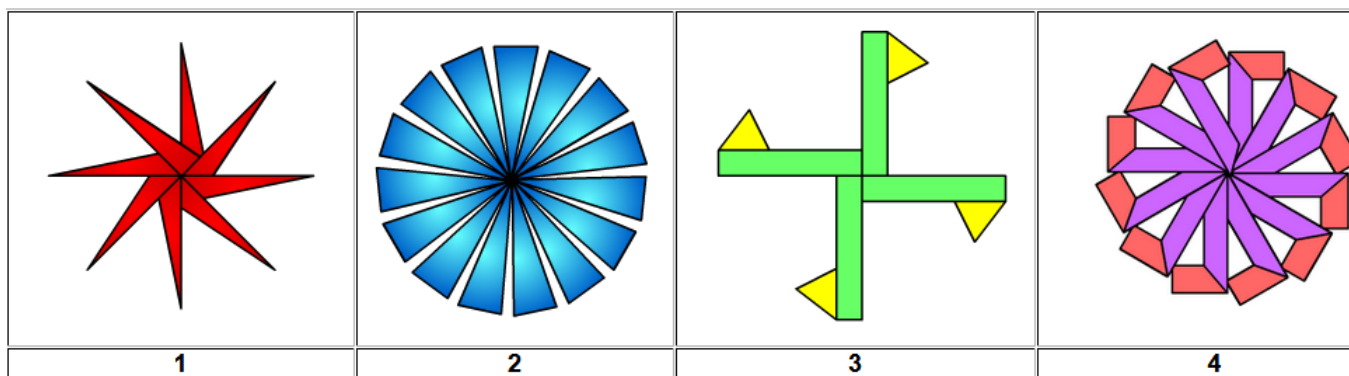
Відмітка стартового положення черепашки маленьким колом радіуса 4 перед безпосередньо малюванням фігури потрібна для розуміння, чи варто цю команду включати в цикл та для оцінки правильності результату виконання програми та вимог завдання.

Повторне малювання маленького кола в кінці програми відпрацьовує навичку написання команд, які йдуть після циклу, тобто без відступу.

Для учнів, що цю практичну вже виконували вдома з використанням циклу, у кінці розміщені більш складні малюнки з повторюваними елементами.

Програми називати `while1.py`, `while2.py`, `while3.py`, `while4.py` тощо відповідно до номера малюнка.

Порада! Спочатку намалюйте один елемент, який повторюється, та здійсніть перехід (поворот) до наступного елемента, а лише потім обгорніть ці команди в цикл.



!!!Вважати, що блакитна заливка другого малюнка не градієнтом, а суцільна.

Рис. 1.11

Прийом малювання частини з наступним її повторенням виховує в учнів методику «розбиття складного на більш просте», що допоможе в подальшому вивченні програмування.

Чудові поради по розвитку навичок критичного мислення автор знайшла у статті [9]. Вони гарно підійдуть для вчителя під час виконання практичних робіт.

1. **Допомагайте учням бачити себе людьми мислячими та здатними вирішувати проблеми, ставлячи відкриті запитання.** Замість того щоб автоматично давати відповіді на ті запитання, які ставить дитина,

допомагайте їй мислити критично. Питання такого зразка: «Які в тебе думки з цього приводу?» «Мені цікаво почути твою думку про це», «Як би ти вирішив цю проблему?». Проявляйте повагу до відповідей учня незалежно від того, вважаєте їх правильними чи ні. Ви можете сказати: «Це цікаво. Спробуй та дай відповідь на питання: «Чи такий результат треба було отримати?» «Що варто змінити?»

2. **Не розв'язуйте всі проблеми за учнів.** Ставте деякі з перерахованих вище запитань і давайте достатньо інформації для того, щоб вони не засмучувались.
3. **Допомагайте учням розвивати гіпотези, припущення.** «Якщо ми зробимо це, як ти думаєш, що станеться?», «Давай спрогнозуємо, що буде далі».

При розробці практичних робіт я керувалася порадою математика й педагога Д.Пойа [10, С.17]: «Завдання має бути вміло обране, не надто важке й не дуже легке, природне і цікаве». Маю надію, що мені вдалося втілити ці слова.

1.5. Творчі роботи

Посібник містить творчі роботи, які учні добровільно виконують вдома чи на консультації після кожного уроку.

Малюнок-результат виконання програм разом із кодом самої програми, вказівкою автора розміщено окремими блоками. Перед кодом програми вставляю приписку «Код публікується з дозволу автора ...», яка ще раз звертає увагу на авторські права.

Наведу для прикладу роботи учня 5-В класу Кашпрука Іллі:

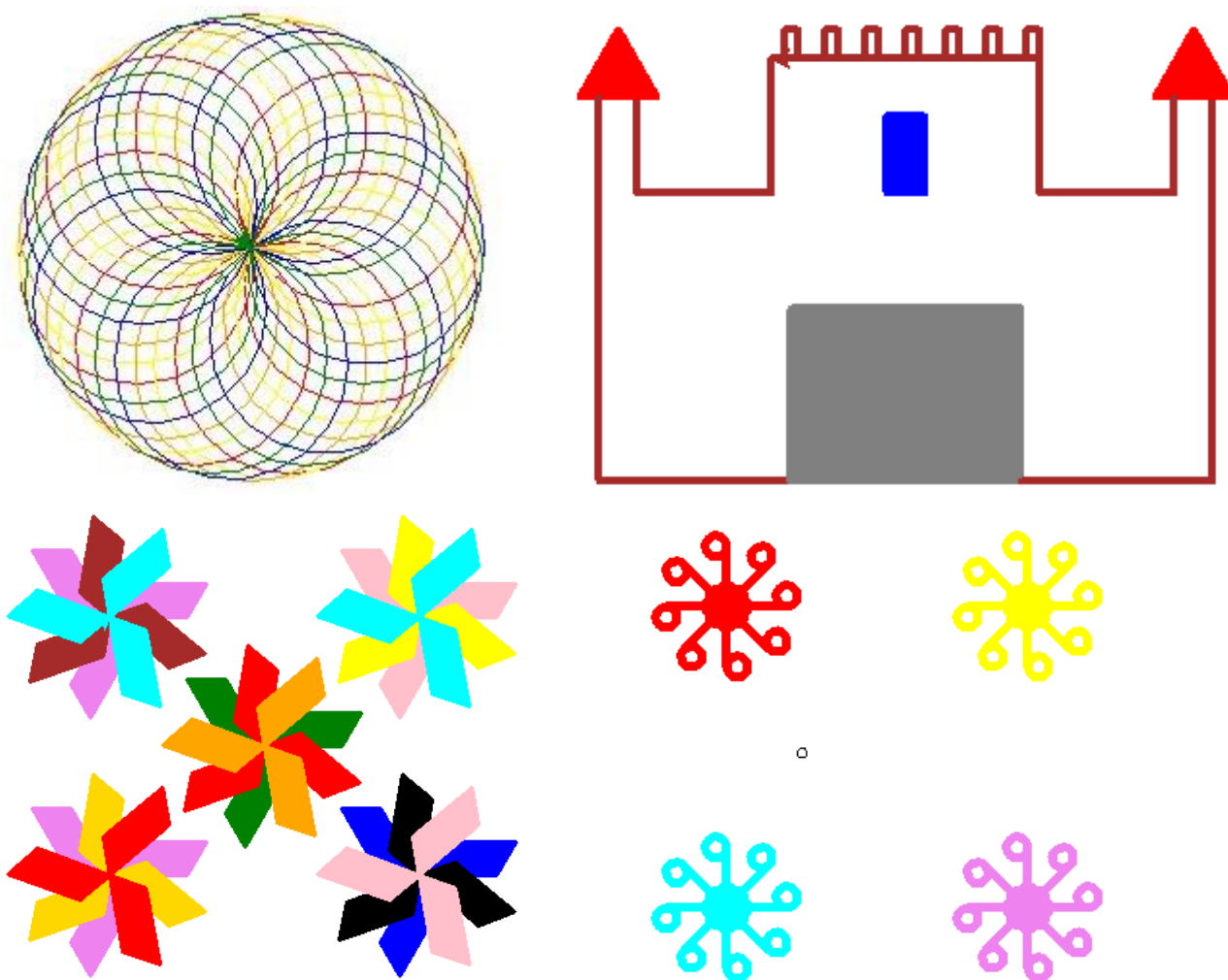
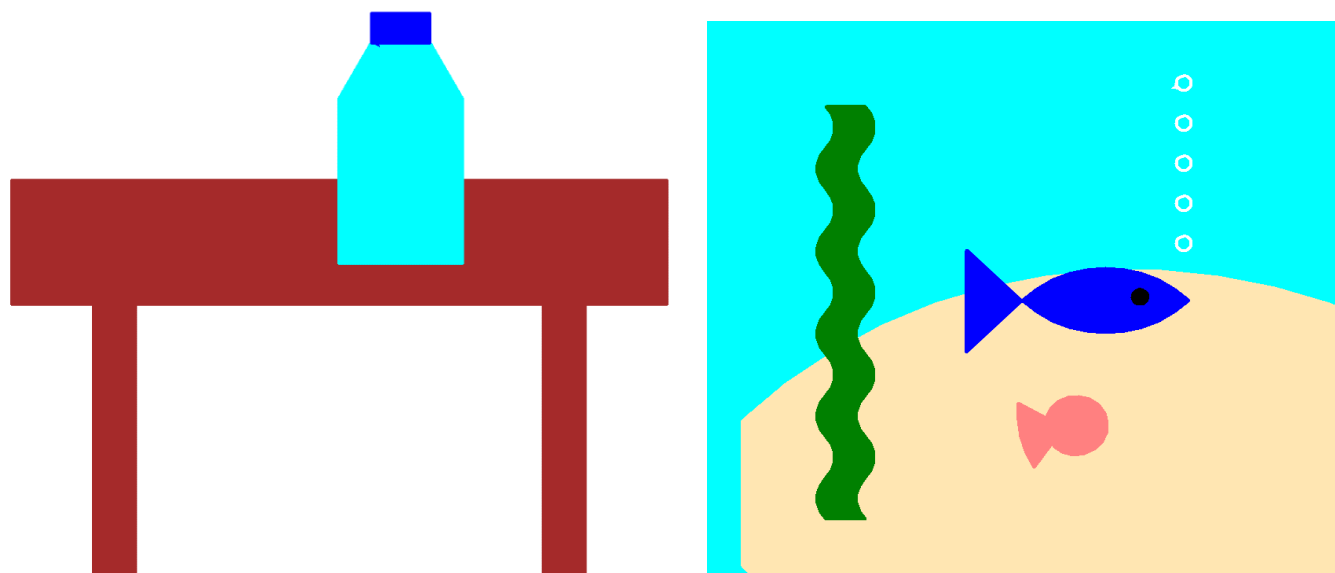


Рис. 1.12

За творчими роботами учня можна простежити його прогрес, навички самостійного пошуку додаткових команд, сферу його інтересів. Останнє дуже важливо для спілкування вчителя з учнем, коригування його знань та поведінки. Це може проілюструвати добірка творчих робіт Чащіна Дмитра (5-Б):



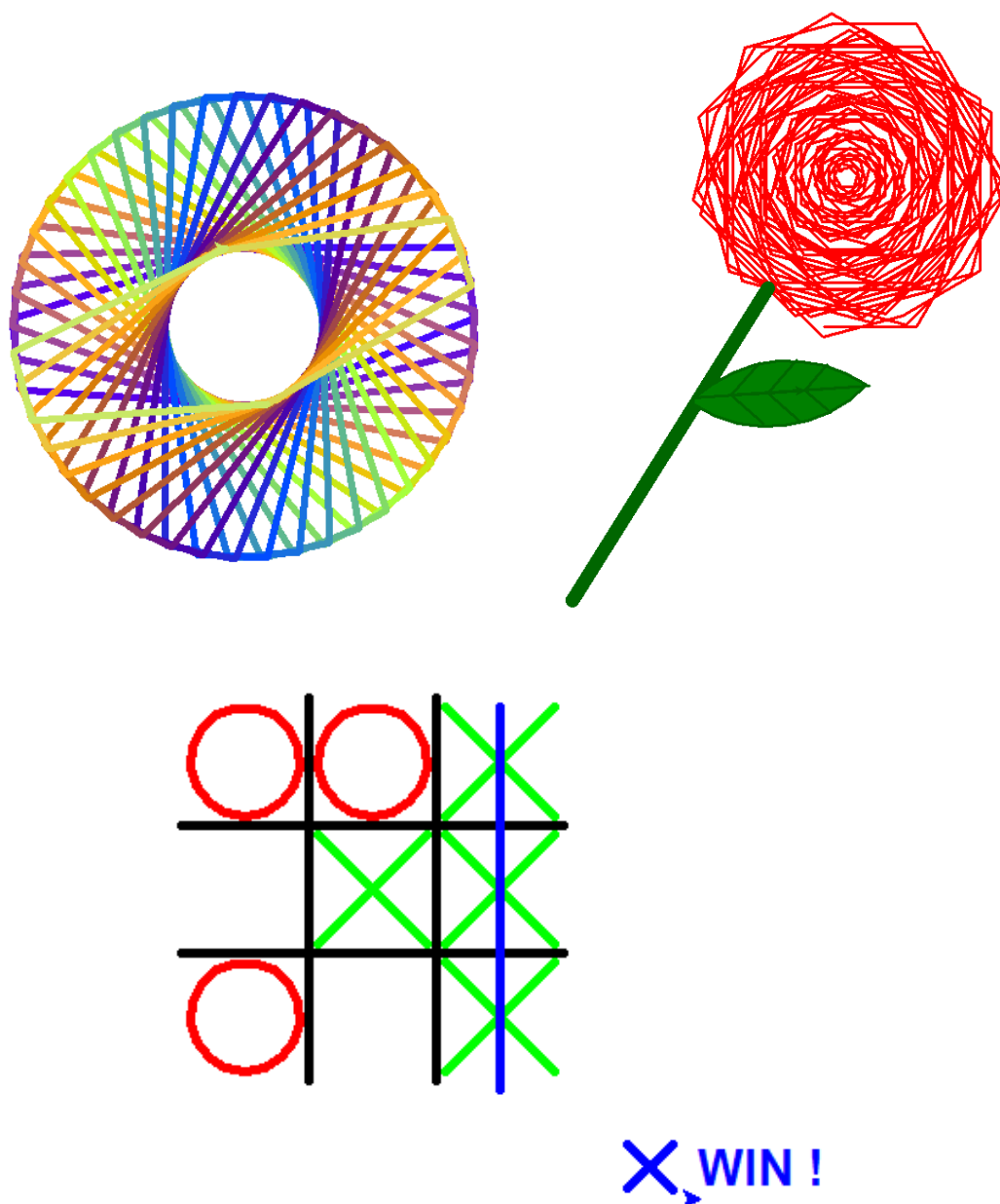


Рис. 1.13

Тут варто навести ще дві поради по розвитку критичного мислення [9], які підійдуть якомога краще для стимулювання написання творчих робіт:

1. **Заохочуйте нестандартне мислення.** Дозволяйте дітям думати по-іншому, і ви допоможете їм доводити до досконалості свої навички творчого вирішення проблем. Ставте перед учнями такі питання, як-от: «Які ще ідеї можна спробувати?». Або надихайте їх придумувати інші варіанти: «Давай придумаймо всі можливі рішення».
2. **Підтримуйте прагнення учнів шукати додаткову інформацію.** Ви можете допомогти своїм дітям розвивати навички критичного мислення, спрямовуючи

їх на пошук додаткової інформації. Наприклад, «Як ми можемо більше дізнатися про це? Спитаємо твого тата-програміста, що він знає про це? Давай пошукаймо в Інтернеті?»

1.6. Конкурси, загадки з програмування

Оскільки за програмою п'ятого класу одна година інформатики на тиждень, використовувати проблемне навчання на уроках дуже складно, адже це вимагає більшої кількості часу. Я вирішила цю ситуацію таким чином: формулюю проблему у вигляді конкурсу та даю два-три тижні на роздуми. Потім підводжу підсумки конкурсу, аналізуючи конкурсні роботи. Таким підхід гарно мотиваційно допомагає перед складною темою: учні вже ознайомились із проблемою, думали над нею, та, можливо, дехто знайшов розв'язок. Тоді ми ділимося у класі здогадкою, і вивчення нової складної теми проходить дуже гладко.

Наприклад, за два тижні перед вивченням теми «Алгоритми з повтореннями» оголошую наступний конкурс.

Напишіть програму з мінімальною кількістю рядків, яка малює квадрат зі стороною 100 товщиною 3 пікселі. Червону крапочку не промальовувати - це лише відмітка точки з координатами $(-100, 0)$.

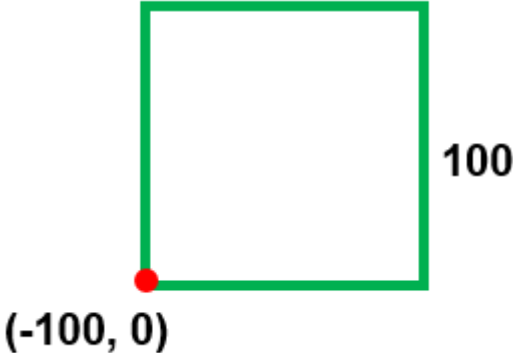


Рис. 1.14

Короткий план організації дослідницької діяльності учнів по розв'язуванню цієї задачі дивись у додатку Б цієї роботи.

Учні на цей момент уже знають розширений набір команд модуля turtle, що включає команду goto. Малювання квадрату за допомогою лише команд forward та left (right) відкидається майже відразу на уроці після оголошення умов конкурсу.

Стандартне рішення: перейти в задану точку та використати чотири команди goto:

```
from turtle import*
color ("green")
width (3)
up()
goto(-100,0)
down()
goto(0,0)
goto(0,100)
goto(-100,100)
goto(-100,0)
```

Це 10 рядків, але які з них можна спростити. Команди задання кольору та товщини лінії – «ні». Аналізуючи координати точок, які ми обходимо, учні виявляють точку початкового малювання. Ми підіймаємо черепашку (команда up()) - щоб не залишала слід), переносимо її в точку (-100, 0), опускаємо черепашку (команда down()), а потім все одно малюємо той відрізок, який намагалися уникнути малювати.

Тому використовувати команди up та down не потрібно, такого висновку дійшов учень 5-Б класу Рейда Микола. Ось його програма:

```
from turtle import*
color ("green")
width (3)
goto (-100,0)
setpos (0,0)
setpos (0,100)
setpos (-100,100)
setpos(-100,0)
```

Команд setpos - аналог команди goto). До речі, на цьому етапі варто запитати учнів, чому дії команд однакові, а команди називаються по-різному? Це пропедевтика того, що все в Python об'єкти, команди це також об'єкти, а тому їх можна переназивати, як ти захочеш.

Програма скоротилася, тепер вже 8 рядків, але чи достатньо?

Ще трохи подумавши, учні можуть почати малювати не з відміченої в умові точки, а зі стартової. Це скоротить програму до 7 рядків:

```
from turtle import*
color ("green")
width (3)
goto(0,100)
goto(-100,100)
goto(-100,0)
goto(0,0)
```

Хтось із учнів вже використовує цикли, тому, наприклад учениця 5-В класу Месюра Діана в цей час експериментує в цьому напрямку. Вона застосовує скорочені форми команд forward - fd та left - lt:

```
from turtle import*
up()
goto(-100,0)
down()
width(3)
color(0.0,1.0,0.0)
i=1
while i<5:
    i+=1
    fd(100)
    lt(90)
```

До речі, прошу учнів на уроках скороченнями не користуватись. Якщо вони хочуть моєї підказки, де в них помилка, адже помилки при неправильному використанні дволітерних команд дуже важко відловити – усі команди ніби зливаються в одну.

У останньому прикладі ми знову повернулися до команд forward та left, які нібито відкинули на початку роздумів. Виникає запитання: чи можна в циклі використати команду goto. Роздуми тривають ...

Протягом терміну проведення конкурсу можна вивчити назагал тему «Цикли з умовою» та дати ще один тиждень на роздуми над завданням конкурсу.

Ліва Ірина, учениця 5-В класу, здогадалася використати цикл з параметром. Її програма займає 6 рядків:

```
from turtle import*
color ("green")
width(3)
for i in range(4):
    left(90)
    forward(100)
```

І тут гарно вплітається в канву уроків тема «Цикли з параметром». До речі, вона вивчається набагато швидше за тему «Цикли з умовою». Це тому, тому що менше рядків, менша можливість помилитися, адже не потрібно думали про початкове значення параметра та про збільшення його значення після кожної ітерації циклу.

На цьому, здавалося б, можна поставити крапку в конкурсі, але ж ні: виявляється всі команди в Python можна писати через кому в одному рядку, і навіть неоптимальна ідея може принести перемогу. Несподіваний розв'язок у 2 рядки знайшов Козак Роман (5-В):

```
from turtle import*
up(), goto(-100, 0), down(), width(3), forward(100), left(90), forward(100), left(90),
forward(100), left(90), forward(100), left(90)
```

Несподіваний для учнів, але не для вчителя, адже я спеціально сказала в умові конкурсу, не мінімальну кількість команд, а «мінімальну кількість РЯДКІВ». Обговоривши розв'язок переможця, я запитую, чи такий запис є більш читабельним? Треба, щоб учні підійшли до висновку, що – ні, бо коли трапляється синтаксична помилка, середовище програмування підказує номер рядка, у якому вона допущена, а при такому записі це втрачає всілякий сенс.

Один міні-конкурс протягом місяця, а скільки позитивних моментів – нові команди не просто ж так вивчалися. Дух суперництва допоміг гори звернути.

Завдання конкурсів можна відшукувати й серед робіт учнів. Так, Матвійчук Микола (5-А) приніс творчу роботу, яка малює наступну фігуру, що складається з заокругленого шестикутника та колючки:

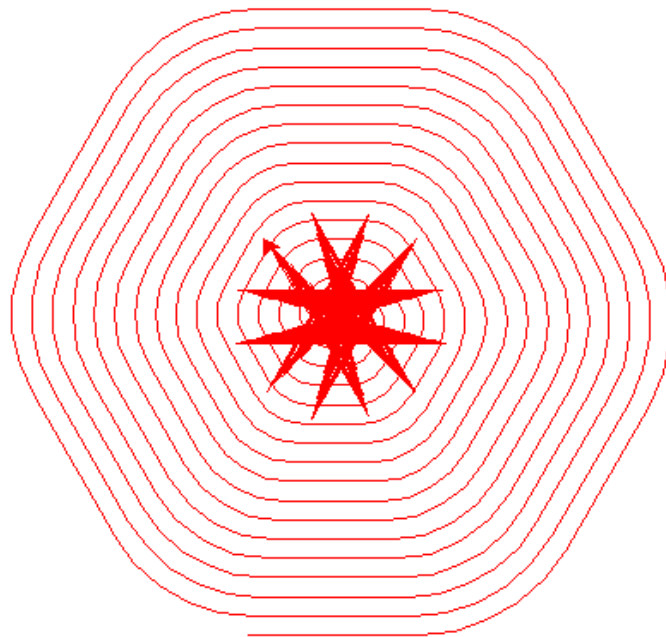


Рис. 1.15

Якщо ж подивитися на код програми

```

from turtle import *
speed(1000)
color("red")
w=100
for i in range(222):
    w=w-1
    forward(w)
    circle(w,60)

```

то можна побачити лише один цикл. Тіло циклу містить лише команди зменшення довжини відрізка $w=w-1$, промальовування цього відрізка `forward(w)` та малювання шостої частини кола `circle(w,60)` (другий параметр - це кут 60 градусів, що є шостою частиною повного оберту в 360 градусів). Це і є команди, які малюють такий заокруглений шестикутник. **Де ж команди, які малюють другу фігуру - "колючку", яка розташовується по центру?**

Учні звикли, що один цикл малює якусь одну фігуру, але це не так. Краще, коли вони (можливо не всі) здогадаються самі, чому це не так.

Наостанок, варто згадати ще одну пораду Д. Пойа [10, С.18]: «Найкраще, що може зробити вчитель для учня, полягає в тому, щоб шляхом ненастирливої допомоги підказати йому блискучу ідею».

1.7. Урок однієї задачі

Я виділили цей підрозділ, тому що на уроках інформатики зазвичай знаходиться три-чотири розв'язки однієї задачі.

«Тренувальна практична робота «Цикли з параметром» містила таку задачу:

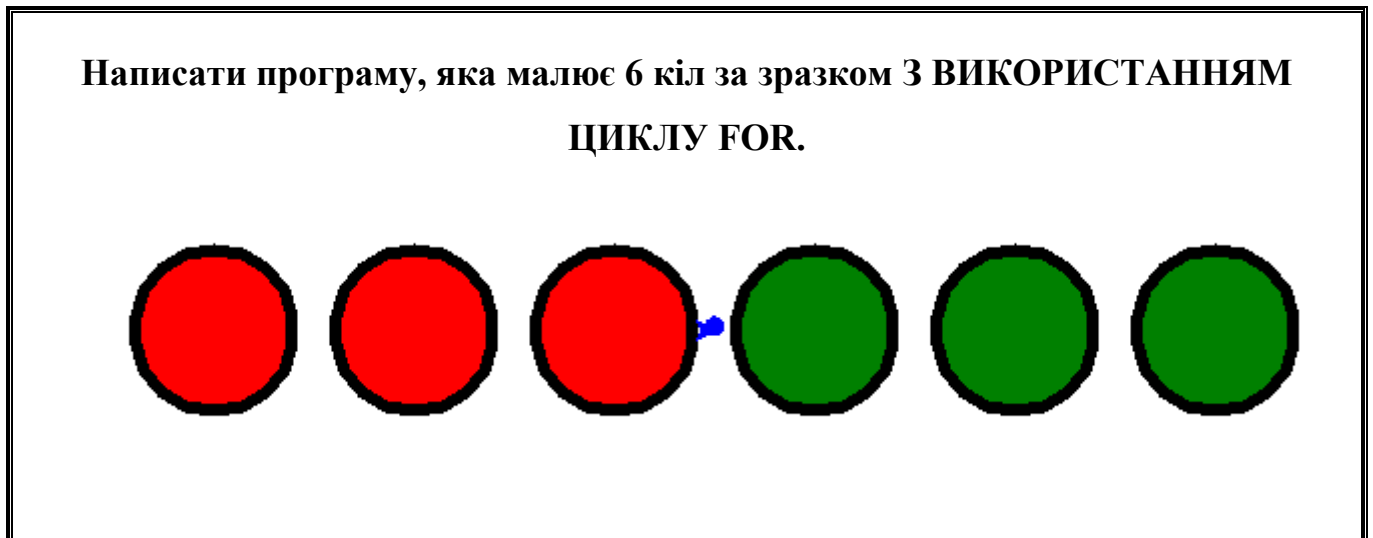


Рис. 1.16

Перевіряючи роботи учнів після уроків, я знайшла 15 різних варіантів її розв'язків.

Наведу лише їхній перелік з коротким описом у дужках:

Розв'язок від Тригубського Дмитра, учня 5-А класу (як по теорії)

Розв'язок Шульги Олександра, учня 5-А класу (дуже схожий на попередній)

І ще один розв'язок від Стойка Володимира, учня 5-А класу (знайдіть якомога більше відмінностей з попередніми)

Розв'язок Матвійчука Миколи та Мельника Петра, учнів 5-А класу (використання кортежу кольорів)

Розв'язок Лівой Ірини, учениці 5-В класу (використання кортежу кольорів)

Розв'язок Клапущака Богдана, учня 5-В класу (використання вкладеного циклу)

Розв'язок Чащіна Дмитра, учня 5-Б класу (+ використання rgb формату)

Розв'язок Рейди Миколи, учня 5-Б класу (нестандартна команда color)

Розв'язок Остафійчук Олександрои, учениці 5-А класу (залити можна не кожне коло окремо, а по три)

Розв'язок Погребнова Богуслава та Шафоростова Максима, учнів 5-Б класу (нестандартна команда color та rgb формат)

Розв'язок Чернія Андрія, учня 5-Б класу (використання команди goto та змінної x)

Розв'язок Шверди Марії, учениці 5-В класу (використання повної форми команди розгалуження)

Розв'язок Лукічової Катерини, учениці 5-В класу (знову повна форма команди розгалуження)

Розв'язок Лисака Андрія, учня 5-В класу (використання СКЛАДЕНОЇ умови у повній команді розгалуження)

Розв'язок Лисака Андрія, учня 5-В класу (використання команди розгалуження форми elif)

Рис. 1.17

Програми з виділенням основних моментів можна знайти в курсі на платформі disted.edu.vn.ua. Пряме посилання: <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10710>.

На мій погляд, аналіз цих розв'язків варто провести перед вивченням теми «Команда розгалуження» хоча б тому, що 4 учні, не вивчаючи цю тему на уроках у школі, змогли її опанувати. Їхній досвід стане гарним мотивом для вивчення цієї теми, як кажуть: «Нескінченно можна дивитися на три речі: вогонь, що горить, воду, що біжить, і на те, як працює інша людина».

Ще одного висновку я дійшла під час викладання в 5-му класі. Зазвичай, як ми перевіряємо програму з інформатики у старших класах, коли на вивчення інформатики виділяється 2-4 години щотижня? Швидко дивимося на код програми, переглядаємо результат, якщо він правильний, ставимо запитання, щоб дізнатися рівень знань учня, дещо корегуючи умову, просимо, щоб він вніс зміни в код програми. У 5-му класі через велику кількість учнів у групі (близько 20), одну тижневу академічну годину та обмеженість часу знаходження за комп'ютером так працювати не вдасться. Найпростіший варіант: перевіряти результат запуску програм, добре, що це – малюнок, та розробляти завдання практичних, щоб вони вже містили ці дещо змінені задачі окремими завданнями. Учитель тоді швидко може оцінити роботу на уроці більшості учнів, які роблять мало помилок, самостійно їх виправляють, та приділити більше часу тим, хто не розуміє, як виконувати завдання,

чи не може знайти помилку у своєму коді. Після уроків майже всі оцінені, учителю не потрібно витратити час після уроків на перевірку робіт.

Так, але є один момент – він втрачає можливість почитати код правильних програм та осягнути всі блискучі здогадки своїх учнів. Виділити 15 різних варіантів розв'язку нескладної, можна сказати, стандартної, задачі. Та й у методі «зрозумів – зробив - здав – зрозумів - здав» пропущений етап аналізу результату, можливо, не твого, пропущений етап навчання читання коду програм, а не лише намагання їх написати. Тому я настійливо рекомендую вчителю 5-их класів збирати всі роботи своїх учнів, навіть перевірені, та переглядати їх, а не просто запускати та оцінювати результат за правильністю малюнка. Наприклад, це мене наштовхнуло не лише на проведення уроку однієї задачі, але й на загадку від Миколи Матвійчука (пряме посилання - <https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10696>), про яку я згадувала в підрозділі «Конкурси, загадки з програмування» цього посібника.

1.8. Навчальні поради

Математик, педагог Д. Пойа говорив, що учитель повинен допомогти учневі розвинути смак до самостійних логічних міркувань. Ці слова стосувалися математики, але, на мою думку, вони тісно пов'язані й з інформатикою.

Педагог повинен показати, що вміння вчитися можна розвинути, навчання може перетворитися на захоплююче, цікаве заняття, воно може бути ефективним. Тому мій електронний посібник на сайті disted.edu.vn.ua починається матеріалом «[Як отримати максимум користі від навчання за цим посібником](#)» (додаток В), що містить відповідні рекомендації, та [блоком з переліком первинних знань, вмінь та навичок](#) (додаток Г).

Блок «*Як можна швидко та надовго щось запам'ятати?*» (<https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10581>) пропонує озброїтися методом інтервальних повторень, основною ідеєю якого є поділ інформації на частини, їх запис на окремих картках, які поділяються на тематичні секції, та перегляд карток за певним розкладом. У матеріалах цього уроку одразу пропоную подібні картки, створені за допомогою онлайн ресурсу quizlet.com.

Завдання

Пам'ятаєте метод інтервальних повторень, пропоную перевірити його на практиці. Для цього я в сервісі quizlet.com уже розробила такі картки. Цей ресурс дуже простий у використанні, спробуйте розробити свої картки для вивчення інформатики чи інших предметів. Напишіть на пошту вчителю про ефективність цього методу та свій досвід роботи в quizlet.com.

Рис. 1.18

Так закладається основа осмисленого використання ІКТ в навчальній діяльності.

Поради можуть бути окремими штрихами, наприклад, у вигляді цитати. Так, перед практичною роботою можна пригадати слова Д.Пойа «Велике наукове відкриття дає вирішення великої проблеми, а й у розв'язанні будь-якої задачі присутня крихта відкриття. Завдання, яке ви виконуєте, може бути скромним, але якщо воно кидає виклик вашій допитливості й змушує вас бути винахідливими і якщо ви розв'яжете його власними силами, то зможете відчути напруження розуму, що веде до відкриття, й насолодитися радістю перемоги.»

Іноколи замість поради ставлю відкрите запитання, наприклад, «**А Ви готові обміняти особисті дані Ваших друзів на шматок піци?**» (<https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10681>) та прошу поділитися своїми думками. Найціннішим є той висновок, до чого учень дійшов сам (звичайно, правильно скерований учителем).

Згідно з недавнім дослідженням, проведеним Массачусетським технологічним інститутом, 98% студентів готові поступитися безпекою даних в обмін на шматок піци.

У дослідженні взяли участь 3108 студентів цього інституту. Майже всі учасники погодилися поділитися особистими контактами своїх кращих друзів в обмін на піцу.

Згідно з іншим дослідженням, для 74% американців дуже важливо мати контроль на своїми особистими даними. При цьому, хоча люди стурбовані безпекою даних, вони легко готові нею поступитися.

А Ви готові обміняти особисті дані Ваших друзів на шматок піци?



Поділіться своїми думками з цього приводу в Робочому зошиті або відправте на пошту вчителю.

Рис. 1.19

Матеріал «Уміння вчитися – це скарб!»

(<https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10619>) містить поради щодо організації свого навчання та вироблення наполегливості й сили волі, рекомендує систематичну роботу за чітким режимом.

Блок «*Треба вірити в себе*» (<https://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10682>) - просто надихаюча історія з життя американського нейрохірурга Бенджаміна Соломона Карсона-старшого, який виховувався неграмотною матір'ю без батька у скрутних обставинах, досяг усього сам, завдяки вірі в себе та підтримці матері.

Дуже важливим етапом у 5-ому класі є написання проектної роботи. Тут учні також не залишалися сам на сам з комп'ютером. Я намагалася дати якомога більше порад, щоб вони навчилися будувати план розробки, розподіляти час, сили. Завершальною при цьому є презентація своєї роботи, тут учнів чекають шаблони конкретних фраз, які можна використати.

Захист проекту

Завершальним і дуже важливим етапом роботи над проектом є його **публічний захист**, у ході якого відбувається представлення результатів реалізації проекту.

Конкретно для нашого проекту важливим є не тільки малюнок, який програмується, але й подача результату:

- вміння його презентувати (*Я написав програму, яка малює ...*);
- опис засобів, методів, нових команд та структур, що були вибрані для реалізації проекту (*Я відшукав новий ..., Я використав ..., Я орієнтуюся в кодї програми та можу внести зміни ...*);
- висновки, зроблені за результатами проекту (*Я навчився ...*);
- чи досягнута мета проекту? (*Я зміг ... Мені вдалося ... Потрібно попрацювати над ...*)

Рис. 1.20

Поради можна подати й у ненав'язливій формі малюнків. Наприклад, слідкувати за часом та дотримуватися плану роботи треба так, щоб не вийшло, як на картинках.



Рис. 1.21

1.9. Завдання на літо

Літо – гарний період для продовження вивчення інформатики. Я підбрала різнопланові завдання, які охоплюють широкий круг інтересів та сфер – загальний розвиток (завдання №1), розвиток логічного мислення та його спрямування на практичне використання (завдання №2), безпечне використання Інтернету (завдання №3), завдання на програмування у Python (№4), поглиблення знань та вмінь програмування в Scratch (№5). Учні мали можливість спілкування з учителем за допомогою електронної пошти. Дехто скористався цією можливістю несподівано для мене відразу після шкільного останнього дзвоника:

Катерина Просяннікова <gracemodels.info@gmail.com> 26 мая ★
кому: мне ▾

украинский ▾ > русский ▾ [Перевести сообщение](#) [Отключить для языка: украинский ×](#)

Доброго дня!
Це Просянніков Дмитро
Я хотів би запитати, чому не працює моя програма розкладання чисел на прості множники?

test2.py

All Forum <all.forum17@gmail.com> 29 мая ☆
кому: Катерина ▾

Доброго дня!
Вибачте, що не відповіла раніше - не було можливості відкрити Python.

Для деяких чисел, скажімо, 16, 18, ... програма працює.
А для чисел, прості множники яких відрізняються від 2,3 5, програма видає помилку.
Краще використати не команди розгалуження if, а команди циклу while.
Використати ту саму ідею, але записати так:

```
a=int(input())
while a%2==0:
    print(a,"|",2)
    a=a/2
while a%3==0:
    print(a,"|",3)
    a=a/3
```

Рис. 1.22

У цьому розділі зупинюся на завданні з програмування, інші можна буде знайти в курсі «Інформатика. 5 клас. II семестр» чи в додатку Г цього посібника.

Літня практика з програмування полягає в застосуванні різнопланових онлайн ресурсів. Їхній перелік, на мою думку, у порядку зростання складності та короткі інструкції подані нижче.

<https://code.org/minecraft>



Рис. 1.23. Роздрукована на 3D-принтері модель замку, побудованого в Minecraft.

Фотографія: post-apocalyptic research institute / flickr.com

Фахівці Microsoft розробили навчальну платформу, яка дозволяє вивчати основи програмування за допомогою взаємодії з ігровим світом Minecraft. Детальніше про розробку можна прочитати в блозі Microsoft (<https://educationblog.microsoft.com/>), навчальний курс доступний на окремому сайті (<https://code.org/mc>).

У рамках навчального курсу користувачеві пропонується вибрати персонаж та за допомогою візуального інтерфейсу написати програму, що визначає переміщення персонажа по ігровому світу та взаємодія з ним. Користувачеві доступні команди переміщення по світу, команди для встановлення й руйнування різних блоків, а також оператори розгалуження та циклу.

Усього в навчальному курсі 13 різних завдань, у якості 14-го користувачеві надається невеликий майданчик з повною свободою дії.

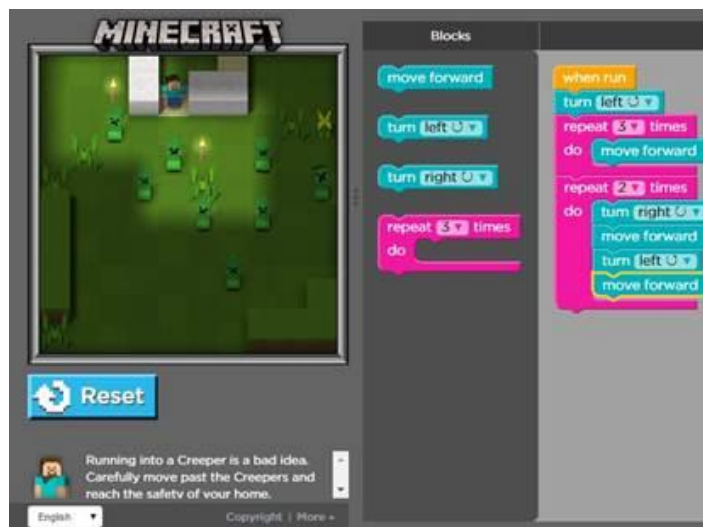


Рис. 1.24. Приклад одного із завдань. Скріншот: code.org

<https://codecombat.com/>

Зверніть увагу! Є платні рівні, повідомте батьків, якщо будете ними користуватися!

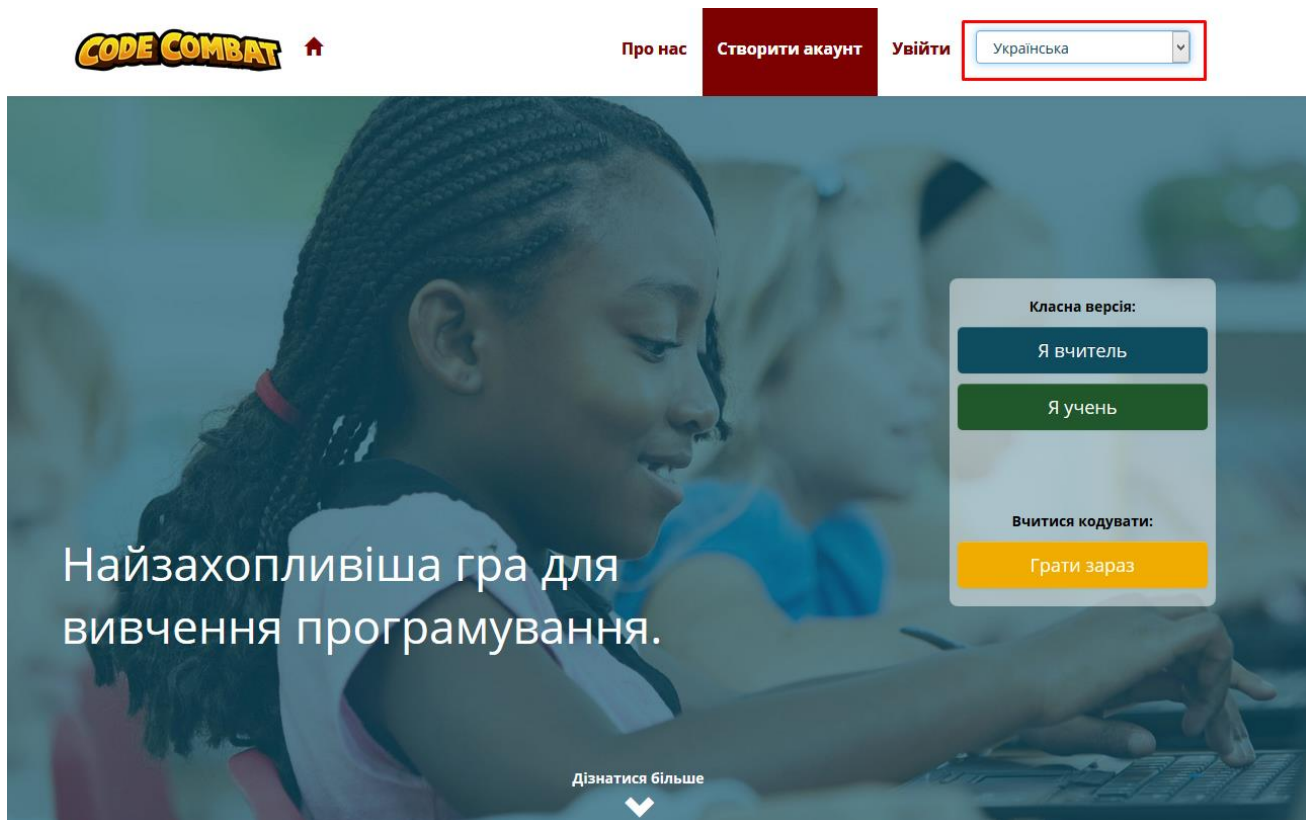


Рис. 1.25

Коротка інструкція:

На головній сторінці справа зверху можна обрати мову.

Натиснути "Грати зараз" (Play now). Обрати гру та почати програмувати.

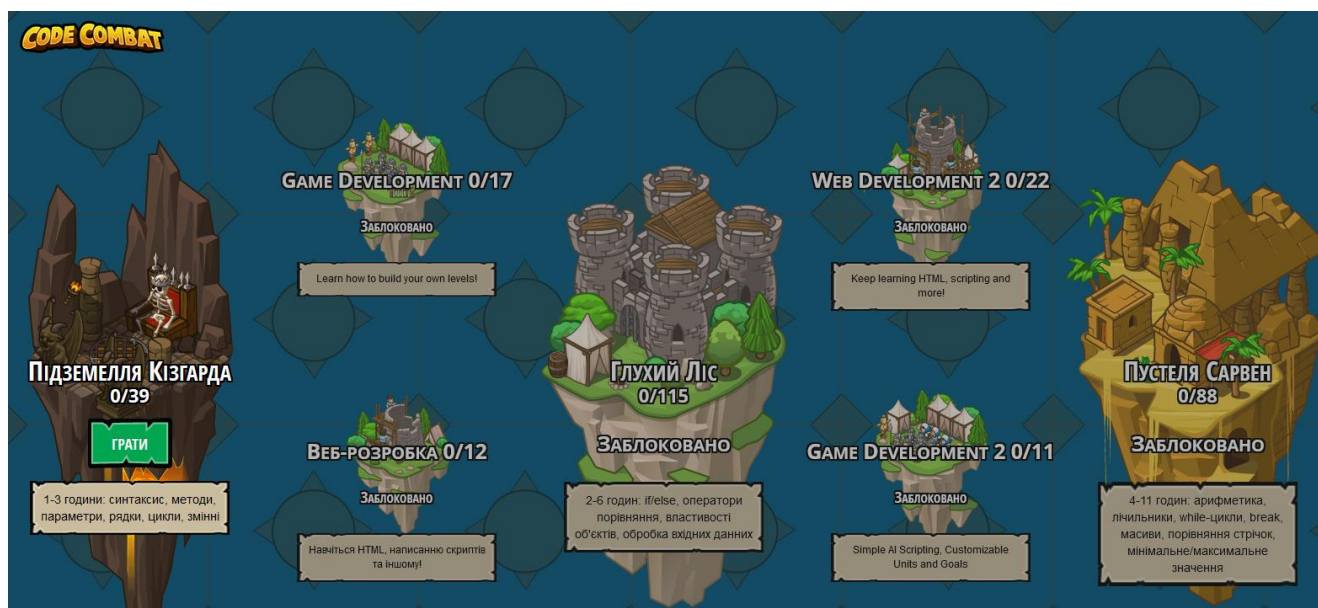


Рис. 1.26

На етапі вибору героя можна обрати мову програмування.



Рис. 1.27

<http://pythontutor.ru/>

УЧИТЕ ПИТОН

Бесплатный курс по программированию с нуля.
Работает прямо в браузере.

```

запустить  выполнить пошагово
34 print('две строки равны')
35 else:
36     print('так не бывает')
37
38 # списки (изменяемые последовательности)
39 houses = ['Ravenclaw', 'Hufflepuff', 'Gryffindor']
40 houses.append('Slytherin')
41
42 # цикл 'for'. отступы вновь важны!
43 for house in houses:
44     print('Ten points to', house, end='\n')
45

```

ЛЕГКО НАЧАТЬ

Питонтьютор работает из браузера.
Не парьтесь по поводу установки среды разработки, интерпретатора и других сложных штук.

ПО-РУССКИ

Ошибки в программах неизбежны.
Наш пошаговый отладчик переводит сообщения об ошибках на русский язык и объясняет их.

РАЗНООБРАЗНО

У нас больше сотни задач разной сложности.
Когда вы решите задачу, мы покажем вам другие варианты решения, чтобы вы смогли изучить разные подходы.

Рис. 1.28

Коротка інструкція:

Прокрутіть сторінку, у кінці знайдіть кнопку "Приступити".

Я ГОТОВ

Приступайте к первому уроку и решайте задачи, чтобы покорить все олимпиады, сделать научную работу и стать программистом.

Приступити

Рис. 1.29

Червоною рамкою виділене меню, завдяки якому можна переходити між уроками.

Урок містить приклади програм. Для того, щоб побачити, як вони виконуються, поставте галочку "выполнить пошагово" (синя рамочка на малюнку нижче) та натисніть на кнопку "запустити" (помаранчева рамочка).

ПИТОНТЮТОР Визуализатор [Новости](#) [In English](#) [Войти](#)

1. Ввод и вывод данных

Задачи

- Сумма трёх чисел
- Площадь прямоугольного треугольника
- Дележ яблок
- Электронные часы
- Hello, Harry!
- Следующее и предыдущее
- Парты
- Шнурки

2. Условия

3. Вычисления

4. Цикл for

5. Строки

6. Цикл while

7. Списки

8. Функции и рекурсия

← Занятие 1. Ввод и вывод данных

Python 3 — это современный язык, на котором просто и приятно писать программы.

Для печати значений в Питоне есть функция `print()`. Внутри круглых скобок через запятую мы пишем то, программа, которая делает несколько вычислений:

запустить выполнить пошагово

```

1 print(5 + 10)
2 print(3 * 7, (17 - 2) * 8)
3 print(2 ** 16) # две звездочки означают возведение в степень
4 print(37 / 3) # один слэш — это деление с ответом-дробью
5 print(37 // 3) # два слэша считают частное от деления нацело
6                 # это как операция div в других языках
7 print(37 % 3) # процент считает остаток от деления нацело
8                 # это как операция mod в других языках
9

```

Для ввода данных в программу мы используем функцию `input()`. Она считывает одну строку.

Вот программа, которая считывает имя пользователя и приветствует его:

запустить выполнить пошагово

```

1 print('Как вас зовут?')
2 name = input() # считываем строку и кладём её в переменную name
3 print('Здравствуйте, ' + name + '!')
4

```

Рис. 1.30

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

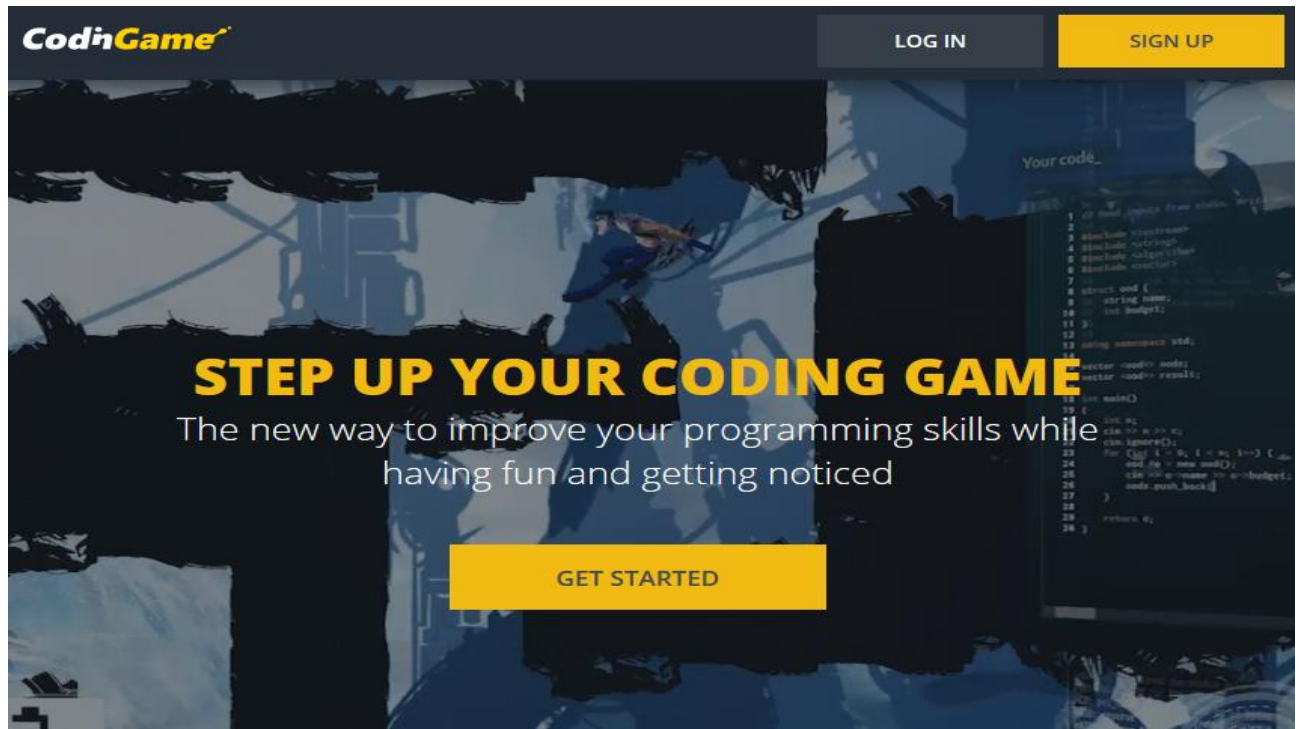


Рис. 1.31

Коротка інструкція:

Сайт підтримує багато мов програмування, у тому числі й Python 3.

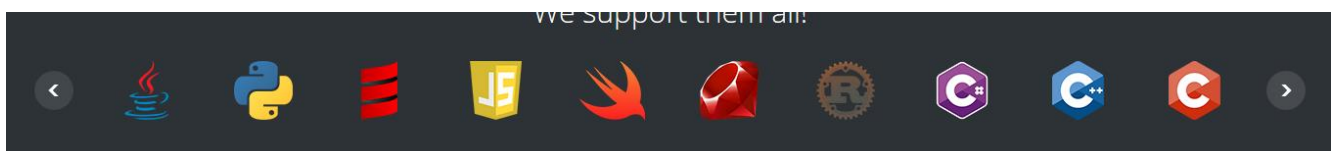



Рис. 1.32

Після натиску на кнопку  пропонується зареєструватися

Sign up and start playing, for free



Or

SIGN UP

Already have an account?

Рис. 1.33

Змінити мову програмування можна тут:

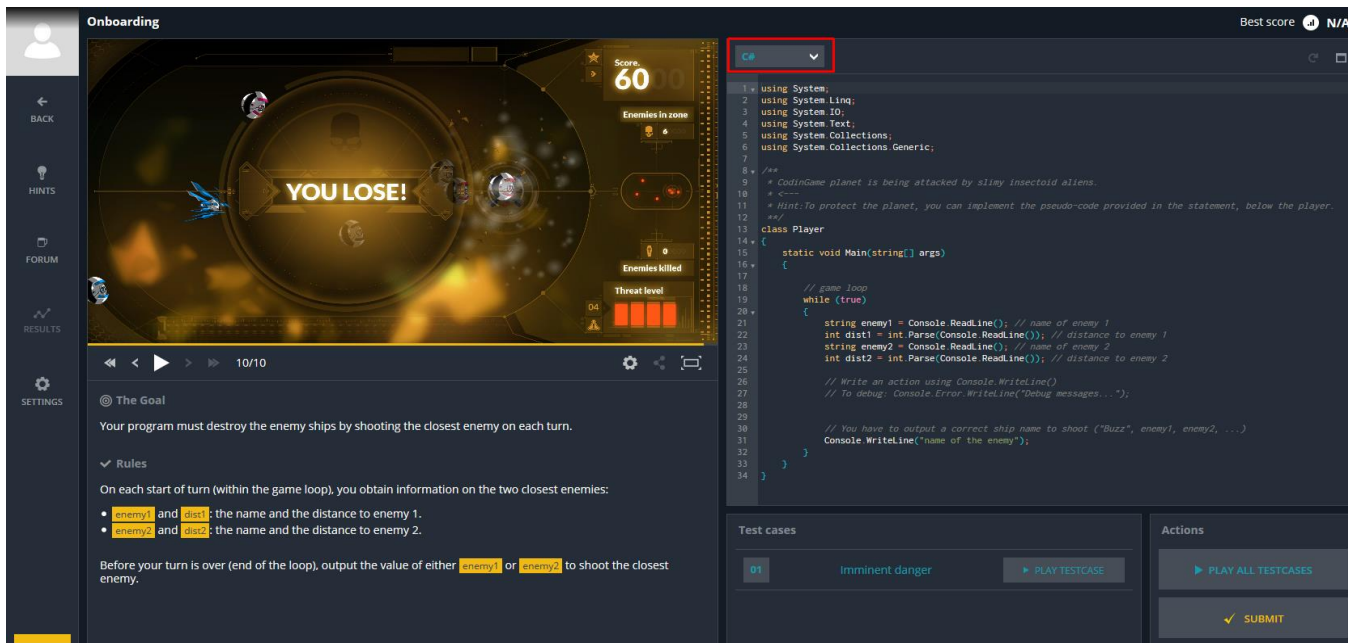


Рис. 1.34

Червоною рамочкою виділена область умови задачі, зеленою - те місце, де потрібно написати свої команди, блакитна рамка виділяє кнопку для попереднього тестування Вашого розв'язку, помаранчева рамка виділяє кнопку, яка активує перевірку розв'язання на всіх тестах.

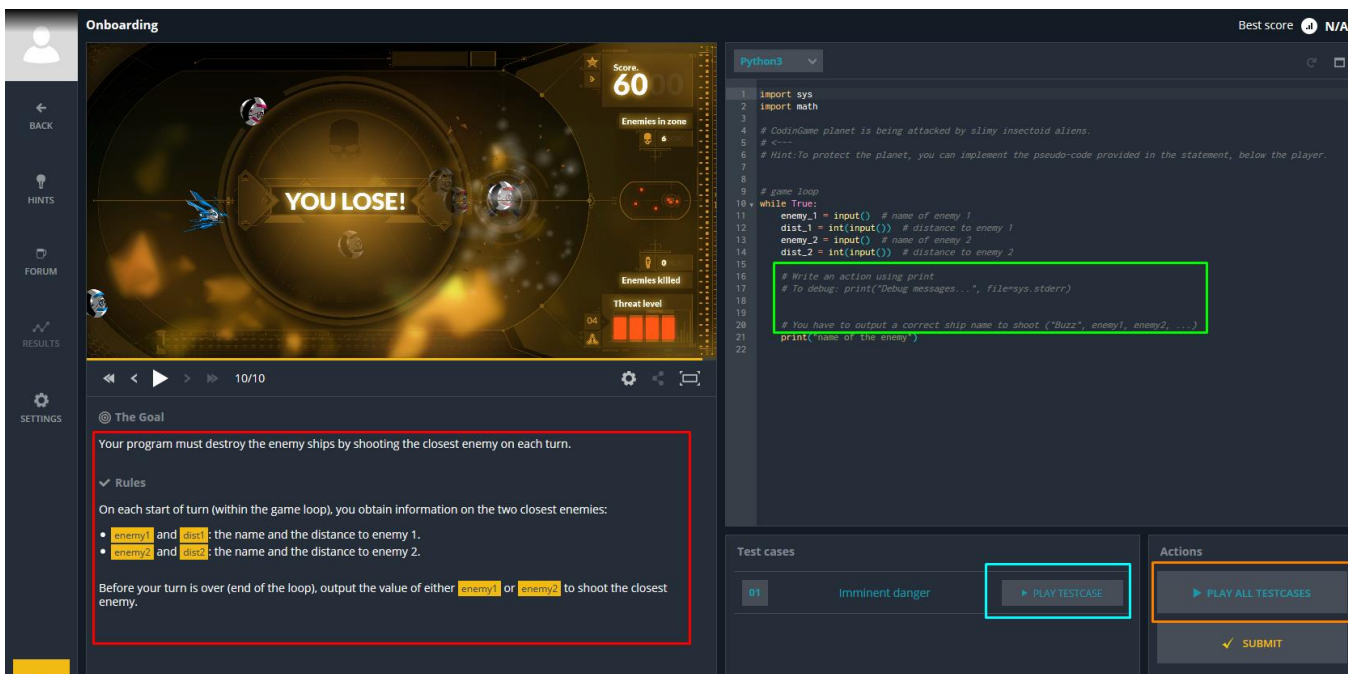


Рис. 1.35

На жаль, ресурс англійською мовою. Але якщо в браузері встановити доповнення-перекладачі, то можна буде зрозуміти, що треба зробити.

РОЗДІЛ II

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА «ІНФОРМАТИКА. 5 КЛАС. II СЕМЕСТР» В НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ

Потреби п'ятикласників відрізняються від потреб старшокласників. Учитель має знати та вміло використовувати **психологічні особливості молодшого підліткового віку** (додаток Д, [8]). Важливо, щоб усе, що вчитель робить на уроці, було значущим для учня. Кожен школяр має посісти гідне місце в колективі, отримати можливість відчувати успіх та проявити себе. Такий принцип орієнтації на успіх разом із принципом виховуючого навчання має лягти в основу методики вчителя у 5-их класах. Останній полягає в тому, що педагогу необхідно вчити учнів ефективно вчитися, вчити самостійності, умінню планувати свою діяльність, розподіляти час, обирати успішні стратегії та засоби реалізації запланованого, аналізувати виконане та шукати шляхи вдосконалення.

Треба виділити лідерів у класі, які гарно навчають. Вони зможуть повести за собою інших (принцип спонукання через наслідування сильної особистості). А тим учням, хто відстає, треба вчасно прийти на допомогу: на уроці організувати роботу в парах, відповісти на всі запитання. Ніколи не залишайте дитину наодинці з її проблемами, не можна пропустити успіх.

1.1. Традиційне чи «перевернене» навчання

Традиційна класно-урочна система має право на існування, проте вона знаходиться на етапі перетворення в сучасні та інноваційні простори. Вона віджила себе ще в радянські часи, коли вчитель був ретранслятором знань, а учні, нудьгуючи слухняно сиділи за партами й не уявляли, як усе відбувається на практиці.

Ще й програми, рекомендовані для використання МОН України, як правило, дуже насичені навчальним матеріалом і передбачають вивчення інформатики протягом однієї години на тиждень. Традиційними засобами класичної педагогіки досягти засвоєння такого обсягу матеріалу учнями та ще і сформувати стійкі

практичні навички за відведений час неможливо. Усі учні навчаються в різному темпі, тому на традиційному уроці вчитель подає навчальний матеріал, орієнтуючись на «середнього» учня. Індивідуальний підхід у такому разі неможливий. Майже половина урочного часу відводиться саме на подачу знань учителем.

У 5-ому класі учні ще не привчені писати конспект, самостійно виділяючи головне, та й швидкість писання дуже невелика. Тому від конспекту на уроці, на мою думку, потрібно відмовитися. Під час традиційного урочного викладу матеріалу учні часто намагаються засвоїти те, що чуять у момент мовлення вчителя. У них немає можливості надовго зупинитися, щоб обміркувати сказане. Якщо ж учень ще й відволікся на щось, то пропустив головне, нова інформація не вклалася в систему, не стала його знанням.

Для виконання насичених чинних програм інформатики доводиться шукати шляхи інтенсифікації проведення уроків. Пропонується використовувати «перевернене навчання» (англ. «Flipped Learning»), яке полягає в наступному [7]: попереднє ознайомлення учнів удома з новим навчальним матеріалом, а на уроці – короткий розбір проблемних моментів, закріплення теоретичних знань і вироблення практичних навичок. При такому підході вивільняється близько 20 хвилин часу, який можна використати для допомоги відстаючим учням та індивідуального захисту практичних робіт, на який при традиційному підході просто не вистачає часу.

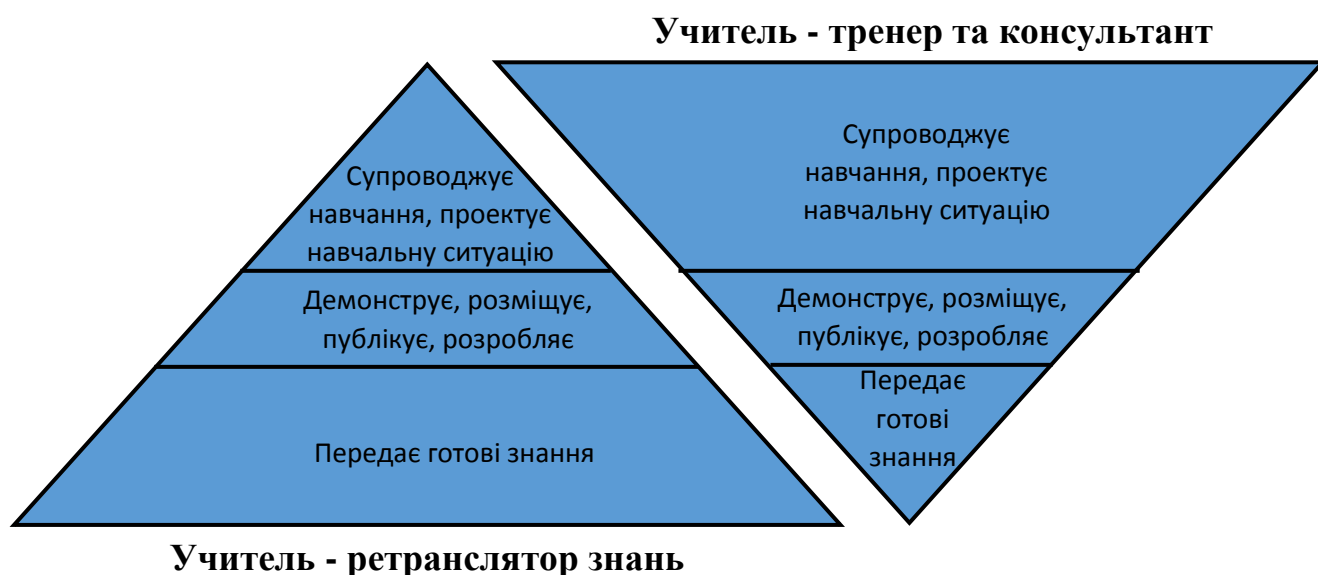


Рис. 2.1. Роль учителя у традиційному та «переверненому» навчанні

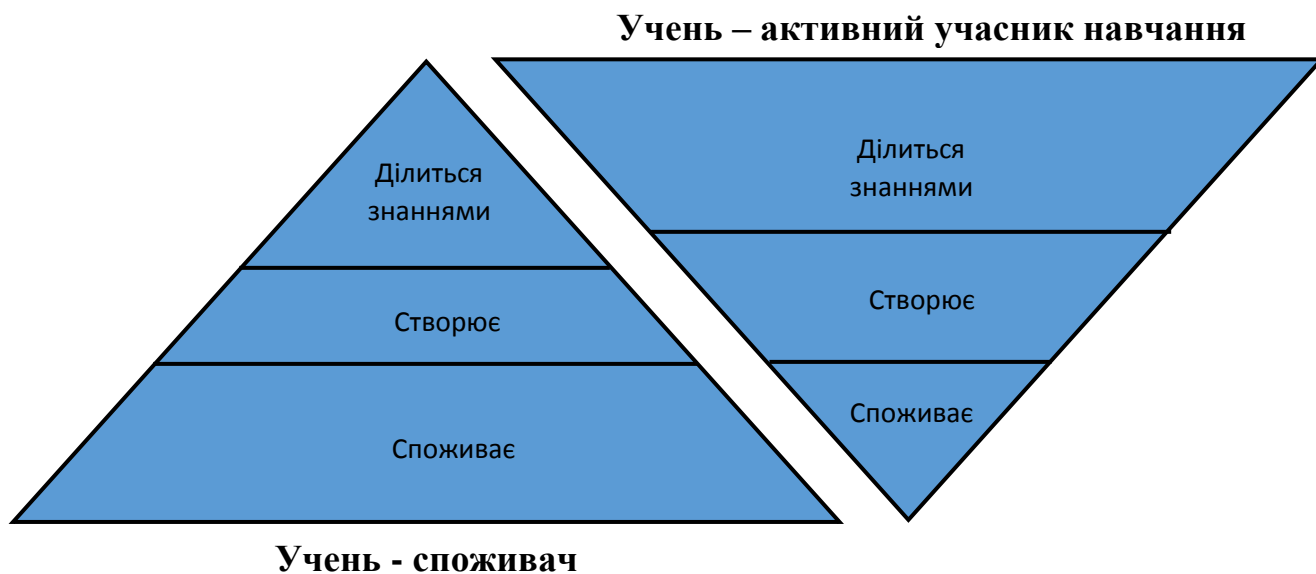


Рис. 2.2. Роль учня у традиційному та «переверненому» навчанні

Пропоноване «перевернене навчання», зокрема, передбачає відмову від таких неефективних в умовах обмеженого часу прийомів: виступи учнів біля дошки, фронтальне опитування, диктування конспектів, перегляд тривалих навчальних фільмів і презентацій тощо. Натомість запроваджуються елементи педагогіки співробітництва: під час навчальних занять роль викладача - виступати тренером або консультантом, заохочуючи учнів на самостійні дослідження і спільну роботу. Удома ж учень може повністю контролювати хід засвоєння навчального матеріалу: переглядати його декілька разів, у зручний час, переходити назад або вперед по мірі необхідності, використовувати стільки часу на опрацювання, скільки йому потрібно. Залишається зробити лише один крок – розробити такий пакет матеріалів для домашнього використання. Платформа «Отримання знань» disted.edu.vn.ua дозволяє запровадити систему «переверненого» навчання в навчальний процес у школі та зняти найголовнішу проблему – розробки матеріалів для такого навчання та доступу до них.

Даний посібник «[Інформатика. 5 клас. II семестр](#)» розміщений саме на теренах цієї платформи (пряме посилання - <https://disted.edu.vn.ua/courses/work/1044>). Крім навчальних матеріалів, він містить ще й короткі плани їх розподілу між домашньою роботою учня та тим, що буде на уроці. Такі плани містять позначку **ПН**, яка означає «перевернене» навчання.

Консультація проводиться щопонеділка о 18-15 в кабінеті №30.

Домашнє завдання до проведення уроку.

I. Узяти участь у конкурсі, оголошеному в практичній 19.3. Практична робота "Лінійні програми". Результати будуть підведені після завершення конкурсу.

II. Опрацювати пункт 20.1. Від'ємні числа. Координатна пряма. Координатна площина цього курсу. Для того, щоб вміти переносити черепашку у правильну точку координатної площини, скористайтеся грою "Скарб" та грою "Зникла вершина".

III. Творчі роботи та запитання відправляти на пошту вчителів all.forum17@gmail.com (вказавши, від кого надійшов лист).

На уроці.

I. Аналіз творчих робіт до уроку 19, які були відправлені на пошту. Коментування коду програм.

II. Відповіді на запитання щодо теми "Декартова площина". Використання гри "Зникла вершина".

III. Робота за комп'ютерами над завданнями пункту 20.2. Практична робота "Черепашка на координатній площині".

Увага! Наступна практична робота буде оцінена на уроці за результатами роботи в класі.

Рис. 2.3. План роботи до 20 уроку «Черепашка на координатній площині»

Дуже доречні в «переверненому» навчанні групові форми роботи та проекти. А головна цінність даної технології – це розвиток самостійності учня, уміння застосовувати отриману інформацію, розвиток аналітичної діяльності, системної роботи. Адже головне завдання сучасної школи – розвиток умінь і навичок до самоосвіти.

1.2. Організація атмосфери співпраці

Спираючись на ідею Льва Виготського: "Те, що діти можуть зробити разом сьогодні, завтра кожен із них зможе зробити самостійно", учитель повинен організовувати спільну роботу учнів на уроках та в позаурочний час.

Лише в режимі спільної діяльності можна подолати відчуження, навчитися вести конструктивну дискусію, реагувати на критику, встановлювати й підтримувати спілкування. Для того щоб користуватися перевагами групового навчання, потрібно давати учням можливість рецензувати й коментувати роботи один одного, формувати спільноти, допомагати відстаючим.

У позаурочний час також спонукаю учнів допомагати один одному. Наприклад, під час консультацій намагаюся так посадити учнів, щоб вони навчали один одного, адже одночасно на різні запитання дати відповідь сам вчитель не у змозі. Та й ті «сильніші» учні, що прийшли дізнатися щось додаткове, чекаючи черги, можуть проконсультувати своїх однокласників.

Хоча результатом написання проекту наприкінці 5-го класу мала бути програма від кожного учня, мною було задекларована та офіційно дозволена допомога один одному, але лише порадою, ідеєю або підказкою у реалізації. Допомогати, а не повністю робити замість когось. Слід наголосити, що учні обкрадають того, замість кого щось роблять, адже він не відчує задоволення від самостійно зробленого проекту. Учні були попереджені, що проекти, які малюють дуже схожі малюнки, зарахованими не будуть.

Для того, щоб перевірити дотримання таких обмежень, достатньо після презентації проекту задати учневі питання типу: «Виділи частину коду програми, яка малює ... (якийсь конкретний елемент?)», «Що намалює програма, виконавши рядки ... (наприклад, 20-35)?», «Що зміниться на малюнку після внесення таких-то змін?», «Що потрібно змінити, щоб ... (наприклад, будиночок) перемістився вгору?», «Для чого використана команда ... у рядку ...?» тощо.

Навчання - це процес, який живиться допитливістю, навчанням від інших учнів. Лише в режимі спільної діяльності можна подолати відчуження, навчитися вести конструктивну дискусію, реагувати на критику, встановлювати й підтримувати спілкування.

1.3. Самостійна робота, написання творчих робіт та створення бази програм для формування вмінь їх читання

Фіни вважають, що школа повинна навчити дитину головного – уміти здобувати знання самостійно. Тому у фінських школах вчать міркувати та самим отримувати знання. У школах заохочують уміння користуватися довідниками, шукати додатковий матеріал, використовувати різні джерела інформації, не лише запропоновані вчителем.

Після повторення та закріплення в першому семестрі 5-го класу теми «Пошук в Інтернеті», під час вивчення теми програмування мовою Python можна проінформувати дітей, що багато цікавих команд знаходиться поза межами програми, усі їх не можливо вивчити на уроці, а дарма, бо вони дуже прикрашають програми-малюнки.

Тут можна пригадати жарт: «Я не знайшла інформації з цього питання. - Вас що у GOOGLE забанили?».

До того ж посилання має буде: не просто вивчити якомога більше команд, але й уміти їх використовувати. Де? Можна на уроках, а можна, створюючи свої програми-малюнки за власною ідеєю, так звані творчі роботи.

Стимулюю їх написання:

- спершу мотивую їх написання або просто перегляд та читання коду. Наприклад, так: «У дитинстві, перш, ніж вчитися писати, Ви вчилися читати. Гарний програміст бере частини коду, написані кимось іншим, об'єднує його у щось нове, ніким ще не написане. Для цього він має вміти прочитати чужий код, зрозуміти його та, найголовніше, знайти йому застосування чи створити свій код - більш досконалий, оптимальний та зрозумілий. Отож, читайте, розумійте та творіть».

- результат виконання програми (малюнок) разом із кодом програми, посиланням на автора та його дозволом розміщую в курсі на disted.edu.vn.ua. Учні горді з того, що знайшли більш цікаве використання команд програмування; пишаються тим, що їх витвори розміщені в Інтернеті.

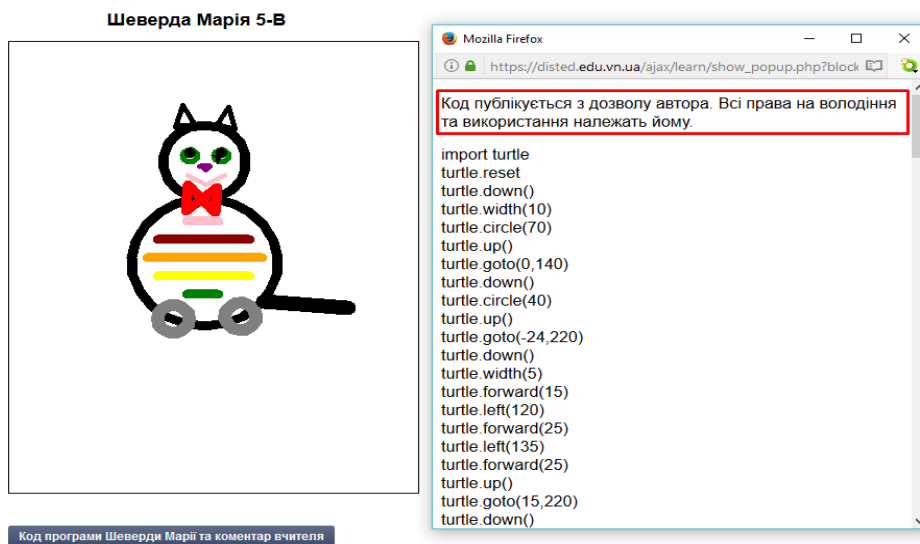


Рис. 2.4

- до більшості таких програм пишу коментарі вчителя, убиваючи двох зайців: похвалити або вказати на деякі особливості тим, хто роботу написав, та пояснити наперед щось нове для тих, хто замислюється над написанням своєї творчої роботи;



Рис. 2.5

- ставлю найвищі оцінки за прояв творчості та креативність. На практичних заняттях ми маємо відпрацювати техніку програмування, тому завдання на уроці дещо стандартні. Під час написання своєї власної роботи учні завжди дивують своїми знахідками. Наприклад, учень Погребнов Богуслав (5-Б) першим здогадався після малювання кольорового орнаменту промальовувати такий же орнамент білим, кадри ніби змінюються, малюнок стає динамічним;

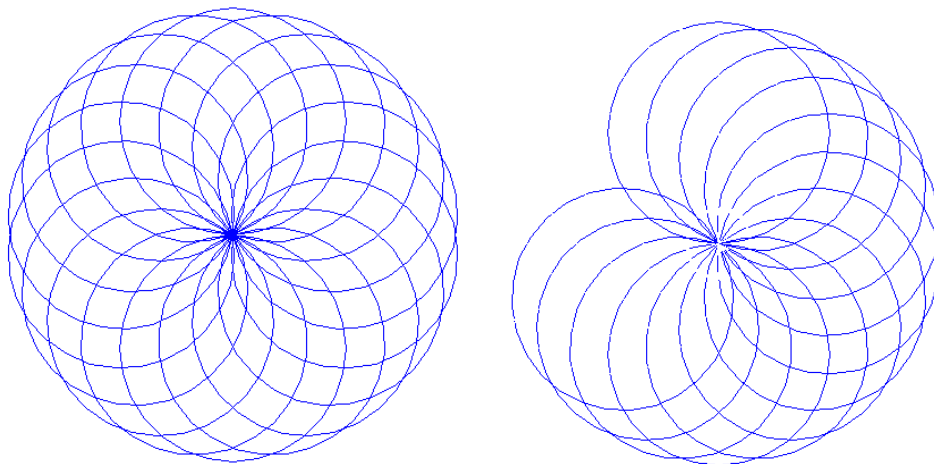
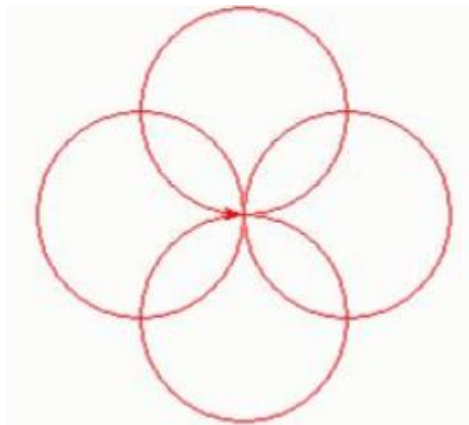


Рис. 2.6

- уже на перших уроках з програмування повідомляю про написання проекту, який буде складатися з однієї програми-малюнка, тобто творчі роботи є підготовкою, тренуванням перед написанням проекту;
- деякі роботи стають основою для завдань до урочних практичних робіт, інколи, навпаки, завдання практичної роботи надихає на творчість;

Завдання практичної роботи



Творча робота Кашпрука Іллі

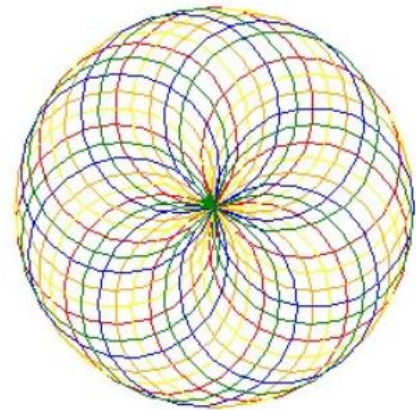
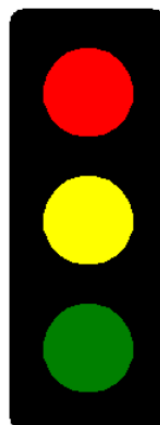


Рис. 2.7

- деякі роботи я використовую перед поясненням нового матеріалу для того, щоб проаналізувати їх, сконцентруватися на чомусь, побачити, що дає вивчення нової команди: зменшення кількості коду, його оптимальність, зрозумілість, витонченість.

Самойлова Марія 5-А



Коментар вчителя: Марія не знала, як фігуру заливати за допомогою команд `begin_fill()` перед початком малювання фігури та `end_fill()` після завершення малювання фігури, але їй все ж таки вдалося створити такий малюнок. Як? Почитайте код. Скопіюйте його та запустіть на виконання. Виділіть частину, що малює лише один залитий круг.

Рис. 2.8

Накопичення в курсі на disted.edu.vn.ua не лише малюнків-результатів виконання програм, але й кодів, на мою думку, є важливим елементом навчання не лише дітей, які зараз у 5-ому класі, але й наступних поколінь. Вони побачать, що змогли зробити попередники, та будуть намагатися їх перевершити. Така собі «еволюція творчості».

1.4. Практична значущість навчання програмуванню

Для того, щоб мотивація навчання трималася на високому рівні, необхідно забезпечити практичну значущість знань, умінь та навичок, що набуває учень під час вивчення будь-якого предмета. Розглянемо, як же можна реалізувати цей аспект під час опанування інформатики в 5-ому класі.

При вивченні програмування в 5-ому класі обраний саме модуль turtle мови Python, результат виконання програм відображається у вікні малювання у вигляді картинки. Це дає широкі можливості актуалізації практичної значущості. У нашій школі зазвичай перед святами відбуваються конкурси малюнків на папері. Тепер ці заходи можуть мати й комп'ютерну складову, просто малюнок малює не людина, а написана нею програма.

Наприклад, перед святом 8 Березня учень 5-В класу *Ревуцький Артем* започаткував гарну традицію електронної листівки мамі.

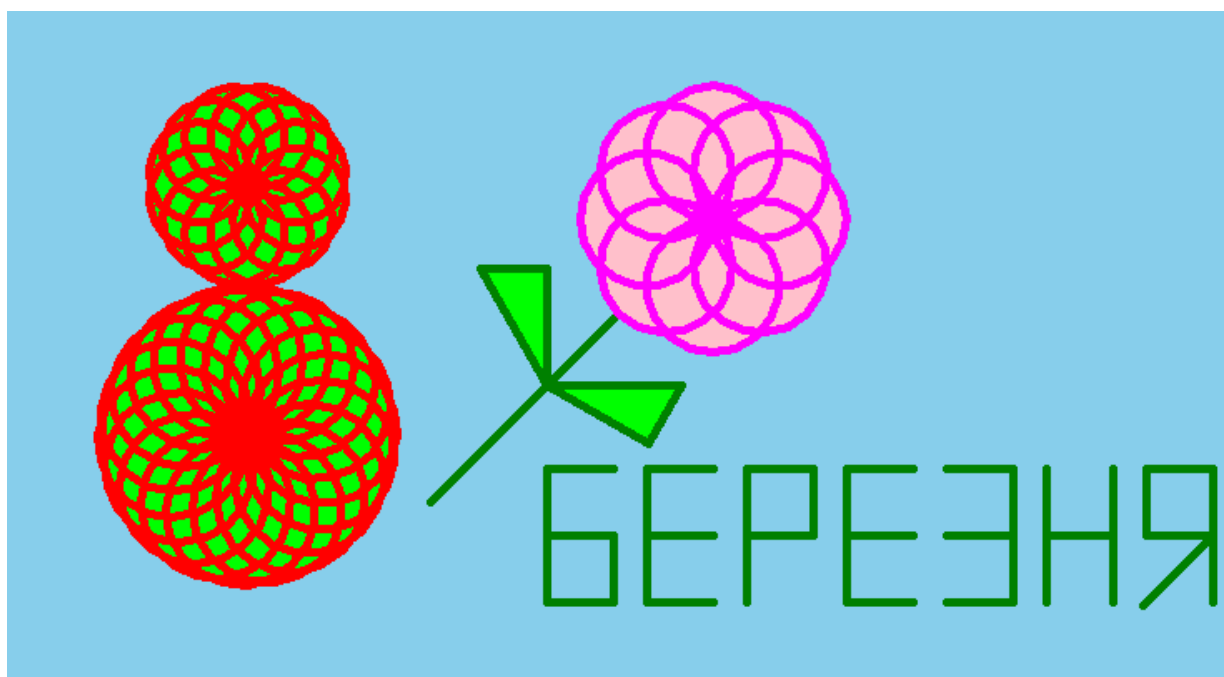


Рис. 2.9

Ось ще декілька робіт на цю тематику *Месюри Діани* (5-В) та *Сап'янова Данііла* (5-А).

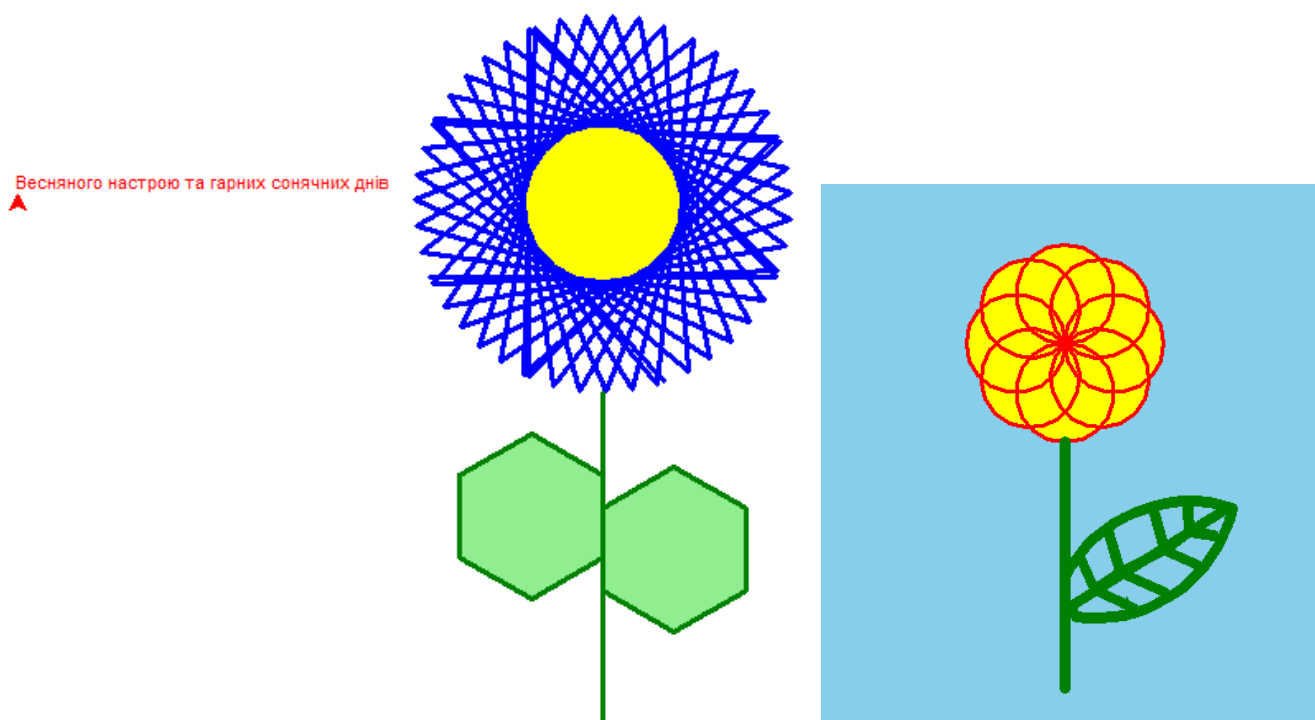


Рис. 2.10

Роботи учнів можуть брати участь і в міських конкурсах та святкуванні знаменних дат.

Робота *Шафоростова Максима*, учня 5-Б класу, може зайняти гідне місце на виставці до Всеукраїнського Дня вишиванки.

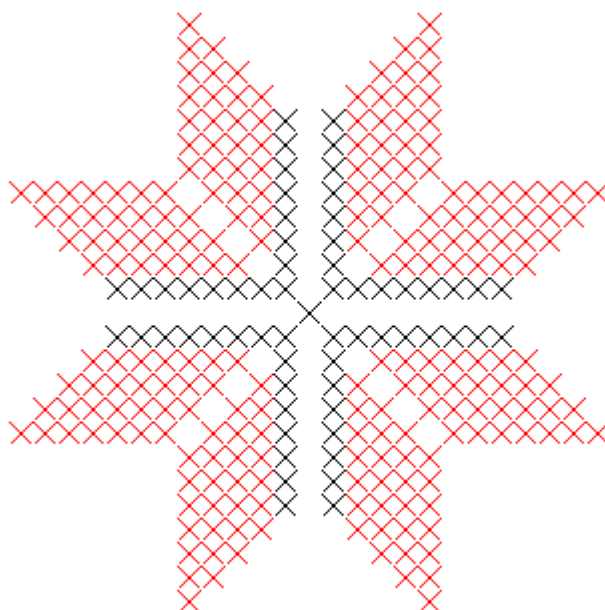


Рис. 2.11

Проектна робота *Шульги Олександра* «Гра» може бути частиною соціальної реклами безпеки комп'ютерних ігор.

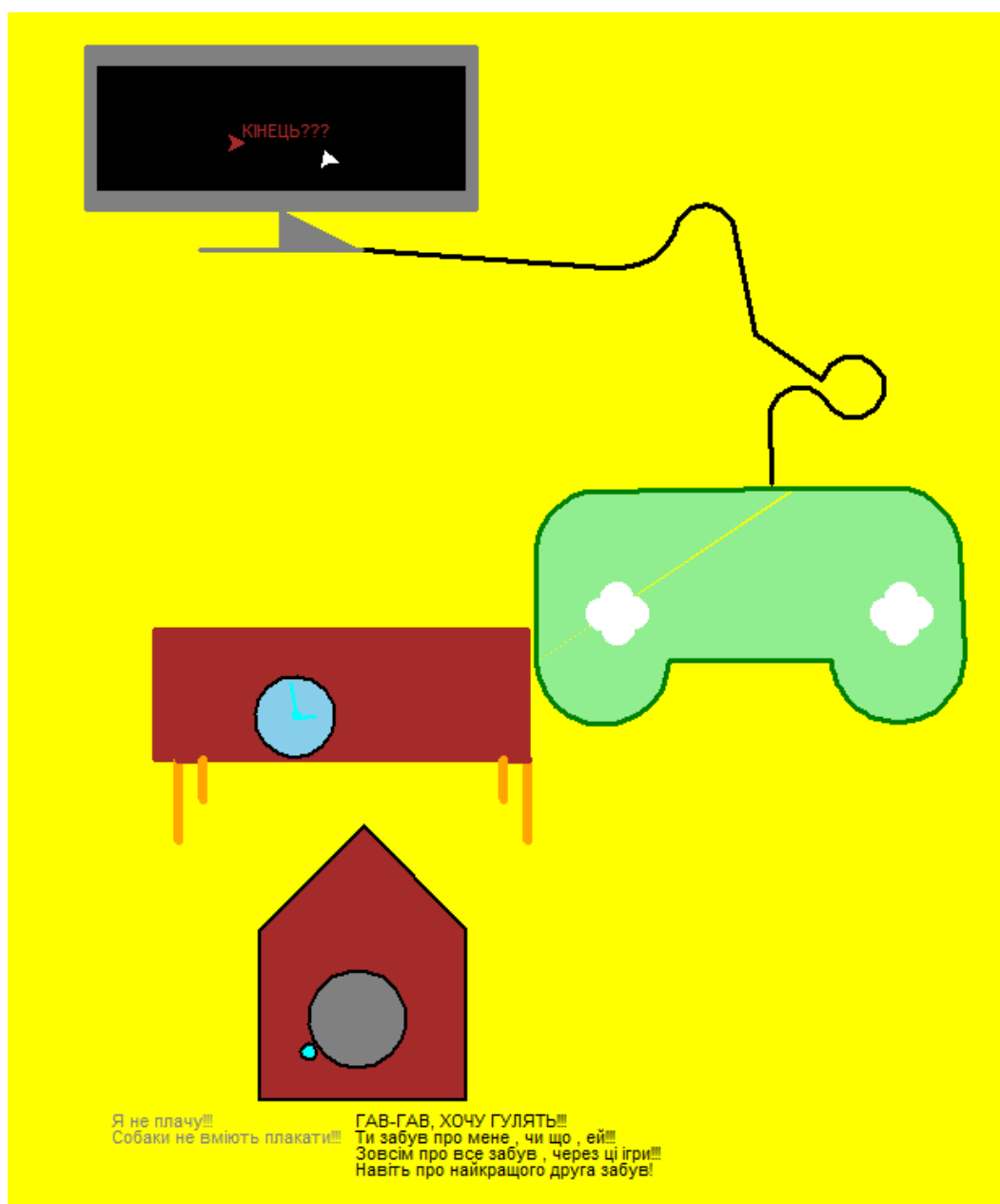


Рис. 2.12

Пенькна Марія, учениця 5-Б класу, може гідно представити захоплення дідуся на Дні авіації.



Рис. 2.13

День міста вже не обійдеться без програм *Каштрука Іллі* та *Шеверди Марії*, учнів 5-В класу.



Рис. 2.14

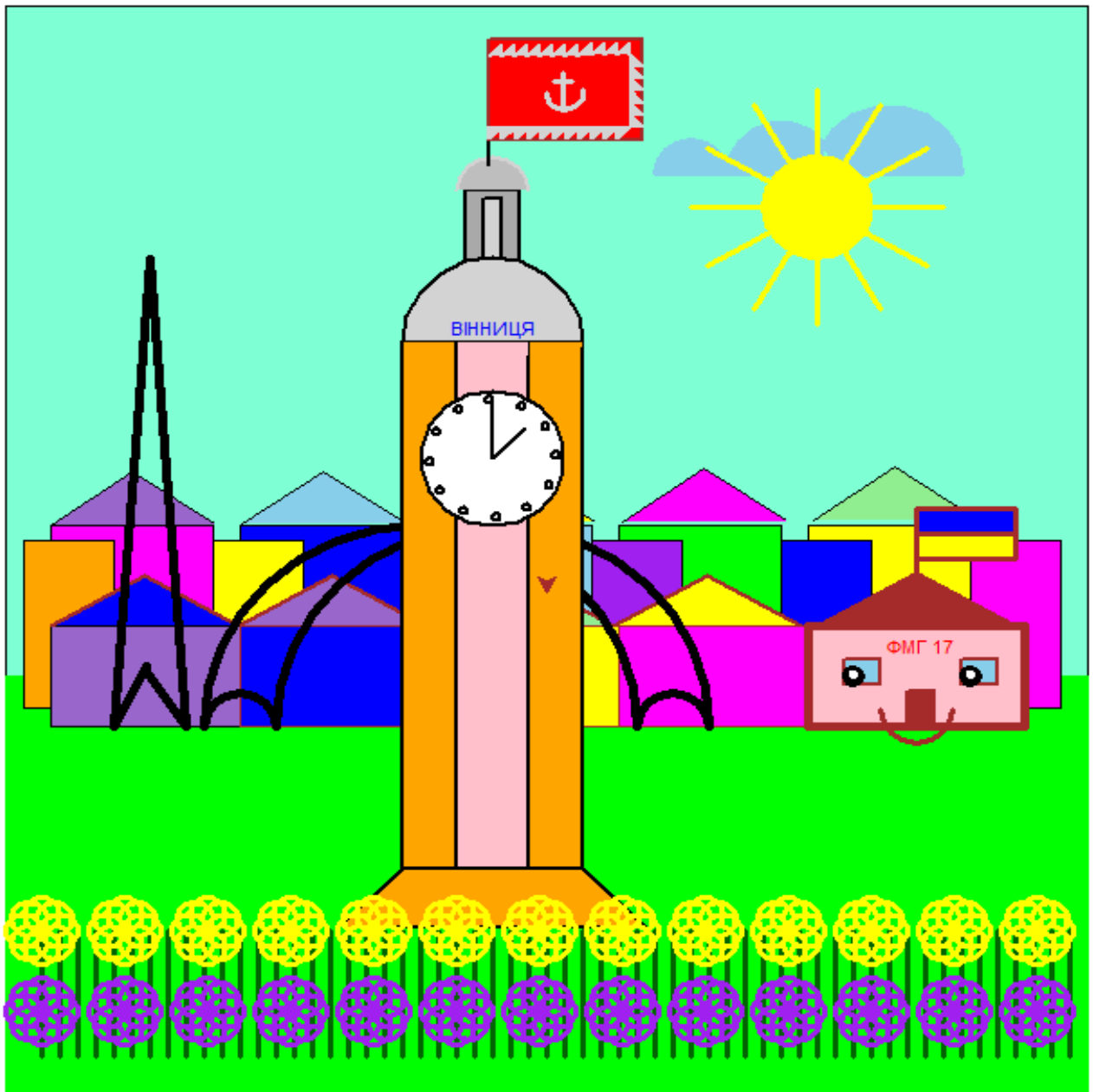


Рис. 2.15

Інтерактивна інструкція *Сніжка Андрія*, учня 5-В класу, може стати частиною бесіди класного керівника щодо правил дорожнього руху.

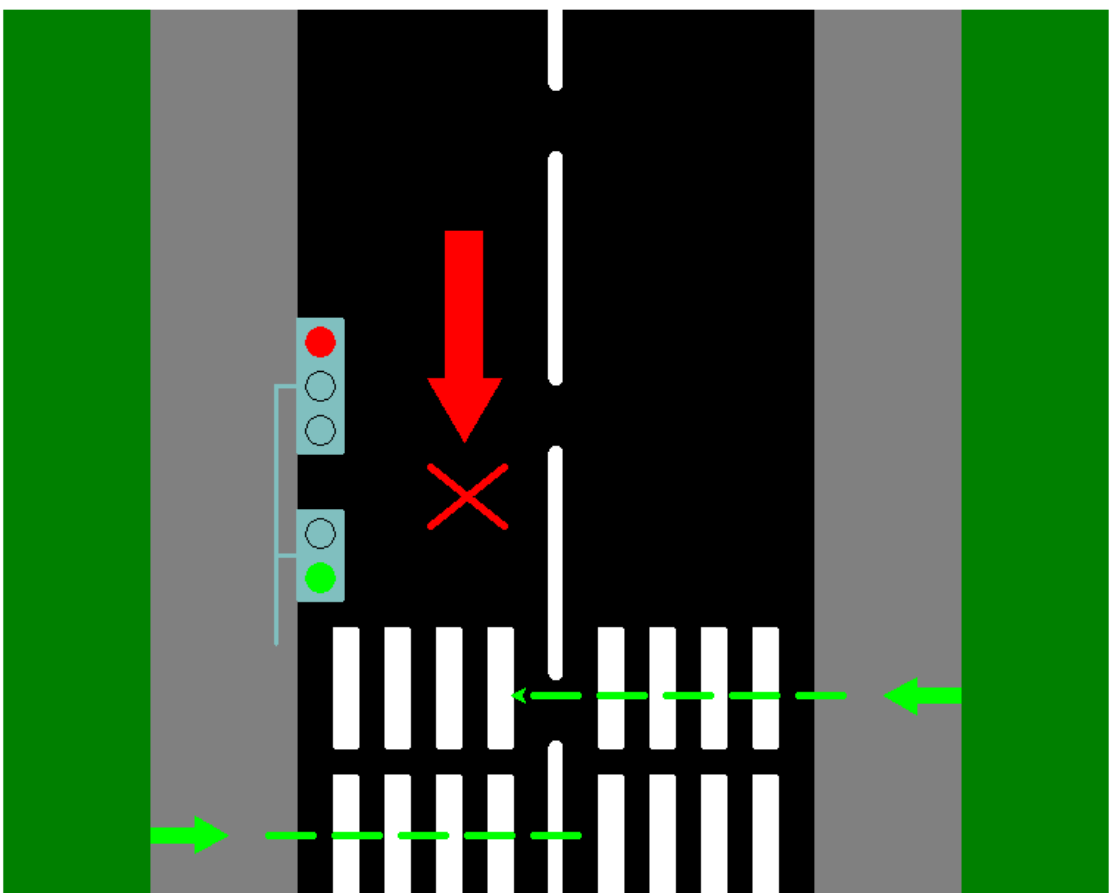
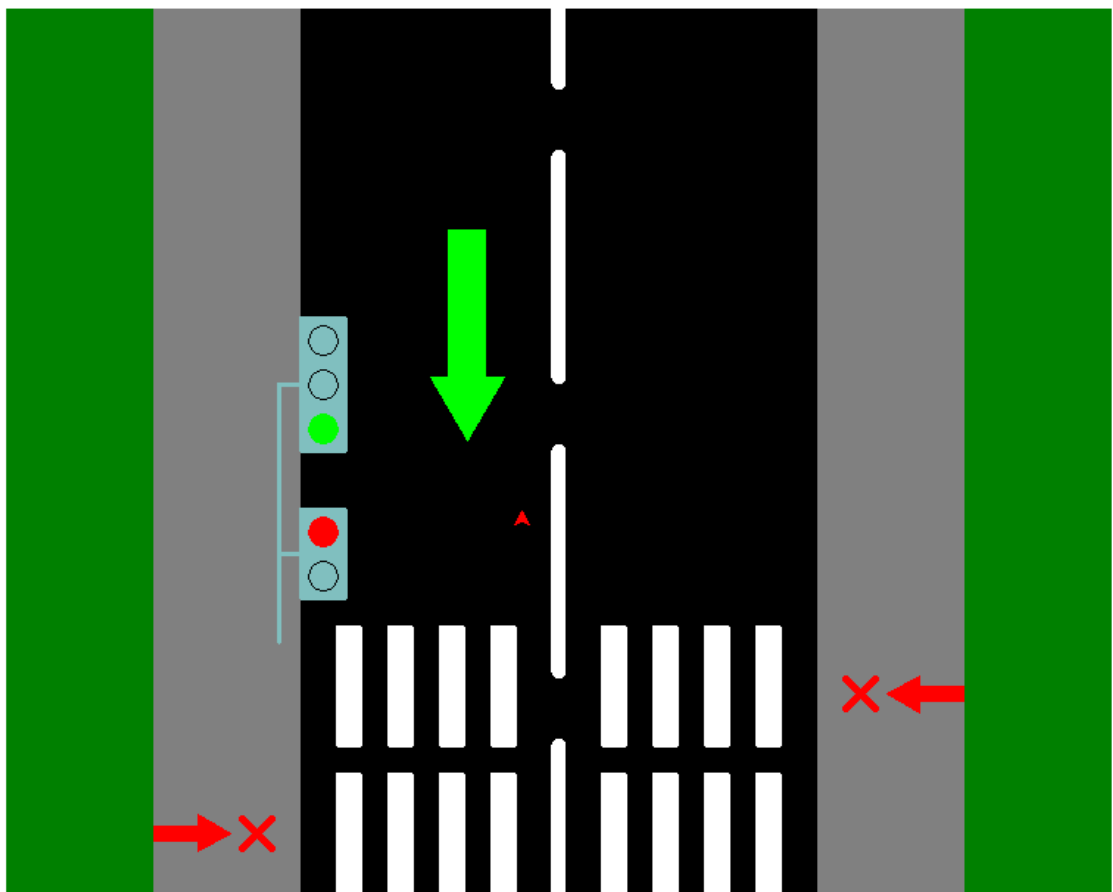


Рис. 2.16

Робота «Байка» *Панасенко Вероніки* (5-В) може привернути увагу до програмування на уроці зарубіжної літератури.

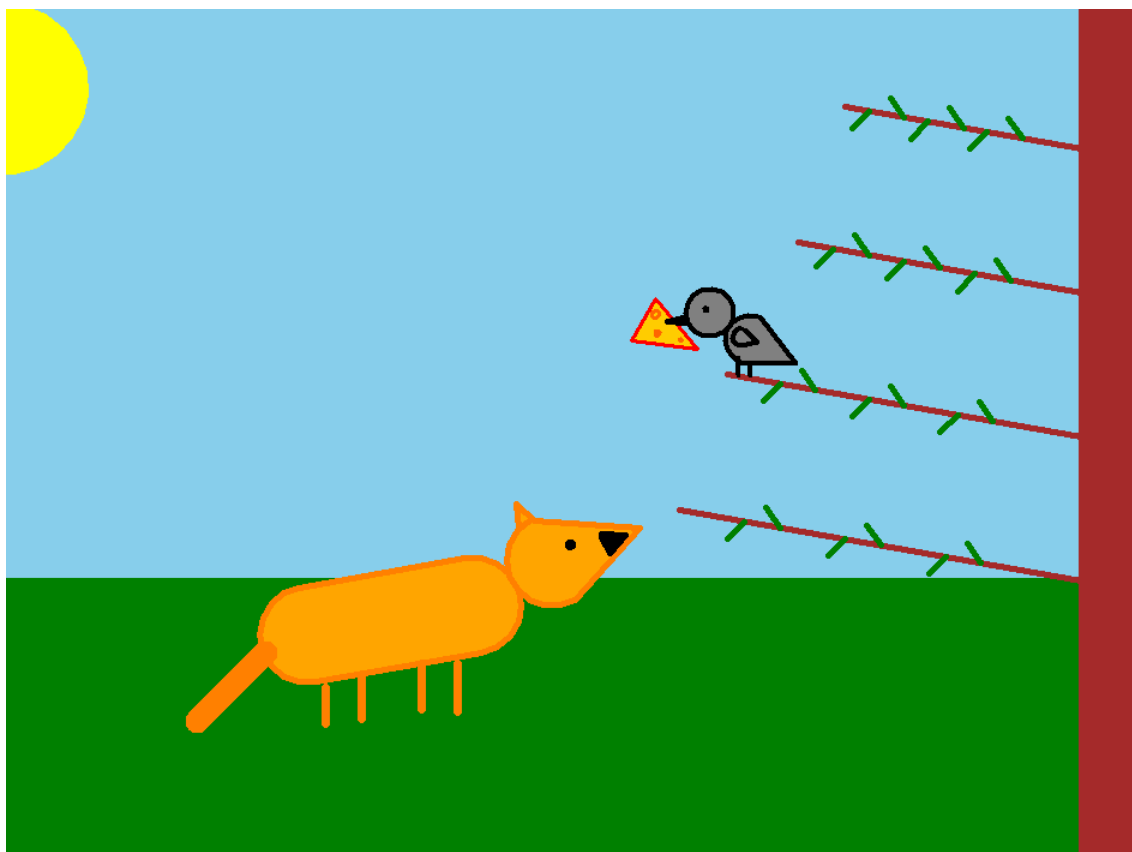


Рис. 2.17

Розуміння учнем того, що він робить на уроці інформатики, можна представити на інших уроках, позакласних годинах, бесідах, конкурсах, призводить до підвищення мотивації, інтересу вивчення інформатики, заохочує до вдосконалення вмінь та навичок програмування. Це може дати суттєві результати не лише під час навчання, але і при виборі професійної діяльності після школи.

Учні 11-А класу 2017 року випуску були неабияк здивовані складністю, оригінальністю та професіоналізмом робіт учнів 5-го класу, називали їх «кіборгами», по-доброму заздрили тому, що ці малюки мають змогу вивчати інформатику з 2-го класу, тоді як вони почали навчатися цьому предмету лише з 8-го класу.

1.5. Позакласна робота з програмування

Практикую щотижневі консультації з інформатики. У 2016-2017 н.р. проводила їх щопонеділка, тому що уроки за розкладом були у вівторок. Це давало змогу

спробувати виконати домашнє завдання на вихідних, а якщо щось не вийшло чи виникли додаткові питання, то знайти на них відповіді на консультації перед уроком.

На цих консультаціях намагаюся так посадити учнів, щоб вони навчали один одного, адже одночасно на різні запитання дати відповідь сам вчитель не у змозі. Тай ті «сильніші» учні, що прийшли запитати про щось додаткове, чекаючи черги, можуть проконсультувати своїх однокласників.

Один із найбільш поширених типів гри за кордоном – створення імітації ситуації. Це підвищує мотивацію, інтерес до предмета, а також навчає учнів спілкуватися між собою.

Так, мною був придуманий позакласний захід – гра, де учні імітували рухи Черепашки, виконуючи на дошці команди модуля turtle.

Клас був поділений на 3 команди (по рядах). Основним завданням на першому етапі було написання програми-підстави, яку виконуватиме хтось із членів іншої команди. Тут учні мали пригадати помилки, що вони зробили на попередніх уроках або ті «слизькі» місця, які ми розбирали на уроках, та намагаємося з них скласти правильну та просту, на перший погляд, програму. Таким чином, можна перевірити, чи пам'ятають вони всі нюанси кожної команди та можуть завуальовано використати у своїй програмі-підставі. Зауважу, що середні та слабкі учні не залишаються за бортом: хто, як не вони, зможуть допустити помилку, яку важко знайти та ще важче виправити.

Основна умова: кожен учасник команди, яка придумає програму-підставу, повинен знати, як вона працює. Таким чином, кожен учень відповідає не тільки за свої знання, але й за знання всіх членів команди. Тут проявляється інтерес у сильних учнів, вони швидко починають консультувати більш слабких. Останні, у свою чергу, бажаючи перемоги команді, намагаються все зрозуміти чи хоча б запам'ятати.

Після 20 хвилин написання починається обмін написаним. Команда обирає, хто з команд-суперниць буде «виконувати» їхню програму-підставу. Обирається не лише команда, а й її конкретний член – назвемо його основним гравцем. Зрозуміло, діти розуміють, хто як знає інформатику, тому вибирають слабого учня. Таким чином,

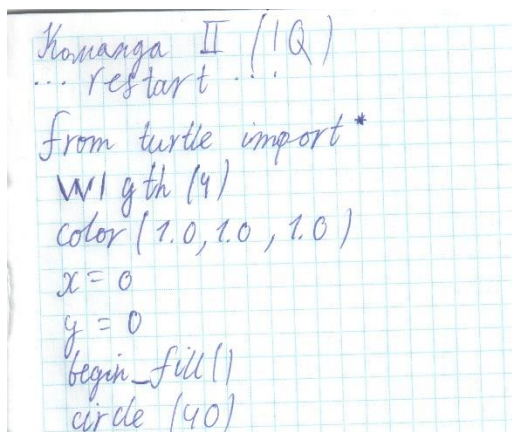
даю можливість слабким учням грати головну роль: вони розуміють відповідальність і дуже сконцентровані на грі, чого, можливо, не вистачає їм на уроках.

Тільки основні гравці бачать код програми, інші члени їхньої команди є консультантами й можуть відповісти на всі питання. Таким чином, навчаю дітей не боятися ставити питання (це ж запитання поки що не до вчителя, а до свого однокласника), правильно розуміти зміст запитання, швидко знаходити відповіді, ставити уточнюючі питання.

За кожний правильно виконаний рядок коду нараховуються бали. Якщо команда-суперниця побачила помилку в запропонованій їй програмі-підставі, вона отримує бонус. Та команда, яка зробила цю помилку, штрафується.

У кожній команді є Гуру, який стежить за тим, як суперник виконує їхню програму і сигналізує про помилку. За кожну помилку нараховується штраф. При цьому команда, що зробила помилку, обирає з команди-опонента будь-якого учня, який повинен пояснити, де тут помилка. Якщо його пояснення правильне, нараховуються бонуси. Якщо ж ні, штраф анулюється.

Учні дивують своїми знахідками. Так, на одній грі команда вигадала колір малювання ліній зробити білим; по замовчуванню вікно малювання також біле; на дошці (як у вікні) команда-суперниця промальовувала результат виконання команди, хоча у справжньому вікні малювання ніякого сліду не мало б бути, а отже, за правила гри й на дошці також ніякого малюнка не мало б бути. Тобто, за правилами гри команда-суперниця помилилася в КОЖНІЙ команді, яку виконувала, а команда-«придумщиця» могла б зірвати джек-пот по бонусах, якби не дзвінок, що перервав цікаву роботу.



```

Команда II (1Q)
... restart ...

from turtle import *
width(4)
color(1.0, 1.0, 1.0)
x = 0
y = 0
begin_fill()
circle(40)

```

Рис. 2.18. Код програми, який реалізує цю ідею

У процесі гри учням стає зрозуміло, що вони не знають, на що раніше не звертали уваги. Вони навчаються аргументовано відповідати, працювати в команді.

Проведення таких ігор не вимагає від учителя розробки кожного разу нових завдань: програми-підстави пишуть діти. Головне – пояснити правила та слідкувати за їх дотриманням. Тому ігри можна проводити хоча б раз на два тижні після уроків. Періодичне проведення таких ігор згуртовує колектив, сильні намагаються підтягнути слабших. Тут учитель може ненав'язливо підказати, що гра незабаром, може, варто до неї підготуватися, запропонувати час та кабінет для таких тренувань. Такі консультації перед грою більш дієві, аніж ті, що періодично проводить учитель.

Ще однією формою позакласної роботи можуть стати конкурси. Наприклад, у 2016-2017 н.р. Міжнародний конкурс з інформатики "Бобер" 25 п'ятикласників були з нашої гімназії, що склало майже 10% з усіх учнів 5-их класів шкіл міста Вінниці [11]. Серед цих 25-ти 22 учнів були з груп, де викладаю інформатику я. П'ятеро учнів отримали відмінний результат, шість – добрий. Здавалося б, лише половина учнів здобула гарні результати, але й інша половина витратила час не дарма: дізналася рівень завдань, їх різноплановість, складність, здобула досвід участі в конкурсі в рамках обмеженого часу. Це, на мою думку, також дуже дієво та корисно.

Ще один конкурс, про який я лише проінформувала учнів та запропонувала звертатися за консультаціями для попередніх тренувань, - це інтерактивний конкурс-квест з інформатики від видавництва «ІТ-книга» <http://itknyga.com.ua/>. Не останню роль у мотивації взяти участь був і головний приз – планшет переможцю.

Конкурс проводився у квітні-травні 2017 року серед учнів 5-7-х класів всієї України. Автором завдань був І.О. Завадський – доцент кафедри математичної інформатики факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, кандидат фіз.-мат. наук, співавтор багатьох підручників, посібників з інформатики та інформаційних технологій та найновішої версії програми [3].

В основному турі-квесті серед 400 учнів України змагалися троє наших гімназистів:

- Остафійчук Олександра (5-А),

- Месюра Діана (5-В),
- Шафоростов Максим (5-Б).

Месюра Діана та Шафоростов Максим вибороли право участі в фіналі разом із 56 іншими представниками шкіл України, потрапили до п'ятірки суперфіналістів.

20 травня 2017 року відбувся останній етап конкурсу - суперфінал. Його абсолютним переможцем став **Шафоростов Максим**.



ІНТЕРАКТИВНИЙ КОНКУРС-КВЕСТ З ІНФОРМАТИКИ

для учнів 5-7 класів

22 квітня, 15:00-17:00 Основний тур - квест

14 травня, з 10:00 Фінал - скретч-битва

20 травня, з 10:00 Суперфінал

Квест відбувався в режимі "ріал тайм". До фіналу вийшли ті, хто пройшов найбільше кімнат квесту.

Приз переможцю - планшет, а його вчителю інформатики - винагорода 1000 грн.

Усі фіналісти отримали дипломи, а учасники - електронні сертифікати.



Вітаємо абсолютного переможця конкурсу Шафоростова Максима, учня 5-Б класу Вінницької фізико-математичної гімназії №17 та його вчительку Порхун Аллу Олексіївну!!!



Рис. 2.19. Скріншот з офіційного сайту конкурсу <http://itknyga.com.ua/>

Але найголовніше навіть не перемога, а те, що завдяки інформації в курсі та на сайті конкурсу всі учні могли не тільки слідкувати за результатами проходження турів, але і проходити їх уже поза конкурсом, тренуючись взяти участь у наступному році. До речі, це було навіть одним із обов'язкових завдань на літо. Такі завдання можуть також бути формою позакласної роботи. Детальніше про них можна прочитати в розділі I «ЗМІСТОВА СКЛАДОВА ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА «ІНФОРМАТИКА. 5 КЛАС. II СЕМЕСТР».

1.6. Написання проектної роботи

Проектна діяльність, на мою думку, є гарним та логічним продовженням вивчення тем програмування в 5-му класі, це ще одна можливість проявити творчість та фантазію. Тут можна закріпити та вдосконалити знання з програмування та набути навичок роботи над проектом і презентації (захисту) результатів. Таким чином, кількість годин на алгоритмізацію та програмування з 12 годин можна збільшити до 16 годин, що майже 50% всього матеріалу 5-го класу.

Проектна діяльність - це **ОБОВ'ЯЗКОВО** практична діяльність. У ній нові способи діяльності не набуваються, а перетворюються в засоби вирішення практичного завдання.

Темою проектної роботи став вислів: «Малюємо програмуючи або програмуємо малюючи». Учень має проявити не лише навички програмування, але і свої естетичні вподобання, творчі здібності та фантазію.

На першому уроці разом з школярами варто пригадати, що таке проект, визначити мету проекту (те, що ми бажаємо отримати в результаті), завдання проекту (дії, які потрібно виконати для досягнення мети), розглянути етапи роботи над проектом, сформулювати, якого результату ми хочемо досягти після написання проекту. Більш докладно варто зупинитися на плануванні роботи. Тут потрібно чітко визначити строки реалізації проекту (один місяць) та дату презентації своєї роботи, поради розподілити виконання проекту на частини та встановити строки завершення кожної з них.

Учитель має докладно зупинитися на тому, як буде проходити презентація (захист) проектів. Тут навіть варто виділити шаблони, які учень може використати: «Я написав програму, яка малює ...», «Я відшукав нову команду, яка ...», «Я використав знайому команду в новому світлі ...», «Я орієнтуюся в коді програми та можу внести зміни ...», «Я витратив на написання проекту приблизно ...», «Я навчився ...», «Я зміг ...», «Мені вдалося ...», «Потрібно попрацювати над ...».


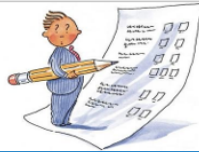
Завершальним і дуже важливим етапом роботи над проектом є його публічний захист, у ході якого відбувається представлення результатів реалізації проекту.
Конкретно для нашого проекту важливим є не тільки малюнок, який програмується, але й подача результату:

- **вміння його презентувати (Я написав програму, яка малює ...);**
- **опис засобів, методів, нових команд та структур, що були вибрані для реалізації проекту (Я відшукав новий ..., Я використав ..., Я орієнтуюся в коді програми та можу внести зміни ...);**
- **висновки, зроблені за результатами проекту (Я навчився ...);**
- **чи досягнута мета проекту? (Я зміг ... Мені вдалося ... Потрібно попрацювати над ...)**

Рис. 2.20

Важливим етапом є оцінювання проектів. На мою думку, учнів слід проінформувати про його особливості. А можливо, виробити критерії разом із ними, тоді вони будуть не чимось зовнішнім, а їхнім власним, адже, як відомо, до власного ставляться з повагою.

Критерії можуть бути такими:

При оцінюванні буде враховано  

- **оригінальність** малюнку, його **складність**,
- **завершеність композиції** (див. уроки малювання),
- **оптимальність** та краса коду програми,
- **уміння орієнтуватися у своєму коді** та швидко вносити зміни (коментарі Вам у допомогу #),
- **нові команди, структури**, аргументація щодо доцільності їх використання (чи можна обійтися без них, чому використані саме вони, саме тут та саме так),
- **новий погляд на використання старих команд** та алгоритмічних структур (див. Творчі роботи, розміщені в курсі Порхун Алли Олексіївни на disted.edu.vn.ua та інші ресурси Інтернету),
- **уміння співвіднести** отриманий результат (програму) до поставленої мети.

Рис. 2.21

Суперечливим залишається питання, чи показувати приклади проектів минулих років. На мою думку, це варто робити, але тоді включати в добірку не лише найкращі проекти й одразу коментувати, чому була поставлена саме така оцінка за кожну роботу. Це допомагає набуті словесним критеріям оцінювання візуальних рис.

Крім удосконалення знань та умінь написання програм, які використовують графічні можливості мови Python, учителям варто намагатися досягнути й метапредметних результатів проектної діяльності, а саме вміння учня:

- самостійно визначати цілі діяльності та складати плани діяльності;
- самостійно здійснювати, контролювати та коригувати свою діяльність;
- використовувати всі можливі ресурси для досягнення поставлених цілей і реалізації планів діяльності;
- навчитися підбирати засоби для реалізації запланованого;
- вибирати успішні стратегії в різних ситуаціях;
- продуктивно спілкуватися і взаємодіяти у процесі спільної діяльності;
- оцінювати результати проекту та аналізувати шляхи його подальшого вдосконалення.

1.7. Використання гумору та цікавих історій

Для того щоб навчальний матеріал сприймався легко, варто інколи змінювати форму його подачі. Тут на допомогу приходять гумор та цікаві історії.

Наприклад, бесіду про правила безпеки в кабінеті інформатики можна почати з такої розмови: «Чи дивилися ви серіал "Друзі"? Якщо так, то точно знаєте актора Метью Перрі. Кого він грає в цьому серіалі? ... Чи ви помічали, що в Метью відсутня верхня фаланга середнього пальця на правій руці? Він позбувся її ще в дитинстві, прищемивши руку дверима. До речі, у його персонажа також були проблеми з пальцями: за сюжетом, ще в юності Моніка впустила ножа та випадково відрізала йому шматочок мізинця на носі. А все через неухважність чи незнання правил техніки безпеки. Дізнаємося разом, як можна безпечно працювати в комп'ютерному класі». Настрій задає й наступна заставка правил:



Техніка безпеки у кабінеті інформатики

www.disted.edu.vn.ua

Рис. 2.22

Ще одним прикладом може стати притча, яка передує роботі в парах під час практичної роботи.

Чому ми будемо працювати в парах? Відповідь на це питання дасть наступна притча.

Одного разу людині пощастило побачити Бога. Намагаючись дізнатися найважливіше, вона попросила:
- Господи, я б хотів побачити Рай та Пекло.

Господь узяв людину за руку й підвів її до двох дверей. Відкривши одну, вони побачили великий круглий стіл з величезною чашею в центрі. Чаша була наповнена їжею, яка пахла настільки апетитно, що змушувала рот наповнюватися слиною.

Навколо столу сиділи люди - здавалося, вони були знеситені, хворі або вмирали від голоду. У кожного до руки була прикріплена ложка з довжелезний ручкою. Вони легко могли дістати їжу, але не могли піднести ложку до рота. Їх нещастя просто вражало.

- Тільки що ти бачив Пекло, - сказав Господь.

Вони підійшли до другої двері. Відкривши її, вони побачили такий самий круглий величезний стіл, таку ж велику чашу, наповнену смачною їжею. І навіть у людей навколо столу були такі ж ложки. Але все виглядали задоволеними, ситими й щасливими.

- Я не розумію, - сказав чоловік.

- Це просто, - відповів Господь. - Ці люди навчилися годувати один одного. Ті ж думають тільки про себе.

Джерело: <http://fit4brain.com/224>

Рис. 2.23

Подача порад у гумористичній формі аж ніяк не применшує її значення, якщо після озвучення та позитивної реакції серйозно обговорити її важливість. Наприклад, «Складати план роботи треба з урахуванням ліні. Якщо складати план без урахування лінощів, то ви його не виконаєте :)».

РОЗДІЛ III

ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ КОРИСТУВАЧА ПОСІБНИКА «ІНФОРМАТИКА. 5 КЛАС. II СЕМЕСТР»

1. Запустити будь-який браузер та ввести посилання <http://disted.edu.vn.ua>.



Рис. 3.1. Система «Отримання знань»

2. При наявності логіна та пароля зайти як зареєстрований користувач. У випадку їх відсутності можна скористатись кнопкою «Доступ без реєстрації».

3. У меню у правій частині Web-сторінки обрати пункт «5 клас».

Класи	
с	Завдання на карантин
х	Дошколярик
о	1 клас
в	2 клас
а	3 клас
т	4 клас
и	5 клас
м	6 клас
е	7 клас
н	8 клас
ю	9 клас
	10 клас
	11 клас

Рис. 3.2. Меню «Класи» системи

4. Серед наявних для 5-ого класу курсів інформатики обрати «[Інформатика. 5 клас. II семестр](#)».

ІНФОРМАТИКА

- Інформатика (Балабан Роман Анатолійович)
- Інформатика 5 клас (2016-2017 н.р.) II групи (Порхун Алла Олексіївна)
- Інформатика - 5 клас (2016-2017 н.р.) (Підлужняк Наталія Григорівна)
- Інформатика - 5 клас (Вчителі м.Вінниці)
- Інформатика (I підгрупа) (Мельничук Вікторія Миколаївна)
- **Інформатика. 5 клас. II семестр (Порхун Алла Олексіївна)**

Рис. 3.3. Курси з інформатики для 5-ого класу

5. Ознайомитися з правилами та порадами щодо ефективного навчання, потім обрати необхідний урок. Матеріал кожного уроку розбитий на частини: основні – пронумеровані (наприклад, 16.1, 16.2 тощо), додаткові – відзначені умовними позначками.

Тема уроку	Робочий зошит
*** Як отримати максимум користі від навчання на цьому курсі	Робочий зошит (0)
*** Що потрібно знати та вміти для ефективного навчання на курсі	Робочий зошит (0)
Правила техніки безпеки в кабінеті інформатики	Робочий зошит (0)
Правила Інтернет-безпеки	Робочий зошит (0)
Як правильно сидіти за комп'ютером	Робочий зошит (0)
Гімнастика для очей	Робочий зошит (0)
Англомовний клавіатурний тренажер онлайн	Робочий зошит (0)
Ще один клавіатурний онлайн тренажер	Робочий зошит (0)
~~~ПН~~~ 16 урок	Робочий зошит (0)
16.1. Алгоритми та їх виконавці	Робочий зошит (0)
16.2. Практична робота "Алгоритми та їх виконавці"	Робочий зошит (0)
--- Людина з черги (рос.)	Робочий зошит (0)
16.3. Тренувальне тестування	Робочий зошит (0)
--- Minecraft навчить програмувати	Робочий зошит (0)
16.4. Як встановити (інстальювати) середовище Python 3 на домашній комп'ютер	Робочий зошит (0)
~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 16	Робочий зошит (0)

Рис. 3.4

Більш докладно про правила роботи в системі «Отримання знань» disted.edu.vn.ua можна дізнатися в однойменному розділі чи за прямим посиланням (<https://disted.edu.vn.ua/article/view/1>). Повний варіант інструкції можна завантажити, скориставшись наступним посиланням ftp://ftp.pmg17.vn.ua/pub/disted/disted_how_to.pdf.

ВИСНОВКИ

Звичне поняття «посібника» зберігає сенс виключно як добірка матеріалів освітнього характеру різного типу. На зміну йому має прийти цифрове освітнє середовище, яке дозволяє об'єднати змістову частину матеріалів з постійною та динамічною зміною та удосконаленням, методикою викладання, систему взаємодії учня та вчителя, особовий та загальний (статистичний) аналіз ЗУН учнів. Таким освітнім середовищем є система дистанційної підтримки навчання у школах, ліцеях та гімназіях України «Отримання знань» disted.edu.vn.ua, на теренах якої розміщені матеріали електронного посібника «Інформатика. 5 клас. II семестр» (<https://disted.edu.vn.ua/courses/work/1044>).

Сучасна мобільна людина може вчитися, де завгодно, короткими уривками, дорогою кудись, на перервах, удома в ліжку чи в парку. Перехід до більш компактних, гранульованих освітніх форматів відкриє нові можливості для навчання. Тому матеріал посібника розбито на окремі частини-блоки, щоб розподілити різні види діяльності та виконати їх за короткий час.

Сьогодні потребує практично орієнтованих громадян суспільства, тому технологія «переверненого класу» врятує школярів та вчителів від стандартних уроків, створить умови вільного доступу до навчальних ресурсів, комунікації один з одним, співпраці в навчальній діяльності й надасть можливості для особистісного, креативного та компетентнісного розвитку.

Під час навчання має бути можливість для прояву ініціативи. Приклад прояву ініціативи – взаємонавчання на уроках та консультаціях, під час написання проектів. Важливо пропонувати умови для глибокого опрацювання навчального матеріалу та створення власного. Наприклад, учень 5-Б класу Черній Андрій після використання стандартного середовища програмування зрозумів, що більш зручним є середовище PyCharm Community Edition, виділив для себе його зручності, які з дозволу автора були розміщені в матеріалах посібника.

Практичні завдання повинні бути орієнтовані на синтез отриманої інформації, перенесення освоєної логіки виконання стандартних задач на інші, складні чи нестандартні задачі, використання наявних знань для отримання нових.

Консультування після уроків або електронною поштою допомагає надавати кожному учневі точкову підтримку. Немає потреби витратити час на уроці, якщо нова тема виявилася складною лише для декількох учнів. Учитель в електронному листуванні чи очній консультації має можливість зупинитися й детально пропрацювати важку тему саме з цими учнями.

Самостійна творчість - інша важлива частина освітнього процесу. Основною цінністю написання творчих та проектних робіт є не стільки результат, який можна використовувати на виставках чи конкурсах, скільки знання й навички, отримані учнями у процесі створення творчих робіт.

При необмежено зростаючій кількості інформації та постійній зміні і вдосконаленні мов програмування однією з найважливіших навичок, необхідних дітям для майбутнього, є навичка набуття знань. Умінню вчитися теж треба навчити, для цього потрібні циклічні зусилля з виховання й розвитку навичок набуття нових знань, покращення запам'ятовування та ефективного засвоєння, самостійного прийняття рішень, виявлення власних проблем, пов'язаних із браком знань, та їх ліквідація. Ця навичка має бути основою навчальної діяльності учня, адже є запорукою успіху не лише в навчанні, але і в житті загалом.

З огляду на стрімкі технологічні зміни і зростання конкуренції, якому сприяє глобалізація ринків і технологій, учні повинні не тільки бути освіченими, а й постійно підвищувати рівень своїх знань, умінь спілкування та взаємодії. Учитель має створити у класі цілий освітній творчий простір, який враховує й соціальні механізми – конкуренцію, кооперацію та взаємонавчання, а матеріали посібника «Інформатика. 5 клас. II семестр» можуть у цьому допомогти.

ДОДАТКИ

Додаток А. Перелік матеріалів електронного курсу «Інформатика. 5 клас. II семестр»

(посилання шукайте в електронній версії посібника)

*** Як отримати максимум користі від навчання за цим посібником

*** Що потрібно знати та вміти для ефективного навчання за цим посібником

Правила техніки безпеки в кабінеті інформатики

Правила Інтернет-безпеки

Як правильно сидіти за комп'ютером

Гімнастика для очей

Англomовний клавіатурний тренажер онлайн

Ще один клавіатурний онлайн тренажер

~~~ПН~~~ 16 урок

16.1. Алгоритми та їх виконавці

--- Гра "Напиши програму"

--- Гра "Переливання"

16.2. Практична робота "Алгоритми та їх виконавці"

--- Людина з черги (рос.)

16.3. Тренувальне тестування

--- Minecraft навчить програмувати

Як встановити (інстальювати) середовище Python 3 на домашній комп'ютер

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 16

~~~ПН~~~ 17 урок

17.1. Кути. Градусна міра кута

--- Гра "Утвори таку саму фігуру" (градусна міра кута)

--- Гра "Збери всі яблука" (поворот на кут)

--- Для чого вчитися програмувати (рос.)

17.2. Програма. Мови програмування. Python. Середовище виконання

--- Коротко про найбільш популярні мови програмування (рос.)

\*\*\* Як можна швидко та надовго щось запам'ятати?

--- Навушники можуть привести до втрати слуху

17.3. Основні команди графічного модуля turtle (черепашкової графіки)

17.4. Вправи на закріплення

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 17

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 17 уроку

~~~ПН~~~ 18 урок

18.1. Лінійні програми з використанням модуля turtle

--- Гра "Черепашка" (вліво/вправо, кути повороту)

--- Думки Чернія Андрія (5-Б клас) з приводу вибору середовища програмування

\*\*\* Як відмова від спорту впливає на мозок (рос.)

18.2 Тренувальне тестування "Python. Команди модуля turtle"

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 18

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 18 уроку

~~~ПН~~~ 19 урок

19.1. Задання кольору. RGB-формат. Команди заливки фігур та вікна малювання

19.2. Задання кольору (вправи)

\*\*\* Кілька слів про безпеку в Інтернеті (відео)

--- Математична хвилинка

19.3. Практична робота "Лінійні програми"

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 19

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 19 уроку

--- 7 лютого - День безпечного Інтернету

--- А Ви готові обміняти особисті дані Ваших друзів на шматок піци?

~~~ПН~~~ 20 урок

20.1. Від'ємні числа. Координатна пряма. Координатна площина

\*\*\* Історія, яка надихає

--- Що гуглять більше? (гра)

20.2. Практична робота "Черепашка на координатній площині"

--- Міні-конкурс "Я вмю малювати квадрат! А ти?"

--- Гра "Скарб" (декартова система координат)

--- Гра "Зникла вершина" (координати на площині)

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 20

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 20 уроку

~~~ПН~~~ 21 урок

21.1. Розширений набір команд (вправи)

21.2. Тренувальне тестування

\*\*\* Як навчитися чому завгодно?

21.3. ПРАКТИЧНА РОБОТА "Графічні можливості модуля turtle"

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 21

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 21 уроку

~~~ПН~~~ 22 урок

22.1. Поняття змінної

--- Задача на логіку

22.2. Підсумки міні-конкурсу "Я вмію малювати квадрат! А ти?"

\*\*\* Уміння вчитися - це скарб!

22.3. Алгоритми з повтореннями. Цикли. Цикл з умовою

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 22

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 22 уроку

~~~ПН~~~ 23 урок

Вітання з 8 Березня від Ревуцького Артема

23. Тренувальна практична робота "Цикли з умовою"

\*\*\* 7 порад від Альберта Ейнштейна

--- Придумано в Україні

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 23

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 23 уроку

~~~ПН~~~ 24 урок

24. ПРАКТИЧНА РОБОТА "Цикли з умовою"

--- Нетехнічні професії в ІТ

\*\*\* Як виправити погану поставу та позбутися болю в хребті

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 24 уроку

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 24

--- Як Ви до цього ставитесь?

--- НАГАДУВАННЯ! Інтерактивний конкурс-квест з інформатики "Айтішка" (реєстрація до 18 квітня)

~~~ПН~~~ 25 урок

25. Практична робота "Реалізація циклічних алгоритмів. Цикли з умовою"

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 25 уроку

\*\*\* Треба вірити в себе

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 25

--- 4 квітня - Міжнародний день Інтернету

~~~ПН~~~ 26 урок

26.1. Цикли з параметром

26.2. Тренувальна практична робота "Цикли з параметром"

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 26 уроку

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 26

~~~ПН~~~ 27 урок

27. Практична робота "Цикли з параметром"

--- Це дуже сумно!

--- Над цим варто замислитися

Загадка від Матвійчука Миколи, учня 5-А класу (+1 бал до наступної практичної)

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ до 27 уроку

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 27

~~~ПН~~~ 28 урок

28. Практична робота "Складання програм із повторенням"

--- Шкільні знання для життя. Безпека в Інтернеті (рос.)

--- Думки Чернія Андрія (5-Б клас) з приводу вибору середовища програмування

--- Учні нашої гімназії Месюра Діана та Шафоростов Максим стали фіналістами інтерактивного конкурсу-квесту з інформатики "Айтішка"

>>> ТВОРЧІ РОБОТИ під час 28 уроку

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 28

~~~ПН~~~ 29 урок

29.1. Урок однієї задачі

29.2. Команда розгалуження

--- Ще один клавiатурний онлайн-тренажер

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 29

~~~ПН~~~ 30 урок

30.1. Робота над проектом

30.2. Поради при роботі над проектом

--- ВІТАЙТЕ УЧАСНИКІВ СУПЕРФІНАЛУ конкурсу "Айтішка" - Месюру Діану та Шафоростова Максима

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 30

~~~ПН~~~ 31 урок

31.1. Робота над проектом

31.2. Поради при роботі над проектом

~~~ТН~~~ ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ до уроку 31

--- 14 травня - День Матері

32.1. АНКЕТУВАННЯ після написання проектної роботи

32.2. ПРОЕКТИ 5-А КЛАСУ

32.3. ПРОЕКТИ 5-Б КЛАСУ

32.4. ПРОЕКТИ 5-В КЛАСУ

--- Вітайте АБСОЛЮТНОГО ПЕРЕМОЖЦЯ конкурсу "Айтішка" ШАФОРОСТОВА МАКСИМА, учня 5-Б класу

*** Завдання на літо №1 - ОБОВ'ЯЗКОВЕ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ВСІМ

*** Завдання на літо №2 - ДЛЯ ГЕНІЇВ

*** Завдання на літо №3 - Для тих, ХТО ПОЛЮБЛЯЄ БЛУКАТИ В ІНТЕРНЕТІ

*** Завдання на літо №4 - ДЛЯ ГЕЙМЕРІВ ТА ПРОГРАМІСТІВ

*** Завдання на літо №5 - для тих, У КОГО ТУГА ЗА ВТРАЧЕНИМ

Додаток Б. Орієнтовний план організації дослідницької діяльності школярів при розв'язуванні дослідницького завдання (рис. 1.14)

ТИЖДЕНЬ 1-2

Вибір «місця» навчального плану: коли вивчені команди малювання й команди переміщення координатною площиною.

Формулювання завдання: Напишіть програму з мінімальною кількістю рядків, яка малює квадрат зі стороною 100 товщиною 3 пікселі (рис. 1.14).

Обговорення інструментів дослідження. Очікувана відповідь: документація з мови програмування, матеріали Інтернету.

Аналіз умов розв'язування дослідницького завдання.

Завдання дається додому.

ТИЖДЕНЬ 3

Перевірка гіпотез, розв'язування задачі на основі отриманих гіпотез.

Можливий розвиток подій: один або кілька учнів знаходять інформацію про команду повторення, за допомогою якої програму можна скоротити. Вивчення нової команди.

Уточнення дослідницького завдання: скільки рядків потрібно, щоб намалювати правильний п'ятикутник, шестикутник, восьмикутник, ... Очікувана відповідь: кількість рядків при цьому не змінюється.

Уточнення завдання: чи можна в циклі використати команду goto?

Уточнення завдання: а якщо фігура буде неправильною, тобто сторони її не будуть однаковими?

Уточнення завдання: Чи можна зробити програму ще коротшою, наприклад, у один-два рядки? Чи впливає це на її зрозумілість, читабельність?

ТИЖДЕНЬ 4

Можливий розвиток подій. Виявляється, команди можна писати й в один рядок, але без команди циклу. Розбір подібного рішення, аналіз читабельності й зрозумілості.

Уточнення завдання: а чи можна в один рядок написати цикл?

...

Узагальнення результатів у вигляді висновків з дослідження.

Обговорення можливого практичного застосування результатів дослідження.

Наприклад, для написання залікового проекту з використанням найменшої кількості рядків.

Подальший розвиток задача отримує при вивченні кортежів у наступних класах.

Додаток В. Як отримати максимум користі від навчання на курсі «Інформатика. 5 клас. II семестр»

Курс містить матеріал для вивчення інформатики у II семестрі 5-го класу. На цьому етапі ми продовжимо писати алгоритми та програми, хоча візьмемо за основу мову програмування Python версії 3. Головне завдання – не вивчення самої мови, а застосування її можливостей для розв'язування задач.

Цей етап завершиться **написанням проектної роботи**, що дасть змогу навчитися працювати над проектом, планувати свою діяльність, реалізовувати задумане, спираючись на отримані знання та навички, а також презентувати результат власної роботи, формувати висновки та коригувати роботу й навчання загалом.

Для того, щоб отримати максимальну користь від навчання, я рекомендую:

- Уважно переглядати всі уроки й відправляти мені питання на пошту **all.forum17@gmail.com** чи приходити з ними на консультації щопонеділка.
- Вивчати всі додаткові матеріали. Якщо це окремий блок, то перед його назвою стоїть **---**. Якщо це частина матеріалу уроку, то вона позначена словом **ДОДАТКОВО**.
- Проходити тренувальні тести, щоб перевірити, чи було все зрозуміло на уроці.
- Виконувати тести та інші завдання, щоб отримувати більш глибокі знання.
- Виконувати додаткові завдання. Вони, зазвичай, містяться або в кінці блоку, або окремим блоком у вигляді конкурсів чи загадок. Розв'язуючи ці завдання, ви отримаєте цінний практичний досвід, відчуєте, у якому напрямку можна удосконалюватися, над чим працювати самостійно.
- Не проходити повз блоки, назви яких починаються *******. Вони містять поради щодо покращення навчання загалом.
- Курс містить приклади творчих робіт, ці блоки відмічені **>>>**. Для максимального ефекту навчання треба не лише переглядати творчі роботи, які роблять інші, але й заглядати в коментарі вчителя. Там містяться роз'яснення написаного. Тоді при поясненні на уроці це вже не буде чимось новим, невідомим чи незрозумілим.

- Виконувати та надсилати на електронну пошту ВЛАСНІ творчі роботи. Адже, те, що закріплено на практиці, залишиться з вами надовго.
- Домашні завдання виділяються ~~~ПН~~~ чи ~~~ТН~~~. Позначка ~~~ТН~~~ символізує домашнє завдання при традиційному підході, коли нова інформація подається на уроці разом із початковим закріпленням, решта завдань виконується вдома. Позначка ~~~ПН~~~ для «переверненого» навчання (коли теорія опрацьовується вдома, а закріплення відбувається у класі).
- Підтримувати і вчитися один в одного. Так ви навчитеся працювати в команді, що дуже важливо в сучасному світі.
- Здавати завдання в зазначений термін. Учіться дотримуватися дедлайнів, це вдасться, якщо правильно планувати роботу та систематично працювати над курсом.
- Шукати додаткові ресурси для більш глибокого розуміння вивченого.
- **Вірити в себе! Прагнути більшого! Знати, що все можна змінити, якщо докласти зусиль!**

Додаток Г. Що потрібно знати та вміти для ефективного навчання на курсі

Знати та виконувати правила:

- техніки безпеки в комп'ютерному класі (повторити їх можна за посиланням <http://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10641>);
- Інтернет-безпеки (ознайомитись можна за посиланням <http://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10587>);
- правильного положення тіла та рук при роботі за комп'ютером (закріпити знання можна завдяки матеріалу за посиланням <http://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10589>);
- гімнастики для очей (можна використовувати вправи матеріалу за посиланням <http://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10590>).

Розуміти

- що таке кут (для подальшого введення поняття градуса);
- що таке координатна пряма (для подальшого введення координатної площини).

Вміти

- створювати та зберігати за допомогою Блокнота та Microsoft Word, копіювати та перейменовувати файли за допомогою засобів Windows;
- редагувати вміст файлу (переходити в певне місце файлу, копіювати та переносити частини тексту, виправляти помилки);
- вводити текст англійською мовою зі швидкістю до 60 знаків за хвилину (тренування можна проходити на ресурсах <http://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10591> або <http://disted.edu.vn.ua/courses/learn/10592>).

Додаток І. Зміст завдань на літо

===Завдання на літо №1 - ОBOB'ЯЗКОВЕ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ВСІМ===

Матеріал знайдений у [13].

Італійський учитель Чезаре Ката зі школи Polo Scolastico Paritario Дон Боско у приморському містечку Фермо на Адріатиці дав своїм учням домашнє завдання на літо з 15 пунктів. І, мабуть, це найкраще, що він міг для них зробити! Це домашнє завдання зібрало десятки тисяч лайків у мережі, і цілком заслужено! Ось що значить любити свою роботу й піклуватися про дітей.

1. Гуляйте вранці уздовж берега моря в повній самоті, дивіться на відблиски сонця на воді та думайте про те, що робить вас щасливими.

2. Намагайтеся використовувати нові слова, які ми вивчили в цьому році. Чим більше ви зможете сказати, тим цікавіше ви зможете думати, а чим більше у вас буде думок, тим вільнішими ви будете.

3. Читайте! Багато, скільки зможете. Але не тому, що ви зобов'язані це робити. Читайте, бо літо надихає на мрії та пригоди, а читання - це як політ. Читайте, тому що це найкраща форма бунту (за порадою, що саме читати, приходьте до мене).

4. Уникайте всього, що приносить вам негатив і відчуття порожнечі (речей, ситуацій і людей). Шукайте натхнення і друзів, які вас збагачують, які розуміють вас і цінують такими, як ви є.

5. Якщо ви відчуваєте смуток чи страх, не хвилюйтеся: літо, як і будь-яка інша прекрасна річ у житті, може привести душу в сум'яття. Ведіть щоденник, потрібно описувати те, як відчуваєте себе (а у вересні, якщо захочете, ми це разом прочитаємо).

6. Танцюйте й не соромтеся нічого. Скрізь, де завгодно: хоч у танцзалі, хоч у своїй кімнаті на самоті. Літо - це танець, і нерозумно не брати в цьому участі.

7. Хоча б один раз зустріньте світанок. Стійте мовчки та глибоко дихайте. Закрийте очі й відчуйте подяку.

8. Більше займайтеся спортом.

9. Якщо ви зустріли когось, хто вам дуже сподобався, скажіть це їй чи йому так красиво й переконливо, як тільки зможете. Не бійтеся бути незрозумілим. Якщо нічого не вийде - значить, не судилося, а якщо вас зрозуміють та дадуть відповідь, то

літо ви проведете разом, і це буде золотою добою. (У разі невдачі повертайтеся до пункту 8)

10. Перечитайте конспекти наших уроків: порівняйте все те, про що ми читали, з тим, що відбувається у вашому житті.

11. Будьте такими ж щасливими, як сонячне світло, і такими ж вільними, як море.

12. Будь ласка, не сваріться. Будьте ввічливими та добрими.

13. Дивіться фільми з глибокими емоційними діалогами (якщо можете, англійською мовою), щоб одночасно поліпшити свою англійську й розвинути здатність відчувати і мріяти. Нехай кіно не закінчується для вас разом із фінальними титрами, проживайте його знову і знову, включайте його в досвід цього літа.

14. Літо - це магія. У сонячному світлі ранку та у спекотний літній вечір мрійте про те, яким може й повинно бути життя. Зробіть усе від вас залежне, щоб ніколи не здаватися на шляху до мрії.

15. Будьте хорошими.

===== Завдання на літо №2 - ДЛЯ ГЕНІЇВ =====

Придумайте якомога більше варіантів використання канцелярської скріпки.

Відповіді наберіть у Word, використайте для підрахунку кількості варіантів нумерований список. Цей файл надішліть на пошту вчителів all.forum17@gmail.com з темою листа "**Прізвище_Канцелярська скріпка**", де замість слова, виділеного жирним, укажіть власне прізвище.

===== Завдання на літо №3 =====

ДЛЯ ТИХ, ХТО ПОЛЮБЛЯЄ БЛУКАТИ В ІНТЕРНЕТІ


Підтримайте ініціативу більше дізнатися про Всесвітню павутину та пройдіть Мультимедійний навчальний дистанційний курс безпечного користування ресурсами мережі Інтернет (<https://onlinesafety.info/#/home>).

Цей онлайнний курс є результатом співпраці Одеської національної академії зв'язку ім. А.С. Попова та Міжнародного телекомунікаційного союзу. Матеріал розділений на 3 категорії. **Базовий** - для дітей дошкільного та молодшого віку, **середній** - для дітей 5-9 класів, **просунутий** - для старшокласників, студентів, батьків, вчителів.

**Після успішного проходження можна буде отримати сертифікат та схвалення
Вашого вчителя інформатики!**

Посилання для входу: <http://onlinesafety.info/#/home>

Мультимедійний учебный дистанционный курс
безопасного пользования ресурсами сети Интернет



Что такое Интернет
и
как он устроен?

Для детей дошкольного и младшего возраста

Для детей 5-9 классов

Для старшеклассников, студентов, родителей, учителей

Перейти к обучению

Перейти к обучению

Перейти к обучению

===== Завдання на літо №5 =====

ДЛЯ ТИХ, ХТО НЕ ХОЧЕ ЗАБУВАТИ SCRATCH

У квітні-травні 2017 року [12] проводився **інтерактивний конкурс-квест з інформатики** (<http://itknyga.com.ua/>) на сайті видавництва "ІТ-книга".

КРАЩЕ МИСЛИШ - ДАЛІ БУДЕШ!



**ІНТЕРАКТИВНИЙ
КОНКУРС-КВЕСТ З
ІНФОРМАТИКИ**
для учнів 5-7 класів

**22 квітня,
15:00-17:00** Основний тур - квест

**14 травня,
з 10:00** Фінал - скретч-битва

**20 травня,
з 10:00** Суперфінал

Квест відбувався в режимі "ріал тайм". До фіналу вийшли ті, хто пройшов найбільше кімнат квесту.

Приз переможцю - планшет, а його вчителю інформатики - винагорода 1000 грн.

Усі фіналісти отримують дипломи, а учасники - електронні сертифікати.



Вітаємо абсолютного переможця конкурсу **Шафоростова Максима**, учня 5-Б класу Вінницької фізико-математичної гімназії №17 !!!

Конкурс проводився в 3 тури:

1 тур - **основний тур-квест**,

2 тур - **скретч-битва**,

3 тур - **суперфінал**.

Пропонується влітку пройти завдання конкурсу, це дозволить гарно підготуватися до наступних конкурсів.

Будь ласка, слідкуйте за часом виконання завдань.

1 тур - час виконання 3 години

Найкращий результат - повне виконання всіх завдань.

Файл квесту (розпакуйте архів після завантаження) -

<https://drive.google.com/file/d/0B5BGFabx4uFpa2V1YW5qRFhGTzg/view?usp=sharing>

Результати, введені учасниками

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pR-22LQhQwiTssO_ik9PhnfhxKobkOIdsOOjDIGPoQ0/edit?usp=sharing

Розбір задач квесту - відео

<https://youtu.be/0YjQDZ9D5B8>

Фіналісти конкурсу

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1R2GsvTC28YDNokZzM_7Efv4wITd00dopxNdtIF19Bp0/edit?usp=sharing

2 тур - час виконання 4 години

Завдання (рекомендуємо виконувати завдання у [бланку](#) програми)

<https://docs.google.com/document/d/13NKNB35LRkU-5xrBZXErCqciowV47pHzgdeyUar8T7w/edit?usp=sharing>

Результати перевірки

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FTvnnEVyII0570jCbgxHb6WtO2LNQ1nHtevGtEnh8iM/edit?usp=sharing>

Розв'язання фіналістів

<http://itknyga.com.ua/konkurs/roboti.zip>

Переможці фіналу

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1R2GsvTC28YDNokZzM_7Efv4wITd00dopxNdtIF19Bp0/edit?usp=sharing

3 тур - час виконання 3 години

Задача

<http://itknyga.com.ua/konkurs/zadacha.docx>

Розв'язання учасників

http://itknyga.com.ua/konkurs/superfinal_solutions.zip

Дипломи суперфіналістів

<http://itknyga.com.ua/konkurs/diplomi.zip>

Додаток Д. Психологічні особливості молодшого підліткового віку [8]

- Набуття почуття дорослості, прагнення відмежуватися від усього підкреслено дитячого - основна характеристика молодшого підлітка.
- Пошук власної унікальності, пізнання власного «Я».
- Заміна провідного виду діяльності - навчальної на спілкування - «Пізнання іншого, схожого на мене, дає можливість як у дзеркалі побачити і зрозуміти власне Я».
- Висока розумова активність здатна розвиватися тільки в діяльності, що викликає позитивні емоції, відсутність адаптації до невдач, статусу «гіршого». Успіх (неуспіх) суттєво впливає на мотивацію навчання.
- Фізіологічні особливості пубертатного віку визначають крайню емоційну нестабільність підлітка.
- Поява потреби в гідному становищі в колективі однолітків, у сім'ї; підвищений інтерес до питання про «співвідношенні сил» у класі; прагнення уникнути ізоляції, мати вірного друга.
- Підвищена стомлюваність.
- Відсутність авторитету віку; переоцінка своїх можливостей, реалізація яких передбачається у майбутньому;
- Відраза до необгрунтованих заборон; сприйнятливність до промахів учителів.
- Вимогливість до відповідності слова й діла; підвищений інтерес до спорту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Програма курсу «Інформатика. 5-9 класи загальноосвітніх навчальних закладів» (зі змінами, затвердженими наказом Міністерства освіти і науки України від 29.05.2015 № 585) // Режим доступу: [http://mon.gov.ua/content/Діяльність/Навчальні програми/programma-informatika-5-9-\(traven-2015\).doc](http://mon.gov.ua/content/Діяльність/Навчальні програми/programma-informatika-5-9-(traven-2015).doc)
2. Програма з інформатики для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів, які вивчали інформатику в 2-4 класах (наказ Міністерства освіти і науки України від 02.02.2016 № 73) // Режим доступу: [http://mon.gov.ua/content/Новини/2016/02/04/informatika-\(5-9\)-dlya-uchniv-yaki-vivchali-v-2-4.docx](http://mon.gov.ua/content/Новини/2016/02/04/informatika-(5-9)-dlya-uchniv-yaki-vivchali-v-2-4.docx).
3. ІНФОРМАТИКА. 5–9 класи. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804) // Режим доступу: <http://mon.gov.ua/content/Новини/2017/06/12/1/8-informatika.docx>
4. «Щодо методичних рекомендацій про викладання навчальних предметів у загальноосвітніх навчальних закладах у 2017/2018 навчальному році» : Лист Міністерства освіти і науки України від 09.08.17 року № 1/9-436 // Режим доступу: http://osvita.ua/doc/files/news/568/56860/metod_rekom_2017.pdf
5. «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» (Із змінами, внесеними згідно з наказами Міністерства освіти і науки № 660 від 01.06.2013, № 761 від 14.07.2015) : наказ Міністерства освіти і науки України від 25.04. 2013 № 466 // Режим доступу: http://osvita.ua/legislation/Dist_osv/2999/
6. Терещук С.І. Змішане навчання як нова парадигма системи освіти [Електронний ресурс] / С.І. Терещук // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка – 2017. – Випуск №146. Серія: Педагогічні науки. – С.186-191. – Режим доступу: http://visnyk.chnpu.edu.ua/?wpfb_dl=3421
7. Пилипчук О. Перевернене навчання інформатики / Олександр Пилипчук, Василь Ластовецький, Євген Шестопапов. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://osvita.ua/school/method/42677/>

8. Бадюк Т.К. Особливості адаптаційного періоду учнів п'ятих класів до навчання у шкільній ланці : інформаційно-методичний посібник. – Вінниця, 2013. – 34 с. // Режим доступу: http://vinrmk.at.ua/_ld/5/518_.doc
9. Розвиток навичок критичного мислення в дітей. // Режим доступу: <https://childdevelop.com.ua/articles/develop/720/>
10. Пойа Д. Как решать задачу: пособие для учителей / Пер. с англ. В.Звонарёвой, Д.Белла; Под ред. Ю.Гайдука. – изд. 2-е. – М.: Учпедгиз, 1961. – 207 с.
11. Слушний О. Результати Міжнародного конкурсу з інформатики "Бобер" у Вінницькій області // Офіційний сайт конкурсу в Вінницькій області. – Режим доступу: <http://vinbober.blogspot.com/2016/12/2016.html>
12. Завдання та результати інтерактивного конкурсу-квесту з інформатики «Айтішка» // Офіційний сайт конкурсу. – Режим доступу: <http://itknyga.com.ua/>
13. Домашнє завдання на канікули. Колонка головного редактора. // Вісник ТІМО (тестування й моніторинг в освіті). – 2015. – № 11-12. – С. 4. – Режим доступу: http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2016/10/TIMO_11-12_2015_full.pdf