

Вступ

до програмування графіки

мовою Java

Навчальна програма спецкурсу

*для слухачів курсів підвищення кваліфікації
(вчителі та методисти інформатики, математики, фізики)
дистанційної форми навчання*

2021

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Зміст навчальної програми курсу “Вступ до програмування графіки мовою Java” наближено, з одного боку, до бізнес-вимог сучасного ІТ-ринку, що повинно прискорити процес самореалізації школяра в суспільстві. З другого боку, основним змістом курсу є написання програмних кодів, метою яких є виведення на екран графічних зображень будинків, автомобілів, вагонів, тощо. Це в максимальній степені адаптує сприйняття учнями молодших класів основних алгоритмічних та об’єктних конструкцій мови Java та забезпечує орієнтацію навчального процесу на потреби школярів, для яких створення подібних комп’ютерних додатків є значним мотивуючим фактором у вивченні програмування.

Категорія слухачів: вчителі інформатики, математики, фізики загальноосвітніх навчальних закладів, працівники методичних служб, науково-педагогічні працівники закладів післядипломної педагогічної освіти.

Мета курсу: підвищення кваліфікації вчителів інформатики, математики, фізики та методистів до рівня, мінімально необхідного для створення власних простих програмних продуктів на основі сучасних парадигм та технологій.

Завданнями курсу є:

- формування у вчителів інформатики знань та навичок, мінімально необхідних для підняття рівня проведення уроків змістової лінії “Алгоритмізація та програмування” до вимог сучасного ІТ-ринку;

- надання вчителям математики і фізики знань та навичок з програмування, необхідних для імплементування елементів ІТ у процес вивчення математики та фізики із формуванням основ для реальної STEM-освіти, а також можливого зняття напруги із кадровою нестачею щодо вчителів інформатики в багатьох загальноосвітніх навчальних закладах;

- збільшення мотивації учнів до вивчення інформатики шляхом наближення навчального матеріалу до вимог сучасного ІТ-ринку.

Зміст та навчально-тематичне планування програми представлене комплексом модулів:

Модуль №1 " Вступ до Java. Графічні компоненти. Ознайомлення із API. Примітивні змінні. Цикли. Масиви." призначений для формування у вчителя знань та

навичок класичного програмування, пов'язаних із побудовою типових алгоритмів – розгалужених, циклічних, вкладених циклічних, а також різноманітних алгоритмів обробки масивів.

Модуль № 2 " *Об'єктні змінні. Анімація. Оператори розгалуження. Опрацювання подій. Створення класів, полів, методів.*" формує у вчителя первинні навички використання можливостей об'єктної парадигми в процесі створення програм.

Після вивчення курсу слухачі:

Повинні знати:

1. Основи алгоритмізації обчислювальних процесів.
2. Основні поняття об'єктної парадигми програмування.
3. Основи організації подіє-орієнтованих алгоритмів.
4. Принцип розподілу даних на інтерфейсну та бізнес-логічну складові.

Повинні уміти:

1. Використовувати сучасні інтегровані середовища розробника для написання програм.
2. Складати типові розгалужені алгоритми для написання циклічних програм, в т.ч. із вкладеними циклами, а також для програм обробки масивів.
3. Застосовувати основні принципи об'єктної парадигми для побудови класів та їх структурних елементів.
4. Застосовувати ресурси Java API, зокрема, пакету java.awt для розробки проектів із графічним інтерфейсом.

Обсяг програми:

Спецкурс розрахований на 20 академічних годин онлайн занять (вебінарів) для опанування нового навчального матеріалу та для аналізу (review) програмних кодів завдань навчального практикуму, а також 10 годин самостійної роботи по виконанню завдань навчального практикуму (разом – 30 годин, 1 кредит ЄКТС).

Компетентність, що вдосконалюватиметься: інформатична.

Розробник програми:

Ищераков Сергій Михайлович, кандидат технічних наук, доцент ІТ-кафедр Державного університету телекомунікацій (м.Київ), НТУУ "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Прикарпатського Національного університету імені Василя

Стефаніка, ПВНЗ “ІТ Степ Університет”(м.Львів), ініціатор проєкту “Школяр-програміст” з успішним досвідом організації Java-тренінгів різного рівня з 2015-го року для учнів, вчителів та студентів навчальних закладів України, підготував кілька десятків учнів, сертифікованих корпорацією Oracle (США) як Java-програмістів, володар відзнаки “За видатний внесок у розвиток ІТ-освіти в Україні” на конкурсі вітчизняного ІТ-бізнесу IT Awards 2017.

Програму затверджено:

директором ТОВ “Інновейшн Девелопмент Фаундейшн” Тетяною Рахуба 22 грудня 2021 року.

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№	Теми навчальної програми
МОДУЛЬ 1. Вступ до Java. Графічні компоненти. Ознайомлення із API. Примітивні змінні. Цикли. Масиви.	
1	1.1 Встановлення Eclipse. Перша програма. Поняття проекту, пакета, класа.
2	1.2 Малювання прямокутника, кола. API пакету java.awt. Малювання автомобіля.
3	1.3 Необхідність використання змінних. Оголошення примітивних змінних.
4	1.4 Цикли. Малювання декількох автомобілів.
5	1.5 Робота з кольорами. Малювання державних прапорів. Робота з текстом.
6	1.6 Масиви (кольори одного прапору). Малювання прапорів різних країн. Вкладені цикли. Двомірні масиви (кольори прапорів різних країн).
7	1.7 Малювання ліній. Малювання маятників та повітряної кулі.
МОДУЛЬ 2. Об'єктні змінні. Анімація. Оператори розгалуження. Опрацювання подій. Створення класів, полів, методів.	
8	2.1 Об'єктні змінні. Представлення автомобіля, ляльки-неваляйки складеними фігурами.
9	2.2 Принципи анімації. Рух автомобілів, ляльки-неваляйки.
10	2.3 Оператори розгалуження. Обмеження руху автомобілів, ляльки-неваляйки.
11	2.4 Вкладені оператори розгалуження. Затухання руху ляльки-неваляйки.
12	2.5 Робота з кнопкою. Реалізація процесів інкрементування-декрементування двома кнопками.
13	2.6 Кнопковий запуск анімаційних процесів – руху автомобіля.
14	2.7 Створення класів, полів, методів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вивчаємо Java у школі: навч. посіб. у 2 ч.: Ч.1. Синтаксис мови / В.Д.Руденко, О.О.Жугастров. – Х.: Вид-во “Ранок”, 2016. – 96 с.
2. Шилдт Герберт. Java. Полное руководство. 10-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО “Альфа-книга”, 2018. -1488 с.
3. Вязовик Н.А. Программирование на Java. - М.: ИНТУИТ, 2016.
4. Khalid A.Mughal, Rolf W.Rasmussen. A Programmer's Guide to Java SE8 Oracle Certified Associated (OCA). – Addison-Wesley Publishing, 2017.