

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ
«ЛЬВІВСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ
ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ»**

Кафедра педагогіки

**Освітня програма підвищення кваліфікації
вчителів інформатики**

**«Особливості викладання вибіркового
модуля «Тривимірне моделювання» в старшій школі»**

Освітня програма підвищення кваліфікації розглянута і рекомендована
до затвердження на засіданні кафедри педагогіки
(*протокол № 13 від 17.05.2024 р.*)

Завідувач кафедри

Галина ЛОЇК

Освітня програма підвищення кваліфікації затверджена науково-методичною
радою

(*Протокол № 4 від 04.07.2024 р.*)

Голова науково-методичної ради

Павло ХОБЗЕЙ

I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Найменування: Освітня програма підвищення кваліфікації для вчителів інформатики «Особливості викладання вибіркового модуля «Тривимірне моделювання» в старшій школі»

Розробники: старший викладач кафедри педагогіки Л.В. Палюшок, викладач кафедри педагогіки Н.М. Манько.

Мета: науково-методичний супровід професійного розвитку вчителів інформатики у їх підготовці до викладання вибіркового модуля у старшій школі, зокрема модуля «Тривимірне моделювання»

Напрямок: забезпечення і підтримка навчання, виховання та розвитку учнів в освітньому середовищі, рефлексія і професійний саморозвиток педагога, зокрема:

1. Розуміння принципу створення тривимірних об'єктів.
2. Вміння створювати прості 3D об'єкти та об'єкти неправильної форми в середовищі комп'ютерних програм для створення тривимірних зображень.
3. Виконання перетворювальної діяльності над тривимірними об'єктами з використанням інструментів середовища.
4. Вміння розвивати в учнів просторове мислення при створенні різноманітних тривимірних об'єктів.

Обсяг: 15 годин

Форма (форми) підвищення кваліфікації: очна, очно-дистанційна

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться/набуватимуться:

- професійно-педагогічна;
- соціально-громадянська;
- особистісна;
- мовно-комунікативна;
- підприємницька;
- інформаційно-цифрова

Місце (міця) надання освітньої послуги: Комунальний заклад Львівської обласної ради «Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти», заклади освіти Львівської області

Очікувані результати навчання

- Створює прості 3D об'єкти та об'єкти неправильної форми в середовищі комп'ютерних програм для створення тривимірних зображень.
- Виконує перетворювальної діяльності над тривимірними об'єктами з використанням інструментів середовища: змінення властивостей, копіювання, переміщення, групування, обертання, віддзеркалювання.

- Використовує матеріали і текстури для роботи з тривимірними об'єктами для створення реалістичних комп'ютерних моделей.
- Створює покадрову анімацію та анімацію об'єктів за заданою траєкторією руху.
- Налаштовує візуалізацію та рендеринг.
- Розвиває в учнів просторове мислення при створенні різноманітних тривимірних об'єктів.

**Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації:
сертифікат**

II. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Інтеграційно-мотиваційне заняття 1 год. (знайомство з слухачами, реєстрація, ознайомлення з навчальним планом, презентація «Вхід в систему дистанційного навчання, ознайомлення з навчальним середовищем, інструменти взаємодії»).

Модуль 1. Тривимірна графіка. Створення простих тривимірних об'єктів

Час за робочою навчальною програмою –4 години

Онлайн-лекція «Поняття тривимірної графіки» -1 година

1. Тривимірна графіка.
2. Класифікація програм для роботи з тривимірною графікою.
3. Основні поняття тривимірної графіки. Тривимірна система координат. Проекції на площину.
4. Сцена, об'єкти та їх елементи. Матеріали. Текстури. Освітлення та камери. Рендеринг.
5. Моделювання.

Онлайн-практичне заняття «Створення простих тривимірних об'єктів» - 2 години

1. Інтерфейс середовища. Вікно вигляду.
2. Навігація в 3D-просторі. Напрямки перегляду.
3. Об'єктний режим. Виділення об'єктів. Переміщення об'єктів. Обертання об'єктів, їх масштабування, дзеркальне відображення. Створення дублікатів.
4. Створення моделей на основі слайнів.

Самостійна робота «Створення тривимірних об'єктів з використанням простих форм» - 1 година

Модуль 2. Тривимірні об'єкти неправильної форми.

Час за робочою навчальною програмою –4 години

Онлайн-практичне заняття «Створення та редагування тривимірних об'єктів неправильної форми» - 3 години

1. Робота з об'єктами у редакторі тривимірної графіки. Використання модифікаторів для маніпуляції об'єктами.
2. Редагування об'єкта: вершини, ребра грані. Інструменти для редагування.
3. Закручування (Screw). Шум (Noise). Інструмент деформації (Warp).
4. Симетричне моделювання.
5. Об'єднання та поділ меш-об'єктів, булеві операції.
6. Зв'язування об'єктів способом "батько-нащадок"(Parenting).

Самостійна робота «Створення та редагування тривимірних об'єктів неправильної форми» - 1 година

1. Згладжування. Видавлювання (Extrude), фаска (Bevel), лофтинг (Loft).
2. Обертання і обернення з дублюванням.

Модуль 3. Матеріали і текстури.

Час за робочою навчальною програмою –2 години

Онлайн-практичне заняття «Матеріали і текстури» - 2 години

1. Основні налаштування матеріалів.
2. Основні налаштування текстур.
3. Дифузія. Дзеркальне відбивання. Карти. Редактор текстурних координат (UV-редактор) і вибір граней. Створення карти модифікування структури.
4. Використання Jpeg зображення в якості текстур.
5. Сцена, освітлення та камери в тривимірній графіці.
6. Освітлення. Типи джерел світла.
7. Тіні методом трасування променя.
8. Параметри налаштування освітлення. Опції і налаштування камер. Стеження камери.

Модуль 4. Тривимірна анімація. Візуалізація та рендеринг

Час за робочою навчальною програмою –4 години

Онлайн-практичне заняття «Тривимірна анімація» - 3 година

1. Анімація без деформації об'єктів.
2. Ключові кадри.
3. Анімація вздовж шляху. Анімація з деформацією.
4. Анімація персонажів.
5. Арматурний об'єкт. "Одягання" скелета (Skinning). Графічний розподіл вагомостей (Weight Painting).
6. Режим пози (Posemode).

Онлайн-практичне заняття «Візуалізація та рендеринг» - 1 година

1. Візуалізація.
2. Рендеринг по частинах.
3. Панорамний рендеринг.
4. Вихідні формати.
5. Візуалізація анімації.
6. Об'єднаний рендер (Unified Renderer).
7. Створення відеофайлу.

Самостійна робота «Візуалізація анімації» - 1 година

Вихідне діагностування

Рефлексія - 1 год.

Контроль за знаннями слухачів проводиться послідовно й систематично: на практичних заняттях – індивідуальне та фронтальне опитування, виконання самостійної роботи; на лекціях – експрес-контроль, що передбачає постановку конкретних питань з теми.

Оцінювання розглядається як засіб одержання зворотної інформації про результативність підвищення кваліфікації та внесення коректив у методику роботи зі

Модуль 2. Тривимірні об'єкти неправильної форми.	4		3							1	
<i>Онлайн-практичне заняття «Створення та редагування тривимірних об'єктів неправильної форми»</i>			3								
Модуль 3. Матеріали і текстури	2		2								
<i>Онлайн-практичне заняття «Матеріали і текстури»</i>			2								
Модуль 4. Тривимірна анімація. Візуалізація та рендеринг	4		3							1	
<i>Онлайн-практичне заняття «Тривимірна анімація»</i>			2								
<i>Онлайн-практичне заняття «Візуалізація та рендеринг»</i>			1								
<i>Рефлексія</i>										1	
Всього годин:	15	1	9			1				1	3