

Муниципальное общеобразовательное учреждение


«Гимназия №3»

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 11
«30» августа 2022г.



Утверждаю

Директор МОУ «Гимназия №3»

 В.В. Кумсков

«31» августа 2022г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Основы архитектурной визуализации в Blender. Интерьер»

Техническая направленность

Возраст обучающихся: 12-18 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель программы:

Егоров Егор Сергеевич

педагог дополнительного образования

Ярославль, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план
3. Содержание программы
4. Организационно-педагогические условия реализации программы
5. Список литературы и иных источников

1. Пояснительная записка

Детский технопарк «Кванториум» на базе МОУ «Гимназия №3» создан в 2022 году в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование». Он призван обеспечить расширение содержания образования с целью развития у обучающихся современных компетенций и навыков, в том числе естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления.

Детский технопарк «Кванториум» является частью образовательной среды общеобразовательной организации, на базе которой осуществляется дополнительное образование детей по программам естественно-научной и технической направленностей.

Нормативно-правовое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы архитектурной визуализации в Blender. Интерьер» (далее - программа) разработана с учетом:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изменениями от 25.12.2018г.).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»
- Федеральный закон от 29.12.2010 №436-ФЗ (ред.18.12.2018 г.) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»
- Приказ Минтруда и социальной защиты населения Российской Федерации от 5.05.2018 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей»
- Постановления Правительства ЯО № 527-п от 17.07.2018 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области»;
- Постановление Правительства ЯО № 527-п 17.07.2018 (в редакции постановления Правительства области от 15.04.2022 г. № 285-п) Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области;
- Приказа департамента образования ЯО от 23.12.2021 №01-05/1178 «Об утверждении программы персонифицированного финансирования ДОД»;
- Устава МОУ «Гимназия №3»
- Положение о порядке зачисления, перевода, отчисления обучающихся в объединения и творческие коллективы МОУ "Гимназия №3" Приказ №01-12/385 от 14 августа 2019г.;

- Плана мероприятий детского технопарка «Кванториум» на базе МОУ «Гимназия №3» на 2022-2023 учебный год.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы архитектурной визуализации в Blender. Интерьер» относится к программам технической направленности.

Цели и задачи образовательной программы

Цель – формирование знаний, умений в области применения технологий компьютерной 3D графики, формирование и развитие творческих способностей, формирование представления обучающихся о специальности «Архитектура».

Задачи

образовательные:

- ознакомление обучающихся с основными понятиями с понятиями 3D-моделирования, визуального отображения объектов, композиции;
- изучение возможностей программы Blender;
- формирование навыков полигонального моделирования, создания материалов, визуализации результата;
- формирование умений планирования проектной деятельности и осуществления творческого замысла;

развивающие:

- развитие творческих способностей;
- развитие памяти, внимания, логического, пространственного и аналитического мышления;
- развитие навыков работы с ПК.

воспитательные:

- воспитание аккуратности и точности;
- воспитание бережного и уважительного отношения к результатам чужого труда;
- расширение кругозора.

Актуальность, новизна и значимость программы

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Основы архитектурной визуализации в Blender. Интерьер» обусловлена востребованностью среди учащихся общеобразовательного учреждения более глубокого изучения информационных технологий, в частности 3D моделирования, а также повсеместным использованием подобного рода технологий в различных отраслях и сферах деятельности.

Полученные знания и навыки, освоенные в предлагаемой программе, позволят обучающему в будущем успешно получить профессию, связанную с архитектурной визуализацией интерьеров.

Программа составлена в рамках национальной программы «Цифровая экономика», в частности проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли», а также межотраслевой программы контентного и цифрового развития детей и молодежи «Галактика»

Отличительные особенности образовательной программы

К отличительным особенностям настоящей программы относятся непосредственная связь теории и практики при выполнении заданий - кейсов, освоение навыков работы с высокотехнологичным оборудованием XXI века.

Ряд практических заданий ориентирован на получение базовых компетенций в сфере высоких технологий.

Категория обучающихся

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 14 до 18 лет (8-11 классы). Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

Условия и сроки реализации образовательной программы

Наполняемость группы не менее 10 и не более 15 человек.

Форма обучения – очная, очно-заочная с использованием дистанционных технологий,

ИКТ.

Режим занятий. При очной форме обучения: 1 раз в неделю по 3 академических часа (по 30-45 минут в зависимости от формы обучения и вида занятий) с 10-минутным перерывом. При использовании дистанционных технологий занятия по 2-3 часа (по 30 минут) на платформах Discord, Zoom и др. в виде онлайн-конференции. При использовании очно-заочной формы обучения не менее трети объема аудиторных часов должно быть реализовано в очной форме, остальные - заочно и с применением дистанционных технологий.

Объем учебной нагрузки в год – 102 часа, в неделю – 3 часа.

Занятия проводятся в кабинете лаборатория информатики, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Форма занятий - групповая, по подгруппам.

Уровень освоения – продвинутый

Примерный календарный учебный график

График формируется после утверждения расписания.

Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты

предметные:

- формирование представления о компьютерной 3D графике и истории её становления;
- освоение базовых функций программного обеспечения;
- приобретение первоначальных знаний и навыков для создания объектов в 3D пространстве, их анимировании, создании материалов и визуализации;
- формирование навыков планирования своей работы;

метапредметные:

- формирование информационной культуры в сознании обучающегося;
- развитие памяти, внимания, логического, пространственного и аналитического мышления;
- получение навыка самостоятельного выполнения творческой и проектной работы по созданию 3D моделей и сцен.

личностные:

- учащиеся сформируют коммуникативные компетентности в процессе учебной деятельности
- учащихся смогут ориентироваться при выборе будущей профессии.

Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:

- педагогическое наблюдение в ходе занятий;
- презентации в конце изучения темы;
- командные зачеты;
- участие в соревнованиях различного уровня.

2. Учебно-тематический план программы «Основы архитектурной визуализации в Blender. Интерьер»

№	Раздел и темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Тема 1. Ознакомительное организационное мероприятие	1	0	1	Устный опрос
Введение					
2	Тема 2. Что такое и зачем используется архитектурная визуализация?	2	0	2	Устный опрос
3	Тема 3. Почему используем Blender. Знакомство с интерфейсом и навигацией в Blender	2	3	5	Контрольное задание
3D моделирование					
4	Тема 4. Основные инструменты взаимодействия с объектами. Добавление 2D плана в сцену.	2	3	5	Контрольное задание
5	Тема 5. Основные инструменты 3D моделирования.	2	3	5	Контрольное задание
6	Тема 6. Создание пространства интерьера по чертежам.	2	3	5	Контрольное задание
7	Тема 7. Мебель и элементы декора	2	5	7	Контрольное задание
Материалы и текстуры					
8	Тема 8. Основы фотореалистичной графики	2	0	2	Устный опрос
9	Тема 9. Развёртка модели.	2	2	4	Контрольное задание
10	Тема 10. Использование физически корректных (PBR) материалов. Создание бесшовных PBR текстур на основе фотографии	2	3	5	Контрольное задание
подача и визуализация					
11	Тема 11. Настройка освещения.	1	3	4	Контрольное задание

12	Тема 12. Камера. Основы композиции кадра.	1	3	4	Контрольное задание
13	Тема 13. Визуализация и её постобработка.	2	4	6	Демонстрация проекта
Индивидуальный проект					
14	Работа над индивидуальным проектом	0	40	40	Презентация
15	Презентация индивидуального проекта	0	6	6	Презентация
	Итого:	23	79	102	

3. Содержание образовательной программы

Тема 1. Ознакомительное организационное мероприятие (1 час).

Теория:

- Знакомство с лабораторией «Информатика»;
- Правила поведения в лаборатории;
- Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием, ручным и электрическим инструментом, а также правила пользования ПК;
- Противопожарная безопасность.

Практика:

Опрос учащихся по технике безопасности, противопожарной безопасности, а также правилах поведения.

Тема 2. Что такое и зачем используется архитектурная визуализация. (2 часа).

Теория:

- Понятие архитектурной визуализации в компьютерной графике;
- Отличия в подходах 3D моделирования для архитектурной визуализации от других направлений компьютерной графики;
- Примеры архитектурной визуализации.

Тема 3. Почему используем Blender. Знакомство с интерфейсом и навигацией в Blender. (5 часов).

Теория:

- Краткий обзор программ 3D моделирования (3Ds max, Cinema4D, Maya, Zbrush, Blender);
- Обоснование выбора программы Blender. Знакомство с официальным сайтом, скачивание и установка;
- Локализация интерфейса;
- Знакомство с основными элементами интерфейса;
- Изучение инструментов манипуляций 3D вьюпорта;
- Включение основных дополнений к программе;
- Изучение «горячих клавиш».

Практика:

- Индивидуальная настройка рабочего пространства программы

Тема 4. Основные инструменты взаимодействия с объектами. Добавление 2D плана в сцену. (5 часов).

Теория:

- Знакомство с инструментами создания и редактирования объектов, особенности их применения.
- Знакомство с объектами-примитивами.

Практика:

- Осваивание инструментов создания и редактирования объектов на примитивах
- Импорт изображений и чертежей в сцену в качестве подложек для последующего моделирования

Тема 5. Основные инструменты 3D моделирования (5 часов).

Теория:

- Основные понятия, например, вершина, ребро, полигон.
- Знакомство с основными инструментами редактирования сетки 3D объектов (экструдирование, выдавливание, фаска, нож и др.)
- Знакомство с основными модификаторами объектов (зеркало, толщина, подразделение поверхности и др.)
- Понятия низкополигональной и высокополигональной модели
- Основные правила работы с топологией при создании объектов с подразделением поверхности

Практика:

- Осваивание основных инструментов 3D моделирования и работы с модификаторами через создание простого объекта мебели — табуретки.

Тема 6. Создание пространства интерьера по чертежам (5 часов).

Теория:

- Начальные сведения о чертежах и как их читать
- О единицах измерений в Blender

Практика:

- Настройка единиц измерений
- Настройка масштаба чертежей-подложек
- Моделирование стен
- Создание окон и дверных проемов
- Моделирование пола и потолка
- Создание плинтусов и карнизов

Тема 7. Мебель и элементы декора. (7 часов).

Теория:

- О разбивке сложных объектов на более простые

Практика:

- Создание мебели и элементов декора комнаты

Тема 8. Основы фотореалистичной графики. (2 час).

Теория:

- Секреты создания фотореалистичной графики.

Тема 9. Развёртка модели. (4 часа).

Теория:

- Что такое UV-развёртка
- Способы создания UV-развёртки
- о применении трёхплоскостной проекции

Практика:

- Создание развёрток для моделей в сцене

Тема 10. Использование физически корректных (PBR) материалов. Создание бесшовных PBR текстур на основе фотографии. (5 часа).

Теория:

- Что такое физически корректные материалы. Карта металличности, карта шероховатости.
- Передача объёма на плоскость. Карта нормалей и карта высот.
- О создании бесшовных PBR текстур с помощью программы AwesomeVump.

Практика:

- Создание собственной PBR текстуры
- Создание и настройка материалов в сцене

Тема 11. Настройка освещения. (4 часа).

Теория:

- Об источниках освещения и их настройке. Направленный свет, точечный свет, прожектор и др.

Практика:

- Добавление и настройка источников света в сцену

Тема 12. Камера. Основы композиции кадра. (4 часа).

Теория:

- Добавление и настройка параметров камеры
- Основы композиции

Практика:

- Добавление и настройка камер

Тема 13. Визуализация и её постобработка.. (6 часа).

Теория:

- Настройка визуализации
- Изучение инструментов постобработки в Blender (слои визуализации, цветокоррекция, «виньетка», дорабатывание освещения и др.)

Практика:

- Визуализация учебной сцены.
- Постобработка и сохранение финальной визуализации

Работа над индивидуальным проектом (46 часов)

Примеры тем для проектной работы:

1. Комната (гостиная, жилая, кухня, ванная)
2. Интерьер однокомнатной квартиры
3. Интерьер загородного дома\дачи
4. Рабочий кабинет

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Формы оценивания

Промежуточный контроль:

1. Устный опрос предполагает вопросы на понимание пройденного материала.
2. Выполнение контрольного задания предполагает проработку учебной сцены и демонстрацию выполнения преподавателю.

Итоговый контроль: проектная работа по итогу выполнения защищается в виде доклада продолжительностью не более 5 минут с презентацией. В докладе обучающийся или команда рассказывает об основных этапах создания своей модели, с возникшими трудностями и способами их решения с демонстрацией финальной визуализации.

Методическое обеспечение программы

Формы организации работы: индивидуально-групповая и групповая. Дети могут изменять сложность задания, но не отходить от тематического плана. Каждое занятие состоит из теоретической и практической части. Большое внимание уделяется самостоятельной работе ребенка.

Использование методов на занятиях:

- Методы практико-ориентированной деятельности (упражнения, тренинги);
- Словесные методы (объяснение, беседа, диалог, консультация);
- Метод наблюдения (визуально, зарисовки, схемы, рисунки);
- Методы проектов (создание коллективного проекта);
- Метод игры (дидактические, развивающие, познавательные; игровые задания, игры на развитие памяти, внимания, глазомера, воображения; игра-конкурс; игра-путешествие; ролевая игра);
- Наглядный метод (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии; демонстрационные материалы, видеоматериалы);
- Проведение занятий с использованием моделирования и конструирования.

Образовательная программа строится на следующих принципах:

- Принцип сознательности, творческой активности и самостоятельности детей при руководящей роли педагога;
- Принцип наглядности, единство конкретного и абстрактного, рационального и эмоционального, репродуктивного и продуктивного как выражение комплексного подхода;
- Принцип доступности обучения;
- Принцип прочности результатов обучения и развития познавательных сил детей.

Материально-техническое обеспечение программы

Компьютерное и презентационное оборудование, программное обеспечение:

1. Компьютер с периферией, отвечающий минимальным требованиям программного обеспечения
2. Программное обеспечение: Blender

5. Список литературы и иных источников

1. Справочное руководство Blender [Электронный ресурс] Blender Manual URL: <https://docs.blender.org/manual/ru/latest/>
2. Хэсс Фелиция. Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж. – М.: СОЛОН-Пресс, 2022. – 300 с.
3. Серова М.Н. Учебник-самоучитель по трехмерной графике в Blender 3D. Моделирование, дизайн, анимация, спецэффекты
4. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7 — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 400 с
5. Blender: 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 272 с
3. Тематические каналы и группы в интернете, посвящённые архитектурной визуализации

