

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский технологический колледж
имени Героя Советского Союза Н.Я. Анфиногенова»

Принята на заседании
методического совета ГБПОУ «КТК»
Протокол № _____ от _____

УТВЕРЖДЕНА
приказом врио директора ГБПОУ «КТК»,
от _____ № _____

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Курс по BLENDER. Продвинутый уровень. Модуль 1»

Направленность: техническая
Уровень программы: продвинутый
Возраст обучающихся: 11-17 лет
Срок реализации: 32 часа

г. Курган, 2025 г.

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Курс по BLENDER. Продвинутый уровень» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года N 2 «Об утверждении санитарных правил СП 1.2.3685-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социальнопсихологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016)

Дополнительная общеобразовательная программа составлена с использованием материалов программы Введение в Blender. Курс для начинающих // Лаборатория линуксоида URL: <https://younglinux.info/blender.php>.

Данная программа обеспечивает теоретическое и практическое овладение современными информационными технологиями проектирования и конструирования, включает в себя практическое освоение техники создания трехмерной модели в Blender, способствует созданию дополнительных условий для построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся

Уровень общеобразовательной программы: базовый.

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы.

На сегодняшний день трудно представить деятельность, связанную с виртуальной и дополненной реальностью, а также работу дизайнера, проектировщика, мультипликатора без использования 3D моделей, построенных с помощью компьютера. Еще более широкому распространению 3D моделирование получило в связи распространением 3D принтеров. Сейчас 3D модели используются во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности.

В этом аспекте важную роль играют профессиональное самоопределение, предпрофессиональная подготовка школьников, что в какой-то мере помогают решать проблему нехватки подготовленных кадров в цифровой индустрии.

О важности привития компетенций в данной области школьникам говорят ведущие IT компании, которые сталкиваются с дефицитом квалифицированных 3D моделестов.

Программа Blender является одним из популярных, свободно распространяемых сред, которая наравне с 3D Max служит моделистам для создания профессиональных проектов. А его изучение со школьной скамьи существенно повлияет на формирование узкоспециализированных компетенций, на раннее становление профессиональной ориентации.

Таким образом, актуальность данной образовательной программы состоит в том, что трехмерное моделирование широко используется в современной жизни и имеет множество областей применения. В частности, актуальность изучения программы Blender обусловлена её востребованностью, доступностью и популярностью.

Новизна программы

Программа способствует расширению и интеграции межпредметных связей в процессе обучения, например, позволяет повысить уровень усвоения материала по таким разделам школьного курса информатики, как технология создания и обработки графической информации, программирование и моделирование, а также будет способствовать развитию пространственного мышления обучающихся, что, в свою очередь, будет служить основой для дальнейшего изучения трёхмерных объектов в курсе геометрии, физики, математике, черчения.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению проектных и кейсовых работ. Для изучения программного средства 3D моделирования Blender не требуется особых навыков и оно предназначено для пользователей, имеющих различный уровень подготовки.

Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся возрастной категории от 11 до 17 лет, имеющих базовый уровень владения ИКТ и владеющих основами компьютерной графики на уровне школьной программы.

Объем и срок освоения программы

Объём программы - 32 часа (16 занятий).

Программа рассчитана на 1 год обучения – 1 занятие в неделю по 2 академических часа (40 минут – один академический час).

Форма обучения: очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Длительность и количество занятий – 1 раз в неделю по 2 академических часа (1 академический час равен 40 минутам). Общий объём 32 часа. Состав группы обучающихся – постоянный.

Количество обучающихся в одной группе: 12 человек.

1.2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель:

Создание условия для формирования у обучающихся навыков 3D моделирования в Blender.

Задачи программы:

Предметные:

- Показать примеры приложений виртуальной и дополненной реальности: ключевые особенности технологий и их различия между собой, пояснить базовые понятия сферы разработки;
- познакомить с основными положениями 3D моделирования в программной среде Blender;
- сформировать навыки анализа пространственной формы объектов с использованием программной среды Blender;
- научить представлять форму проектируемых объектов для моделирования в Blender;

- сформировать навыки моделирования с помощью современных программных средств Blender;
- развить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Метапредметные:

- сформировать 4К-компетенции 6 (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- научить использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- научить ставить цель, планировать ее достижение и анализировать результат;
- развивать пространственное воображение, умение анализа и синтеза пространственных объектов;
- способствовать развитию технического и проектного мышления;
- способствовать развитию познавательных и творческих способностей обучающихся, прививать активно познавательный подход к жизни;
- сформировать умение публично выступать, излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Личностные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления творческого продукта. В основе образовательного процесса лежит проектный подход.

Основная форма подачи теории — интерактивные лекции и пошаговые мастер-классы в группах до 12 человек. Практические задания планируется выполнять как индивидуально и в парах, так и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности подаваемого материала используется различный мультимедийный материал — презентации, видеоролики, приложения пр.

Учебно-тематический план
Перечень разделов, подразделов и тем,
количество часов и виды учебных занятий

№ пп	Наименование тем (разделов)	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			Теоретичес кие занятия	Практи ческие занятия	Самост тельная работа	Аттест ация	
1	Введение в анимированные модели и Blender	2		1	1		Практическая работа
2	Базовые материалы и текстуры	2		1	1		Практическая работа
3	Основы освещения и камеры	2		1	1		Практическая работа

4	Анимация ключевых кадров и граф-панель	2		1	1		Практическая работа
5	Моделирование персонажа — базовый скелет	2		1	1		Практическая работа
6	Риггинг и базовая анимация персонажа	2		1	1		Практическая работа
7	Анимация выражений лица и деформации	2		1	1		Практическая работа
8	Частицы и эффекты — базовый партикл-эффекты	2		1	1		Практическая работа
9	Ландшафт и окружение	2		1	1		Практическая работа
10	PBR-материалы, узлы смешивания, краски и металлы	2		1	1		Практическая работа
11	Усовершенствование рига и маркеры движений	2		1	1		Практическая работа
12	Текстуры и раскраска UV	2		1	1		Практическая работа
13	Декор и окружение — кустарник, камни, песок	2		1	1		Практическая работа
14	Физика и ткани	2		1	1		Практическая работа
15	Водяные эффекты и стекло	2		1	1		Практическая работа
16	Рендеринг и финализация	2		1	1		Практическая работа
	Итого:	32		16	16		

Содержание программы.

1. Введение в анимированные модели и Blender
 - Цели: понять рабочий процесс, познакомиться с интерфейсом, базовыми преобразованиями, навигацией.
 - Темы: обзор интерфейса, горячие клавиши, сохранение проекта, базовые примитивы, простая анимация вращения.
 - Задачи: создать простую модель, анимировать вращение за 5 кадров, сохранить файл.
2. Базовые материалы и текстуры
 - Цели: освоить ноды материалов, базовые текстуры.
 - Темы: Principled BSDF, текстуры цвета/нормалей, uv-развертка.
 - Задачи: создать материал на простой модели, применить текстуры, проверить рендер.
3. Основы освещения и камеры
 - Цели: настроить свет, ракурсы кадра.
 - Темы: типы источников света, экспозиция, глубина резкости, движение камеры.
 - Задачи: собрать сцену с камерой и освещением, сделать серию кадров.
4. Анимация ключевых кадров и граф-панель
 - Цели: анимация ключевыми кадрами, плавность.

- Темы: график кривых, интерполяции, тестовая анимация модели.
- Задачи: анимировать позы персонажа по 3–4 ключевых кадра.
- 5. Моделирование персонажа — базовый скелет
 - Цели: понять базовые принципы моделирования и скелетной структуры.
 - Темы: меш-сетка, топология, повторение геометрии.
 - Задачи: моделировать простого персонажа с минимальной детализацией.
- 6. Риггинг и базовая анимация персонажа
 - Цели: создать скелет и привязку меша (скелетона).
 - Темы: кости, constraints, автоматическое привязывание, слои управления.
 - Задачи: создать базовый набор костей и сделать простую ходьбу.
- 7. Анимация выражений лица и деформации
 - Цели: реализовать мимику и деформации лица.
 - Темы: shape keys, деформация губ, глаз.
 - Задачи: сделать 3–4 выражения лица на персонаже.
- 8. Частицы и эффекты — базовый партикл-эффекты
 - Цели: познакомиться с системами частиц.
 - Темы: эмиттеры, настройки частиц, основы частиц в Blender.
 - Задачи: создать эффект пыли или искр, синхронизировать с анимацией.
- 9. Ландшафт и окружение
 - Цели: создание окружения и ландшафта для анимаций.
 - Темы: ноды материалов для пейзажа, процедурное моделирование.
 - Задачи: построить сцену с небом, землей и простым растительным покрытием.
- 10. Занятия 10 – 16: создание материалов углубленно
- Ноды материалов углубленно
 - Цели: продвинутые материалы: субстансы, стекло, металл.
 - Темы: PBR-материалы, узлы смешивания, краски и металлы.
 - Задачи: создать сложный материал для героя или окружения.
- 11. Усовершенствование рига и маркеры движений
 - Цели: улучшить управление анимацией.
 - Темы: датчики, control bones, игровых движковая подготовка.
 - Задачи: добавить набор контроллеров, сделать плавную анимацию.
- 12. Текстуры и раскраска UV
 - Цели: оптимизация UV-разверток.
 - Темы: развёртка UV, стилизация, текстурные атласы.
 - Задачи: раскраска персонажа в разных стилях.
- 13. Декор и окружение — кустарник, камни, песок
 - Цели: создание детализированной среды.
 - Темы: модификаторы, повторяемые элементы, ландшафт.
 - Задачи: собрать мини-ландшафт со скалами и растительностью.
- 14. Физика и ткани
 - Цели: симуляции ткани и гибких материалов.
 - Темы: cloth simulation, collision, настройка пружин.
 - Задачи: анимация одежды на персонаже.

15. Водяные эффекты и стекло

- Цели: освоить материалы воды и стекла.
- Темы: прозрачность, преломление, блики.
- Задачи: создать маленькое водное пятно и стеклянный артефакт.

16. Рендеринг и финализация

- Цели: оптимизация рендера.
- Темы: настройки рендера, цветокоррекция, экспорты.
- Задачи: собрать финальный рендер сцены с персонажем.

1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты

В результате освоения программы, обучающиеся будут знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программы Blender для 3D моделирования;
- термины 3D моделирования в Blender;
- основные приемы построения 3D моделей в Blender;
- способы и приемы моделирования в Blender.

Уметь:

- создавать и редактировать 3D модели с помощью современного программного средства Blender;
- подбирать материалы и текстурировать поверхности моделей в Blender;
- выполнять визуализацию сцен, анализировать пространственную форму объектов в Blender;
- согласовывать параметры модели с параметрами других моделей, разработанных другими участниками проекта;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- пользоваться различными методами генерации идей;
- разрабатывать все необходимые материалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

Метапредметные результаты:

Научатся:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекцию либо продукта, либо замысла.
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаковосимволическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов;
- рассматривать творческую задачу с разных точек зрения, применяя различные ресурсы.
- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

Личностные результаты:

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- стремление к саморазвитию, быстрому овладению новыми знаниями и навыками, нахождению им практического применения;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы:

Учебное помещение:

Просторное учебное помещение (столы, стулья, шкафы для хранения материалов, специального инструмента, приспособлений, чертежей, моделей).

Материально-техническое и информационно-программное обеспечение:

1. Компьютеры (12 ученических мест и компьютер преподавателя)
2. Системное программное обеспечение (Windows 10)
3. Программное обеспечение Blender
4. Проектор

Расходные материалы:

- бумага А4 для рисования и распечатки — минимум 1 упаковка 200 листов;
- бумага А3 для рисования — минимум по 3 листа на одного обучающегося;
- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;

2.2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (анкетирование, диагностика, наблюдение);

- текущие (наблюдение, ведение журнала продвижения);
- тематические (контрольные вопросы, тесты, промежуточные задания);
- итоговые (проект).

Формы фиксации образовательных результатов

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- журнал;
- профиль компетенции ученика;
- портфолио обучающихся по итогам года.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы подведения итогов реализации программы

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
- защита проектов; – активность обучающихся на занятиях.

2.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

В качестве методов обучения по программе используются наглядно – практический, исследовательский проблемный, проектные методы.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная;
- индивидуально-групповая;
- групповая.

Формы организации учебного занятия: – защита проектов;

- практическое занятие.

Педагогические технологии:

- технология проблемного обучения; – технология проектной деятельности; – технология портфолио.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Закон РФ «Об образовании».
2. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 400 с.
3. Точное моделирование в Blender. Моделирование фермы для навеса // ПРОГРАМИШКА.РФ URL: https://programishka.ru/catalog/show_catalog/116/
4. Введение в Blender. Курс для начинающих // Лаборатория линуксоида URL: <https://younglinux.info/blender.php>

Список литературы для обучающихся

1. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 400 с.
2. Точное моделирование в Blender. Моделирование фермы для навеса // ПРОГРАМИШКА.РФ URL: https://programishka.ru/catalog/show_catalog/116/
3. Введение в Blender. Курс для начинающих // Лаборатория линуксоида URL: <https://younglinux.info/blender.php>