

МКУ «Районное управление образования»
МУНИЦИПАЛЬНАЯ БЮДЖЕТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР»

СОГЛАСОВАНО

Протокол Методического совета
МБОУ ДО УЦ

№ 1 от «04» сентября 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДО УЦ

С.Ю. Казанцева

«04» сентября 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся – 13-17 лет

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов: 216

Автор составитель:

Попов Александр Сергеевич

педагог дополнительного образования

Таксимо

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, технической направленности «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ» составлена в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Актуальность, педагогическая целесообразность:

Данная программа может способствовать осознанному выбору профессии, связанной с 3D технологиями, мультипликацией, продемонстрирует детям основы трёхмерной графики, научит создавать трёхмерные модели. В процессе создания моделей, учащиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения. Эффективность программы обуславливается незамедлительным практическим применением полученных знаний.

Обучение включает в себя следующие основные предметы (разделы): 3D печать, технология 3D моделирования, подготовка элемента к печати, создание анимации.

Отличительной особенностью данной программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и разработки моделей, готовых к печати на 3D принтере. Кроме того, курс компьютерного 3D моделирования отличается значительной широтой, максимальным использованием межпредметных связей информатики, с одной стороны, и математики, физики, биологии, экономики и других наук, с другой стороны, причем, эти связи базируются на хорошо апробированной методологии математического и инженерного моделирования, делающей предмет целостным. Чтобы получить полноценное научное мировоззрение, развить свои творческие способности, стать востребованными специалистами в будущем, обучающиеся должны овладеть основами компьютерного 3D моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности.

Вид программы:

Модифицированная программа

Направленность – техническая.

Адресат программы: Программа рассчитана на воспитанников 13-17 лет интересующихся современными технологиями и работой в 3D редакторах.

Срок и объем освоения программы: 1 год, 216 педагогических часов.

Форма обучения: Занятия могут проводиться как в очной, так и в дистанционной форме в зависимости от эпидемиологических условий.

Особенности организации образовательной деятельности: разновозрастные группы.

Режим занятий:

- Занятия в очном формате проводятся 3 раза в неделю, по 2 занятия продолжительностью 40 минут;
- В дистанционной форме в соответствие с предоставленными требованиями.

Цель и задачи:

Цель - Создание условий для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности. Обучить созданию электронных трёхмерных моделей, эффективно использовать полученные знания. Способствовать формированию творческой личности.

Задачи:

Обучающие:

- Обучение базовым понятиям и формирование практических навыков в области 3D моделирования и печати;
- дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в среде Blender;
- Приобщение обучающихся к новым технологиям, способным помочь им в реализации собственного творческого потенциала.

Развивающие:

- Развитие технического, образного и пространственного мышления;
- Приобщение к информационным технологиям, формирование информационной культуры обучающихся;
- Вовлечение детей и подростков в научно-техническое творчество.

Воспитательные:

- стимулирование самостоятельности учащихся в изучении теоретического материала и решении графических задач, создании ситуации успеха по преодолению трудностей, воспитании трудолюбия, волевых качеств личности;
- подготовка школьников к активной, полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества, к продолжению образования;
- воспитание нравственных качеств личности: настойчивости, целеустремленности, творческой активности и самостоятельности, трудолюбия;

- эстетическое воспитание.

Учащиеся должны иметь представления:

- построения и редактирования моделей в Blender;
- создания различных компьютерных моделей окружающих предметов;
- получения технологических сведений из разнообразных источников информации;
- организации индивидуальной и коллективной трудовой деятельности;
- оценки затрат, необходимых для создания объекта.

Учащиеся должны знать:

- о форме предметов и геометрических тел размеры, положении и ориентации их в пространстве;
- возможности применения Blender по созданию трёхмерных компьютерных моделей;
- основные принципы работы с 3D объектами;
- классификацию, способы создания и описания трёхмерных моделей;
- знать и применять технику редактирования 3D объектов;
- знать основные этапы создания анимированных сцен и уметь применять их на практике;
- назначение и технологические свойства материалов.

Учащиеся должны уметь:

- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

- представить и защитить свой проект;
- создавать модели и сборки средствами Blender;
- создавать анимацию методом ключевых кадров;
- использовать контроллеры анимации.
- применять пространственные деформации;
- создавать видеоэффекты.
- выбирать сырье, материалы, инструменты и оборудование для выполнения работ;
- конструировать, моделировать, изготавливать изделия.

У учащегося будет воспитываться:

- информационная культура как составляющая общей культуры современного человека;
- проявление познавательных интересов и творческой активности;
- проявление технологического мышления при организации своей деятельности;
- приобретение опыта использования основных методов, организации самостоятельного обучения и самоконтроля;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- проявление технологического и экологического мышления при организации своей деятельности.

Ожидаемые результаты:

Ожидаемые результаты освоения программы включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), учебную и общепользовательскую ИКТ-компетентность обучающихся, опыт

исследовательской и проектной деятельности, навыки работы с информацией. Основной планируемый результат: профессиональное самоопределение обучающихся.

Система планируемых результатов отражает состав тех универсальных учебных действий и предметных умений, которыми овладеют обучающиеся по специальности «3D-моделирование».

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи,

строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Предметные результаты:

- умение определять виды линий, которые необходимы для построения объекта;
- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, базирующихся на ИКТ;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

3D Моделирование
Стартовый уровень: 1 год обучения
Учебный план:

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	0	Экспресс-опрос
2	3D печать	6	6	0	Экспресс-опрос, Практическая работа
3	Технология 3D моделирования	86	9	77	Творческий отчет, Защита творческих проектов
4	Подготовка элемента к печати	37	8	29	Творческий отчет, Практическая работа, Защита творческих проектов
5	Создание анимации	86	17	69	Защита творческих проектов
ИТОГО		216	41	175	

Содержание Учебного Плана:

1. Вводное занятие

Знакомство с учащимися, их интересами и увлечениями. Инструктаж по технике безопасности и нормам САНПиН при работе за компьютером.

2. История 3D печати:

- История развития технологий печати;
- Формирования объемных моделей.
- Виды 3D-принтеров.
- Материал для печати.

- Программные средства для работы с 3D моделями.

3. Технология 3D моделирования:

- Обзор 3D графики, программ
- Введение в Blender.
- Объекты в Blender.
- Работа с формой: Экструдирование (выдавливание), Subdivide (подразделение), Mirror – зеркальное отображение.
- Освещение и камеры.
- Свойства материала и Текстуры.
- Практическое занятие: Мой любимый персонаж

4. Подготовка элемента к печати

- Обзор слайсеров для 3D печати
- Знакомство с программой «CURA».
- Форматы печати.
- Настройка модели и подготовка её к печати.
- Партирование и подготовка к печати.
- Практическая работа: Создание авторских моделей и их печать.

5. Создание анимации

- Основы анимации: общие сведения о трехмерной анимации.

Окно действия. Привязки.

- Освещение.
- Камера.
- Анимация методом ключевых кадров.
- Визуализация: панорамный рендеринг. рендеринг анимации.

Подготовка работы для видео.

- Редактор последовательности: Редактор последовательности для изображения и звука.
- Практическая работа: Мой Мультфильм

Учебно-тематический план

№	Разделы, темы занятий	Общее кол-во час	Теория	Практика
1. Вводное занятие				
1.1	Ознакомление с программой.	1	1	0
2. 3D печать				
2.1	История развития технологий печати;	1	1	0
2.2	Формирования объемных моделей.	1	1	0
2.3	Виды 3D-принтеров.	1	1	0
2.4	Материал для печати.	2	2	0
2.5	Программные средства для работы с 3D моделями.	1	1	0
3. Технология 3D моделирования				
3.1	Введение в Blender.	2	1	1
3.3	Объекты в Blender.	16	2	14
3.4	Работа с формой	25	2	23
3.5	Свойства материала и Текстуры.	16	2	14
3.6	Освещение и камера	2	1	1
3.7	Практическое занятие: 3D проект за I полугодие	25	1	24
4. Подготовка элемента к печати				
4.1	Обзор слайсеров для 3D печати.	1	1	0
4.2	Форматы печати.	1	1	0
4.3	Знакомство с программой «CURA».	8	2	6
4.4	Партирование и подготовка к печати.	2	1	1
4.5	Настройка модели и подготовка её к печати.	12	2	10
4.6	Практическая работа: От идеи до модели	13	1	12
5. Создание анимации				
6.1	Основы анимации.	1	1	0
6.2	Анимация методом ключевых кадров.	18	4	14

6.3	Освещение	3	1	2
6.4	камера	3	1	2
6.5	Работа с анимацией: кости	18	4	14
6.6	Визуализация.	6	2	4
6.7	Редактор последовательности	6	2	4
6.8	Импортирование и конвертирование готовой анимации	2	1	1
6.9	Итоговая работа: Мульт-Студия	29	1	28
Итого		216	41	175

Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение:

- компьютерное оборудование и программное обеспечение:
- компьютерный класс – 10 компьютеров для работы обучающихся с установленной операционной системой Windows 7, 8 или 10 (64-bit);
- выход в Интернет;
- сетевое оборудование;
- компьютер с предустановленным программным обеспечением для 3D-принтера;
- 3D-принтер с комплектом расходных материалов;
- Программа Blender версии не ниже 2.6.
- мультимедийный проектор;
- лекционный класс.

Информационное обеспечение:

Презентации, web-квесты, готовые модели, виде с группы в VK (<https://vk.com/club193363598>).

Кадровое обеспечение: Педагог дополнительного образования.

Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Зачет

- Творческая работа
- Конкурс
- Выставка

Оценочные материалы

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта учащихся	Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И.Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	«Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких
Уровень теоретической подготовки учащихся	Разрабатываются ПДО самостоятельно
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н.Степановой)
Оценочные материалы	Экспресс-опрос Практическая работа Защита творческих проектов

Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие
- Беседа
- Выставка
- Диспут
- Защита проекта
- Игра
- Презентация
- Мастер-класс

Педагогические технологии:

- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология дифференцированного обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология дистанционного обучения

- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровье сберегающая технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

Литература для педагогов:

1. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
2. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012
3. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013 – С.34-36.
4. Фирова Н.Н. Поиск и творчество – спутники успеха// «Дополнительное образование и воспитание» №10(156)2012. С.48-50.
5. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2009;
6. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
7. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.

Литература для детей:

1. <https://skillbox.ru/media/gamedev/uroki-po-blender-osnovy-animatsii/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 575513511485277002546729800540994211588910956542

Владелец Казанцева Светлана Юрьевна

Действителен с 27.12.2022 по 27.12.2023