Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр внешкольной работы с детьми и молодежью
Калининского района Санкт-Петербурга
«Академический»

ПРИНЯТА
Педагогическим советом

Протокол № 6

от «07» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом № 77-ОД
от «07» июня 2023 г.

Директор

Посняченко Любовь Валерьевна
Подписано цифровой подписью: Посняченко Любовь Валерьевна
Дата: 2023.06.07 18:56:53 +03'00'

Л.В. Посняченко

Дополнительная общеразвивающая программа

«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Возраст учащихся: 11/12-12/13 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик

Музалевский Денис Владимирович,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа **«3D моделирование»** (далее – программа) имеет **техническую направленность.** Программа ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Адресат программы: обучающиеся 11-13 лет, проявляющие высокий интерес и определённые способности к художественному 3D моделированию.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры.

Данные направления ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Отличительной особенностью и новизна данной программы состоит в том, что занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D-моделирования», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Уровень освоения программы – общекультурный. Программа направлена на формирование творческих и технических способностей. В течение обучения учащиеся презентуют свои результаты и достижения на уровне учреждения, принимая участие в мероприятиях.

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на один год обучения. Всего 144 учебных часа.

Цель и задачи программы

Цель программы: формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию**.**

Задачи программы

Обучающие:

- научить обучающихся самостоятельно выполнять моделирование и подбор текстурных материалов для проекта соответственно творческому замыслу;
- научить основным принципам построения композиции при создании графических изображений;
- научить использовать модификаторы и плагины и визуализировать проект;
- научить использовать камеры наблюдения;
- научить обучающихся необходимой терминологией, связанной с трёхмерным компьютерным дизайном;
- способствовать формированию знаний и умений в области анимационной деятельности.

Развивающие:

- способствовать развитию нестандартного мышления и пространственного воображения;
- способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса;
- способствовать расширению кругозора в области знаний, связанных с компьютерными технологиями.

Воспитательные:

- воспитывать готовность к саморазвитию в сфере информационных технологий;
- способствовать формированию потребности к осознанному использованию компьютерных технологий при обучении в школе и в повседневной жизни;
- воспитывать уважение к своему и чужому труду;
- воспитывать культуру поведения и культуру общения.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

- сформирована система знаний о материалах, инструментах и программах для работы с 3D моделью;
- освоены приёмы работы с программами, создающими 3D модель;
- сформированы начальные навыки «скульптинга»
- изучены основы традиционных видов 3D моделирования и их особенности;
- получены основы практического опыта конструирования и моделирования;
- получены навыки пространственного мышления;

Метапредметные результаты:

- имеет способности совместной деятельности в группе, искать и находить компромиссы;
- умеет ориентироваться в культурном и духовном контекстах современного общества;
- может ставить цель и организовывать её достижение;
- владеет навыками работы с различными источниками информации.

Личностные результаты:

- сформированы качества: инициативность, уверенность в себе, коммуникабельность, ответственность, взаимопомощь;
- выработан опыт умения слушать и выполнять творческое задание;
- сформирован опыт позитивной социализации через творческую деятельность.

Язык реализации программы: русский.

Форма обучения: очная. Программа предусматривает возможность реализации в очно-заочном формате с применением *электронного обучения и дистанционных образовательных технологий* (с использованием мессенджеров, коммуникаторов, ВКС). Коллективное обсуждение проделанной работы может происходить как в очном формате, так и в дистанционном. В течение учебного года возможен вариант перераспределения часов в теоретической и практической частях учебного плана при сохранении общего количества часов.

Особенности реализации: каждое занятие специфично по своей конкретной цели, по логике и по своей структуре. Основные функции методов обучения состоят в том, чтобы обеспечить взаимосвязанную деятельность педагога и обучающихся по обеспечению усвоения учебного содержания в соответствии с задачей, а также способствовать воспитанию и развитию обучающихся, активизировать учебно-познавательную деятельность ребенка. Каждое занятие является формой реализации всех функций процесса обучения, организует мотивированную учебно-познавательную деятельность каждого ребенка, качества знаний формируются в системе, индивидуализация обучения осуществляется через дифференцированный подход путем создания условий для усвоения учебного материала с учетом темпа и дозы индивидуально.

Условия приема. На первый год обучения принимаются все желающие. На второй год обучения допускается дополнительный набор учащихся после собеседования.

Условия формирования групп. Группы разновозрастные, формируются из детей 12–16 лет; количество детей в группе: на первом году обучения – не менее 15 человек; на втором году обучения – не менее 12 человек.

Особенности организации образовательного процесса. При реализации программы возможно проведение занятий как в ЦВР «Академический», так и на базе других образовательных организаций, выезды к месту проведения организованных детьми мероприятий. Возможны выезды на тематические смены в загородные центры; Планируется проведение выездов, неформальных встреч и других форм организации досуга силами обучающихся и педагога. Это позволит сформировать коллектив единомышленников, развить самоуправление в группе, а также раскрыть личные интересы и возможности членов группы;

Формы проведения занятий: Работа может проходить как фронтально с полным составом учебной группы, так и по малым группам, командам, звеньям при разработке отдельных моделей и проектов, но возможна и индивидуальная творческая работа.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: применяются различные формы организации деятельности детей в зависимости от задач конкретного занятия:

Фронтальная – при беседе, показе, объяснении;

Коллективная – при организации проблемно-поискового или творческого взаимодействия между детьми*;*

Групповая – при выполнении проектов; *индивидуальная* – в работе над изготовлением отдельных изделий.

Материально-техническое оснащение программы.

- *кабинет*: оснащен мебелью: столы и стулья для учащихся и педагога; доска для объяснения материала; шкаф/стеллаж для хранения материалов;
- *материалы*: бумага, ручки, карандаши, пластик для 3D печати, линейки.
- *технические средства обучения:* компьютер.

- *программное обеспечение*: Blender, ZBrush, Компас 3D.

Учебный план первого года обучения

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
Введение в 3D моделирование					
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с образовательной программой	2	1	1	Беседа
2.	Введение в 3D моделирование	4	2	2	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
Объемное рисование 3D ручкой					
3.	Рисование плоских фигур	8	4	4	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
4.	Создание плоских элементов для последующей сборки	14	4	10	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
5.	Сборка 3D моделей из плоских элементов	8	2	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
6.	Объемное рисование моделей	12	4	8	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
Конструирование в Blender3D					
7.	Пользовательский интерфейс	8	4	4	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
8.	Рисуем стены. Редактируем параметры стен	8	2	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение

					практических заданий
9.	Добавляем двери, окна и мебель	6		6	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
10.	Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра	8	2	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
Печать моделей на 3D принтере					
11.	Технологии 3D печати	8	2	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
12.	Создание 3D модели и ее печать	8	2	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
Конструирование в ZBrush					
13.	Интерфейс программы. Панель деталей. Инструментальная панель	8	2	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
14.	Выделитель. Выделение деталей, скрепленных друг с другом, деталей одного цвета, одинаковых деталей	8	2	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
15.	Копирование. Вращение. Совмещение. Изгиб	8	2	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
16.	Заливка. Удаление. Сборка моделей. Анимация сборки	8	2	6	Педагогическое наблюдение. Выполнение практических заданий
Творческие проекты					
17.	Выполнение творческих заданий и проектов по	18		18	Педагогическое наблюдение.

	созданию 3D моделей				Творческая работа
Итого:		**144**	**37**	**107**	