


58

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования Ненецкого автономного округа
«Детско-юношеский центр «Лидер»

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 13
от 30.08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО НАО
«ДЮЦ «Лидер»


Д.Н. Исполинов
«30» августа 2022 год

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Базовый курс Хайтек-Квантум»
возраст учащихся – 10-18 лет
срок реализации программы – 1 год**

Педагог дополнительного образования:
Выучейский Михаил Петрович

г. Нарьян-Мар
2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	3
Режим учебного процесса.....	11
Учебный план	12
Программа изучаемого курса.....	13
Методическое обеспечение	15
Список литературы.....	16

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа направлена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определённые способности к 3D моделированию, на формирование у обучающихся ряда компетенций: информационных, общекультурных, учебно-познавательных, коммуникативных, социально-трудовых необходимых для дальнейшего формирования и развития компетентности в выбранной сфере информационных технологий, а также на возможность приобретения опыта при работе в графических средах. Данная программа представляет собой дополнительную, общеобразовательную программу инженерной направленности и предназначена для организации внеурочной деятельности учащихся основной школы, ориентированных на проявление интересов и склонностей в области информатики, математики, физики, моделирования, компьютерной графики. В курсе решаются задачи по созданию и редактированию 3D моделей с помощью специализированного редактора трехмерной графики 3D Blender.

Актуальность курса обусловлена его направленностью на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики, которые повсеместно используются в различных сферах деятельности и становятся все более значимыми для полноценного развития личности. Данный курс развивает творческое воображение, конструкторские, изобретательские, научно-технические компетенции школьников и нацеливает на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Новизна программы состоит в том, что создание и реализация в образовательных учреждениях программ дополнительного образования в области 3D моделирования обеспечивает современного российского

школьника определенным уровнем владения компьютерными технологиями, а также социально-экономической потребностью в обучении. Дает дополнительные возможности для профессиональной ориентации школьников и их готовности к профессиональному самоопределению в области технических профессий. Занятия по 3D моделированию формируют знания в области технических наук, дают практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие и дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Полученные знания учащиеся могут применить при разработке мультимедийных презентаций в образовательном процессе. Трехмерное моделирование является основой для изучения систем виртуальной реальности.

В качестве программной среды для курса выбран продукт, представляющий собой бесплатную и простую в использовании в области создания трехмерной графики программы 3D Blender. 3D Blender — программа для моделирования трёхмерных объектов и анимации. Ее главное достоинство — уникальный по простоте, логичности и удобству интерфейс.

Цель: Формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе 3D Blender.

Задачи образовательной программы:

1. Образовательные:

- дать учащимся представление о трехмерном моделировании, его назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
- познакомить с основными инструментами и возможностями создания и обработки изображения в программе 3D Blender;
- научить ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;
- научить эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;

- научить модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
- научить создавать простые трехмерные модели.

2. Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования;
- развивать пространственное воображение, умения анализа и синтеза пространственных объектов;
- способствовать расширению кругозора в области знаний, связанных с компьютерными технологиями;
- способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса.

3. Воспитательные:

- способствовать формированию потребности к осознанному использованию компьютерных технологий при обучении в школе и в повседневной жизни;
- воспитывать готовность к саморазвитию в сфере информационных технологий;
- воспитание самостоятельной личности, умеющей ориентироваться в новых социальных условиях;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека.

Формы подведения итогов:

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке. В конце курса каждый учащийся выполняет индивидуальный и групповой проект в качестве зачетной работы. На последнем занятии проводится защита проектов, на которой учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

В результате обучения:

Учащиеся должны знать:

- Термины 3D моделирования;
- Основы графической среды 3D Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;
- Основные приемы построения 3D моделей.
- Способы и приемы редактирования моделей.

Уметь:

- ориентироваться в трёхмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трёхмерные модели реальных объектов.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознание ценности пространственного моделирования;
- осознание ценности инженерного образования;
- формирование сознательного отношения к выбору будущей профессии;
- формирование информационной культуры как составляющей общей культуры современного человека;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;

- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.
- 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 создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- приобрести навыки работы в среде 3D-моделирования и освоить основные приемы выполнения проектов трехмерного моделирования;
- освоить элементы технологии проектирования в 3D-системах и применять их при реализации исследовательских и творческих проектов.

- умение самостоятельно определять цели своего 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 создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации.

Отличительные особенности программы

Обучение по данной программе реализуется на русском языке.

Программа является разноуровневой

Воспитательная работа и досуговая деятельность

В рамках Программы реализуются формы воспитательной и досуговой работы.

Цель - создание условий для саморазвития и самореализации личности учащегося, его успешной социализации, социально-педагогическая поддержка становления и развития высоконравственного, ответственного, творческого, инициативного, компетентного гражданина.

Задачи:

1. Развивать творческий потенциал и лидерские качества учащихся через комплексную поддержку значимых инициатив участников образовательного процесса и активизацию деятельности детских групп.
2. Создавать необходимые условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образовательного процесса.
3. Поддерживать творческую активность учащихся во всех сферах деятельности, активизировать работу учащихся.
4. Совершенствовать систему семейного воспитания, способствовать повышению ответственности родителей за воспитание и обучение детей.

Дополнительная общеобразовательная программа «Хайтек-квантум» (далее ДООП) является ведущим документом наставника, работающего по направлению «Хайтек» в рамках детского технопарка «Кванториум» в г. Нарьян-Маре, который создан на основе методического инструментария наставника «Хайтек-тулкит» с учетом следующей нормативно-правовой базы:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей (письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09);

- Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. Министерством просвещения РФ 28 июня 2019 года № МР-81/02вн);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;

- Устав ГБУ ДО НАО «ДЮОЦ «Лидер»;

- Локальные акты ГБУ ДО НАО «ДЮОЦ «Лидер»;

и с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

РЕЖИМ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Период обучения	Возраст обучающихся	Минимальная наполняемость групп	Максимальный объём уч.тр.работы (час/нед)
1 год	10-18 лет	14	6

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование тем:	Кол-во часов	Из них	
			теория	практика
Базовый курс				
1	Введение в изучаемый курс. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-
2	Основные принципы моделирования	8	6	2
3	Знакомство с интерфейсом программы 3D Blender	6	4	2
4	Создание LOW POLY моделей	18	10	8
5	Начальные навыки применения аддонов	6	4	2
6	Основные модификаторы	12	8	4
7	Создание первого главного персонажа	18	6	12
8	Создание скелета персонажа	36	12	24
9	Основы анимации	36	20	16
10	Физика в 3D Blender	30	12	18
11	Основы кинематографии	8	4	4
12	Рендеринг	6	2	4
13	Создание личного и командного проекта	36	10	26
	Итого часов по программе:	222		

ПРОГРАММА ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

Тема	Учебные цели	Кол-во часов
Введение в изучаемый курс. Инструктаж по технике безопасности	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Инструктаж по технике безопасности. ▪ Введение в изучаемый курс. 	2
Основные принципы моделирования. Плюсы и минусы программ для 3D моделирования	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Общие принципы моделирования; ▪ Какие программы для 3D моделирования существуют; ▪ Где лучше использовать ту или иную программу. 	8
Знакомство с интерфейсом программы 3D Blender	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Кейс «Овечка из Minecraft» 	6
Создание LOW POLY моделей	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Кейс «Боулинг»; ▪ Кейс «Создание комнаты». 	18
Начальные навыки применения аддонов	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Что такое аддоны? ▪ Где и как достать и куда применять? ▪ Усовершенствование имеющихся кейсов; ▪ Упрощение работы с моделями. 	6
Основные модификаторы	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Виды модификаторов и их краткий обзор; ▪ Значение модификаторов; ▪ Усовершенствование имеющихся кейсов. 	12
Создание первого главного персонажа	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Моделирование персонажа. 	18

Создание скелета персонажа	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Создание костей для анимации персонажа. 	36
Основы анимации	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Анимирование персонажа, добавление на сцену в кейс «Боулинг». 	36
Физика в 3D Blender	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Изучение основ физики; ▪ Физика в 3D моделировании; ▪ Наложение физики на персонажа и предметы на сцене в кейсе «Боулинг». 	30
Основы кинематографии	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Правильное выставление света; ▪ Грамотное выставление камеры; ▪ Ракурсы и позиции; ▪ Движение камеры за объектами и персонажем. 	8
Рендеринг	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Рендер сцены в формате картинки; ▪ Рендеринг сцены в формате видеоролика. 	6
Создание личного и командного проекта	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Создание видеоролика или картинки, используя полученные навыки 3D моделирования; ▪ Защита и обсуждение проектов. 	36

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материальные ресурсы:

<i>Компьютерное оборудование</i>	
Стационарный компьютер	12 шт
Монитор	12 шт
Манипулятор типа мышь	12 шт
Коврик для мыши	12 шт
Клавиатура	12 шт
Акустическая система 2.0	2 шт
Источник бесперебойного питания	12 шт
МФУ А4 (принтер, сканер, копир)	1 шт
Широкоформатный полноцветный принтер	1 шт
<i>Программное обеспечение</i>	
Программное обеспечение для 3Д моделирования	12 шт
<i>Мебель</i>	
Стойка для размещения ПК	12 шт
Стол ученический	12 шт
Стул ученический	12 шт
Стол преподавателя	1 шт
Кресло преподавателя	2 шт
Стол для оборудования	2 шт
Шкаф для одежды индивидуальный	14 шт
<i>Иное</i>	
Wi-fi точка доступа	1 шт
Сетевой фильтр	2 шт

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Твёрдотельное моделирование и 3D-печать. 7 (8) класс: учебное пособие / Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
2. <http://www.blender> – официальный адрес программы блендер.
3. <http://3dcenter.ru/blueprints> - галерея.
4. <http://www.3dmir.ru/> - 3D модели.