

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Иркутского районного образования
«Никольская средняя общеобразовательная школа»
(МОУ ИРМО «Никольская СОШ»)

«Согласовано»
« 4 » сентября 2023г.
Заведующий ЦО «Точка роста»
_____ С.А. Погодаев

«Утверждено»
Директор
МОУ ИРМО «Никольская СОШ»
_____ / И.Н.Куликова/

Приказ № ОД-249/3
от « 4 » сентября 2023г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Детского объединения
«Виртуальная реальность и 3D моделирование»
Образовательная область: информатика

Разработчик: Погодаев Степан Александрович

Квалификационная категория: первая

с. Никольск

2023-2024 учебный год.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

В ходе практических занятий по программе обучающиеся познакомятся с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями, с 3D-моделированием и 3D-печатью поймут их особенности и возможности, выявят возможные способы применения, а также определят наиболее интересные направления для дальнейшего углубления, параллельно развивая навыки дизайн-мышления, дизайн-анализа и способность создавать новое и востребованное.. Актуальность заключается в том, что данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше, представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения.

Беспилотные аппараты решают задачи самого широкого круга – от полетов ради развлечения, до военных задач. Однако, как правило, при помощи квадрокоптеров происходит фото и видеосъемка, наблюдение различных объектов и процессов, а иногда даже доставка небольших грузов. Занимаясь по данной программе, обучающиеся должны получить знания и умения, которые позволят им понять основы устройства беспилотного летательного аппарата, принципы работы всех его систем и их взаимодействия

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: 11- 17 лет.

Сроки реализации программы: 1 год.

6 часов в неделю /204 часа в год.

ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ

Создание условий для изучения технологий виртуальной и дополненной реальности, основ 3D-моделирования, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка, развитие творческие и дизайнерские способности обучающихся. Освоение Hard- и Soft-компетенций обучающимися в области аэротехнологий и программирования через использование кейс-технологий.

Задачи:

Обучающие:

- освоить создание сложных трехмерных объектов;
- получить навык работы с текстурами и материалами для максимальной реалистичности
- получить начальные сведения о процессе анимации трехмерных моделей, используя
- получить навык трехмерной печати.
- формировать представление о виртуальной, дополненной и смешанной-реальности, базовых понятиях, актуальности и перспективах данных технологий;

- формировать представления о разнообразии, конструктивных– особенностях и принципах работы VR/AR-устройств,
- формировать умение работать с профильным программным– обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D редакторами)
- погружение участников в проектную деятельность с целью формирования навыков проектирования;
- изучить базовые понятия: алгоритм, блок-схема, переменная, цикл, условия, вычисляемая функция;
- изучить устройство квадрокоптера и его основных компонентов;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами визуального программирования TRIKStudio;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Lua;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- изучить основные конструкции языков программирования Lua, Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
- научить применять навыки программирования на конкретной учебной ситуации (программирование беспилотных летательных аппаратов на учебную задачу);
- сформировать начальные навыки аэросъёмки;
- развить навык пилотирования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) на практике;
- привить навыки проектной деятельности.

Развивающие:

- создавать трехмерные модели;
- работать с 3D принтером, 3D сканером.
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать
- творческую личность ребенка.
- способствовать развитию интереса к технике, моделированию.
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- способствовать формированию интереса к техническим знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний.

Воспитательные:

- Выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям по освоению 3D моделирования.
- Оказать помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера.
- В процессе создания моделей научить объединять реальный мир с виртуальным, это
- повысит уровень пространственного мышления, воображения.
- Воспитывать умственные и волевые усилия, концентрацию внимания, логичность и

- развитого воображения.
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной ИТ-отрасли.
- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
-

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

- система виртуальной реальности HTC VIVE Cosmos;
- ноутбук виртуальной реальности;
- фотоаппарат;
- 3D принтер Picaso 3D Designer Classic;
- пластик для печати на 3D принтере;
- программа Blender 3D;
- программа Agisoft Metashape Professional edition;
- Многофункциональный учебно-методический комплекс для школ, авиамodelьных секций, кружков робототехники и самостоятельного изучения - «Геоскан Пионер Мини»;
- Конструктор программируемого квадрокоптера с расширенными возможностями программирования - «EdDron Discovery»
- компьютерный класс;
- проектор;
- экран для проектора;
- колонки;
- доступ в интернет;
- электронные образовательные ресурсы;
- видео и фотоматериалы.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Обучающиеся научатся:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование, исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- моделировать 3D-объекты из фотографий;
- самостоятельно создавать компьютерный 3D-продукт;
- конструировать, моделировать, изготавливать изделия;
- ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- способам решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- оценивать получающийся творческий продукт и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.
- проводить разработку творческого проекта изготовления изделия или получения продукта с использованием освоенных технологий и доступных материалов;
- планировать работы с учетом имеющихся ресурсов и условий;
- работать в системе 3-х мерного моделирования Blender, с модулями динамики;
- создавать собственную 3D сцену при помощи Blender.
- реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Lua, Python;
- использовать графическую среду программирования TRIK Studio для программирования квадрокоптеров;
- отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Lua, Python;
- настраивать БПЛА;
- собирать квадрокоптер;
- производить аэросъемку;
- представлять свой проект.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Темы	Кол-во часов
1.	Проектируем идеальное VR-устройство	1
2.	Проектируем идеальное VR-устройство	1
3.	Проектируем идеальное VR-устройство	1
4.	Проектируем идеальное VR-устройство	1
5.	Проектируем идеальное VR-устройство	1
6.	Проектируем идеальное VR-устройство	1
7.	Проектируем идеальное VR-устройство	1
8.	Проектируем идеальное VR-устройство	1
9.	Разработка VR/AR-приложений	1
10.	Разработка VR/AR-приложений	1
11.	Разработка VR/AR-приложений	1
12.	Разработка VR/AR-приложений	1
13.	Разработка VR/AR-приложений	1
14.	Разработка VR/AR-приложений	1
15.	Разработка VR/AR-приложений	1
16.	Разработка VR/AR-приложений	1
17.	Разработка VR/AR-приложений	1
18.	Разработка VR/AR-приложений	1
19.	Разработка VR/AR-приложений	1
20.	Разработка VR/AR-приложений	1
21.	Разработка VR/AR-приложений	1
22.	Разработка VR/AR-приложений	1

23.	Разработка VR/AR-приложений	1
24.	Разработка VR/AR-приложений	1
25.	Разработка VR/AR-приложений	1
26.	Разработка VR/AR-приложений	1
27.	Разработка VR/AR-приложений	1
28.	Разработка VR/AR-приложений	1
29.	Разработка VR/AR-приложений	1
30.	Разработка VR/AR-приложений	1
31.	Основы 3D моделирования в Blender	1
32.	Основы 3D моделирования в Blender	1
33.	Основы 3D моделирования в Blender	1
34.	Основы 3D моделирования в Blender	1
35.	Основы 3D моделирования в Blender	1
36.	Основы 3D моделирования в Blender	1
37.	Основы 3D моделирования в Blender	1
38.	Основы 3D моделирования в Blender	1
39.	Основы 3D моделирования в Blender	1
40.	Основы 3D моделирования в Blender	1
41.	Основы 3D моделирования в Blender	1
42.	Анимации в Blender	1
43.	Анимации в Blender	1
44.	Анимации в Blender	1
45.	Анимации в Blender	1
46.	Анимации в Blender	1
47.	Анимации в Blender	1

48.	Анимации в Blender	1
49.	Анимации в Blender	1
50.	Анимации в Blender	1
51.	Анимации в Blender	1
52.	Анимации в Blender	1
53.	Анимации в Blender	1
54.	Анимации в Blender	1
55.	Анимации в Blender	1
56.	Анимации в Blender	1
57.	Анимации в Blender	1
58.	Анимации в Blender	1
59.	Анимации в Blender	1
60.	Скульптинг	1
61.	Скульптинг	1
62.	Скульптинг	1
63.	Скульптинг	1
64.	Скульптинг	1
65.	Скульптинг	1
66.	UV-проекция	1
67.	UV-проекция	1
68.	UV-проекция	1
69.	UV-проекция	1
70.	Моделирование в Blender по чертежу	1
71.	Моделирование в Blender по чертежу	1
72.	Полигональное моделирование	1

73.	Полигональное моделирование	1
74.	Полигональное моделирование	1
75.	Полигональное моделирование	1
76.	Полигональное моделирование	1
77.	Полигональное моделирование	1
78.	Полигональное моделирование	1
79.	Полигональное моделирование	1
80.	Полигональное моделирование	1
81.	Полигональное моделирование	1
82.	Полигональное моделирование	1
83.	Полигональное моделирование	1
84.	Полигональное моделирование	1
85.	Полигональное моделирование	1
86.	Полигональное моделирование	1
87.	Полигональное моделирование	1
88.	Полигональное моделирование	1
89.	Полигональное моделирование	1
90.	Риггинг и текстурирование	1
91.	Риггинг и текстурирование	1
92.	Риггинг и текстурирование	1
93.	Риггинг и текстурирование	1
94.	Риггинг и текстурирование	1
95.	Риггинг и текстурирование	1
96.	Риггинг и текстурирование	1
97.	Риггинг и текстурирование	1

98.	3D печать	1
99.	3D печать	1
100.	3D печать	1
101.	3D печать	1
102.	3D печать	1
103.	3D печать	1
104.	3D печать	1
105.	3D печать	1
106.	3D печать	1
107.	3D печать	1
108.	3D печать	1
109.	3D печать	1
110.	3D печать	1
111.	3D печать	1
112.	3D печать	1
113.	3D печать	1
114.	3D печать	1
115.	3D печать	1
116.	3D печать	1
117.	3D печать	1
118.	3D печать	1
119.	3D печать	1
120.	3D печать	1
121.	3D печать	1
122.	3D печать	1

123.	3D печать	1
124.	3D печать	1
125.	3D печать	1
126.	3D печать	1
127.	3D печать	1
128.	3D печать	1
129.	3D печать	1
130.	3D печать	1
131.	3D печать	1
132.	3D печать	1
133.	3D печать	1
134.	3D печать	1
135.	3D печать	1
136.	3D печать	1
137.	Теория полёта летательного аппарата тяжелее воздуха	1
138.	Теория полёта летательного аппарата тяжелее воздуха	1
139.	Теория полёта летательного аппарата тяжелее воздуха	1
140.	Теория полёта летательного аппарата тяжелее воздуха	1
141.	Теория полёта летательного аппарата тяжелее воздуха	1
142.	Теория полёта летательного аппарата тяжелее воздуха	1
143.	Теория полёта летательного аппарата тяжелее воздуха	1
144.	Теория полёта летательного аппарата тяжелее воздуха	1
145.	Теория полёта летательного аппарата тяжелее воздуха	1
146.	Сборка и настройка квадрокоптера	1
147.	Сборка и настройка квадрокоптера	1

148.	Сборка и настройка квадрокоптера	1
149.	Сборка и настройка квадрокоптера	1
150.	Сборка и настройка квадрокоптера	1
151.	Сборка и настройка квадрокоптера	1
152.	Сборка и настройка квадрокоптера	1
153.	Сборка и настройка квадрокоптера	1
154.	Сборка и настройка квадрокоптера	1
155.	Сборка и настройка квадрокоптера	1
156.	Обучение пилотированию квадрокоптера с помощью симулятора	1
157.	Обучение пилотированию квадрокоптера с помощью симулятора	1
158.	Обучение пилотированию квадрокоптера с помощью симулятора	1
159.	Обучение пилотированию квадрокоптера с помощью симулятора	1
160.	Обучение пилотированию квадрокоптера с помощью симулятора	1
161.	Обучение пилотированию квадрокоптера с помощью симулятора	1
162.	Обучение пилотированию квадрокоптера с помощью симулятора	1
163.	Обучение пилотированию квадрокоптера с помощью симулятора	1
164.	Обучение пилотированию квадрокоптера с помощью симулятора	1
165.	Обучение пилотированию квадрокоптера с помощью симулятора	1
166.	Визуальное пилотирование квадрокоптера	1
167.	Визуальное пилотирование квадрокоптера	1
168.	Визуальное пилотирование квадрокоптера	1
169.	Визуальное пилотирование квадрокоптера	1
170.	Визуальное пилотирование квадрокоптера	1
171.	Визуальное пилотирование квадрокоптера	1
172.	Визуальное пилотирование квадрокоптера	1

173.	Визуальное пилотирование квадрокоптера	1
174.	Визуальное пилотирование квадрокоптера	1
175.	Визуальное пилотирование квадрокоптера	1
176.	Пилотирование от первого лица	1
177.	Пилотирование от первого лица	1
178.	Пилотирование от первого лица	1
179.	Пилотирование от первого лица	1
180.	Пилотирование от первого лица	1
181.	Пилотирование от первого лица	1
182.	Пилотирование от первого лица	1
183.	Пилотирование от первого лица	1
184.	Пилотирование от первого лица	1
185.	Пилотирование от первого лица	1
186.	Применение БПЛА в аэросъёмке	1
187.	Применение БПЛА в аэросъёмке	1
188.	Применение БПЛА в аэросъёмке	1
189.	Применение БПЛА в аэросъёмке	1
190.	Применение БПЛА в аэросъёмке	1
191.	Применение БПЛА в аэросъёмке	1
192.	Применение БПЛА в аэросъёмке	1
193.	Применение БПЛА в аэросъёмке	1
194.	Применение БПЛА в аэросъёмке	1
195.	Применение БПЛА в аэросъёмке	1
196.	Основы программирования автономных квадрокоптеров	1
197.	Основы программирования автономных квадрокоптеров	1

198.	Основы программирования автономных квадрокоптеров	1
199.	Основы программирования автономных квадрокоптеров	1
200.	Основы программирования автономных квадрокоптеров	1
201.	Основы программирования автономных квадрокоптеров	1
202.	Основы программирования автономных квадрокоптеров	1
203.	Основы программирования автономных квадрокоптеров	1
204.	Основы программирования автономных квадрокоптеров	1