

МАУ «Уральский инновационный молодежный центр»

Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании
методического совета
ДТ «Кванториум»
Протокол № 1 от 09.09.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель технопарка
Вибе А.И.
«09» сентября 2022 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

Основы 3D моделирования. Стартовый уровень.

Возраст обучающихся 9-14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: педагог
дополнительного образования
Камышенкова Дарья Сергеевна

Красноурьинск, 2022 г.

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно – тематический план	6
3. Содержание изучаемого курса	8
4. Условия реализации общеразвивающей программы	9
5. Формы аттестации и оценочные материалы	10
6. Список литературы	11
7. Приложения	13

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D моделирования. Стартовый уровень» имеет техническую направленность и ориентирована на изучение основ моделирования и проектирования.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*** Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ; Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р; Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»; Распоряжение правительства РФ от 04.09. 2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»; «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 - (ред. от 25.11.2009); Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»; Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.; Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

Актуальность программы обусловлена практически повсеместным использованием 3D-технологий в различных отраслях и сферах деятельности, знание которых становится все более необходимым для полноценного развития личности. 3D моделирование позволяет человеку увидеть объекты в том виде, какими они являются в действительности. Это значит, что 3D-технологии дают возможность сэкономить огромное количество средств и времени, поскольку для презентации, например, больших проектов, необходимо приложить огромных усилий, но 3D моделирование позволяет существенно их сократить.

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «Основы 3D моделирования. Стартовый уровень» является использование проектной деятельности в качестве основной образовательной технологии, возможность реализации детскими командами реальных инженерно-технических проектов, а также возможность организации образовательного процесса, исходя из интересов и способностей обучающихся, что возможно благодаря модульному, разновозрастному, разноуровневому принципу представления содержания и построения учебных планов.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа « Основы 3D моделирования. Стартовый уровень» предназначена для детей в возрасте 9-14 лет, не имеющих ограниченных возможностей здоровья, проявляющих интерес к проектной деятельности и областям знаний технической направленности. Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 12 человек. Состав групп постоянный.

Режим занятий: длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю.

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Объем общеразвивающей программы составляет 140 часов. Форма организации образовательной деятельности – групповая.

Формы обучения: очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Цель: развитие критического мышления обучающихся, навыков командного взаимодействия, моделирования, навыков прототипирования, освоения «гибких» и «жёстких» компетенций (soft/hard), важных технических решений в области проектного и стартап руководства.

Задачи:

- дать базовое представление детям о дизайн-мышлении в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды,

- сформировать практические навыки осуществления процесса дизайнерского проектирования;

- знакомить с процессом создания дизайн-проекта, его основными этапами, методиками предпроектных исследований;

- способствовать формированию навыков технического рисования, базовых навыков 3D-моделирования и прототипирования;

- обучать основам макетирования из различных материалов

Ожидаемые результаты:

Гибкие навыки:

- работа в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;

- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

- навыки ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;

- развитие критического мышления;

- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;

- умение самостоятельно планировать способы достижения поставленных целей, находить эффективные пути достижения результата, умение искать альтернативные нестандартные способы решения познавательных задач;

- умение выслушивать другие мнения, а также формулировать, отстаивать и аргументировать свое мнение.

Жесткие навыки:

- знать основные методы дизайн-мышления, дизайн-анализа, дизайн-проектирования и визуализации идей;

- понимать взаимосвязь между потребностями пользователей и свойствами проектируемых предметов и процессов;

- уметь анализировать процессы взаимодействия пользователя со средой;

- уметь выявлять и фиксировать проблемные стороны существования человека в предметной среде;

- пройти стадии реализации своих идей и доведения их до действующего прототипа или макета.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство с детьми, инструктаж, знакомство с оборудованием кванториума	2	1	1	беседа
2	Основы композиции	4	1	3	Практическое задание, обсуждение
3	Основы колористики	2	1	1	Практическое задание
4	Основы дизайн-скетчинга	24	4	20	Практическое задание
4.1	Техники маркерной графики.	12	2	10	Практическое задание
4.2	Объем и форма.	6	1	5	Практическое задание
4.3	Материалы и фактура.	6	1	5	Практическое задание
5	Исследование и основы проектного анализа	4	2	2	Обсуждение, практическое задание
6	Основы формообразования в дизайне	4	2	2	Практическое задание
7	Основы проектирование. Как это устроено?	6	2	4	Практическое задание
8	3D - моделирование	26	6	20	Практическое задание

8.1	Знакомство с принципами 3D-моделирования.	4	2	2	Практическое задание, беседа
8.2	Освоение навыков работы в программе для 3D моделирования.	10	2	8	Практическое задание
8.3	Работа с 3D ручкой	6	1	5	Практическое задание
8.4	Создание 3D моделей	6	1	5	Практическое задание
9	Проектирование	12	4	8	Практическое задание
9.1	Исследование дизайн объектов.	6	2	4	Практическое задание, беседа
9.2	Принципы построения.	6	2	4	Практическое задание
10	Макетирование	24	4	20	Практическое задание
10.1	Макетирование в масштабе.	12	2	10	Практическое задание
10.2	Построение объемных моделей.	12	2	10	Практическое задание
11	Проектная деятельность. Создания макета.	36	1	35	Защита проекта
	ИТОГО	140	24	116	

3. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

1. Вводное занятие. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности.

Знакомство с детьми (в виде игр). Организация занятий и основные требования. Вводный инструктаж по охране труда, технике безопасности и правилам поведения в кабинете.

2. Основы композиции.

Элементы композиции в дизайне. Законы композиции в дизайне.

3. Основы колористики.

Знания о природе цвета и света. Восприятия цвета.

4. Основы дизайн-скетчинга.

4.1 Техники маркерной графики.

4.2 Объем и форма.

4.3 Материалы и фактура.

5. Исследование и основы проектного анализа.

5.1 Метод мозгового штурма.

5.2 Изменение формы.

6. Основы формообразования в дизайне.

6.1 Функции предмета.

6.2 Выделение главной функции предмета.

7. Основы проектирования. Как это устроено?

7.1 Анализ несложного предмета.

7.2 Устройства и конструкции предмета.

7.3 Материалы и технология.

8. 3D-моделирование.

8.1 Знакомство с принципами 3D-моделирования.

8.2 Освоение навыков работы в программе для 3D моделирования.

8.3 Работа с 3D ручкой

8.4 Основы 3D печати

8.5 Создание 3D моделей

9. Проектирование.

9.1 Исследование дизайн объектов.

9.2. Принципы построения.

10. Макетирование.

10.1 Макетирование в масштабе.

10.2 Построение объемных моделей.

11. Итоговая работа. Аттестация.

Защита проекта.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Основы 3D-моделирования. Стартовый уровень

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование:

- ноутбуки;
- 3D-ручки;
- 3D-принтер
- интерактивная панель

Расходные материалы:

- маркеры;
- бумага плотная А3;
- шариковые ручки;
- карандаши;
- ластики;
- акварельные краски;
- кисти;

Информационное обеспечение:

- графический редактор Corel Draw;
- программы для 3D-моделирования (Blender)

Кроме того, в кабинете, где проходят занятия, целесообразно иметь цветную и писчую бумагу, фольгу, краски, скотч, цветную изоленту, ножницы, линейки, канцелярский клей и т. п. – это может пригодиться обучающимся для оформления творческих проектов.

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Система контроля знаний и умений обучающихся включает оценку жестких и гибких навыков.

Жесткие навыки представляются в виде оценки продуктов деятельности обучающихся и /или посредством выполнения контрольных заданий.

Гибкие навыки – посредством наблюдения за обучающимися во время занятий и занесения результатов в диагностическую карту (Приложение 1).

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по завершению реализации программы в виде защиты индивидуальных/групповых проектов.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. №1726-р).
3. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах государственного автономного нетипового образовательного учреждения Свердловской области «Дворец молодёжи» (приказ ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 29.11.2018 №593-д).
4. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
6. «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан», утвержденные Верховным советом РФ от 22.07.1993 № 5487 – (ред. от 25.11.2009).
7. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ».
8. Федеральный закон от «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011г.
9. Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ №1008 отменен).

Методическая литература:

1. Методический инструментарий наставника (извлечения). Материал представлен на сайте www.roskvantorium.ru
2. Промдизайн-квантум тулкит. Саакян С.Г., Бурбаев Т.Д., Рыжов М.Ю. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019.
3. Трофимова Н. М. Возрастная психология: учебное пособие для вузов. – С-Пб.: Питер, 2005.
4. Дизайн привычных вещей / Дон Норман; пер. с англ. Анастасии Семиной. – [2-е изд, обн. И доп.] – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018.
5. Промышленный дизайн: учебник./ М.С. Кухта, В.И.Куманин, М.Л.Соколова, М.Г.Гольдшмидт – Издательство Томского политехнического университета, 2013
6. Основы композиции / О.Л.Голубева. – М.: Издательский дом «Искусство», 2004
7. Курс промышленного дизайна / Александр Отт – М.: Художественно-педагогическое издательство, 2003.

Интернет-ресурсы:

1. <https://knife.media/super-design/>
2. <https://hi-news.ru/gadgets/что-такое-промышленный-дизайн-и-его-самые-необычные-представители.html>
3. <https://aerodizain.com/promyshlennyj-dizajn-i-nemnogo-iz-ego-istorii/>
4. Видеоуроки Fusion 360 // <https://www.youtube.com/channel/UCEcwWzCzwKR5G4KWmhnV30Q>

Диагностическая карта

Показатели	Оцениваемые параметры	Критерии оценивания			Методы диагностики	Набранный балл
		степень выраженности оцениваемого качества				
		Низкий уровень (0-1бал)	Средний уровень (2 б)	Высокий уровень (3 б)		
Личностные и метапредметные компетенции						
Коммуникации (1-3 б)	- умение общаться и строить отношения в группе - умение донести свою точку зрения до слушателя - навык публичного выступления	-испытывает затруднения в общении с одноклассниками и педагогом, -не идёт на контакт	-общается с одноклассниками и педагогом -может донести свою точку зрения только с помощью наводящих вопросов -боится выступать перед аудиторией	-активно общается со всеми участниками образовательного процесса -в доступной форме высказывает свою точку зрения, используя аргументы -уверенно выступает перед аудиторией	Наблюдение Собеседование Защита проектов Презентация творческого задания Игра Взаимооценка	
Критическое мышление (1-3 б)	- умение работать с информацией, анализировать, делать обоснованные выводы и давать собственную оценку вещам, явлениям, событиям и т. д.	-испытывает серьёзные затруднения при работе с информацией - не умеет анализировать и делать выводы и давать собственную оценку	- умеет работать с информацией - анализирует, делает выводы и даёт собственную оценку с помощью педагога	- умеет работать с информацией из различных источников - самостоятельно может провести анализ, сделать вывод и оценить	Наблюдение Карта аналогов Исследовательская работа Домашнее задание Взаимооценка	Диагностическая карта
Креативное мышление (1-3 б)	- проявление творческих способностей при создании	- не проявляет творческих способностей - всё делает по	- не ярко выражены творческие способности	- проявляет творческие способности при формировании и	Наблюдение Проектная работа Игра Мозговой штурм	Диагностическая карта

	новых идей	образцу - не умеет генерировать идеи	- генерирует идеи не отличающиеся своей новизной, мыслит стереотипно	реализации новых идей, отличающихся своей нестандартностью	Домашнее задание Взаимооценка	
Работа в команде (1-3 б.)	- умение работать в команде: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; - осознание ответственности за общий результат.	- не принимает участия в групповых и командных видах работы - держится обособленно	- участвует в командной (групповой) работе, но инициативу не проявляет - по проблемным вопросам принимает мнение большинства участников группы	- принимает активное участие в командной (групповой) работе - имеет свою точку зрения и умеет её отстаивать - осознаёт себя частью единой команды и понимает ответственность за общий результат	Наблюдение Проектная работа Игра Мозговой штурм Взаимооценка	
Творческая активность (1-3 б.)	- участие в массовых мероприятиях - участие в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня	- не принимает участие	- принимает участие с помощью педагога или родителей	- проявляет интерес и активно участвует - самостоятельно выполняет работу	Наблюдение Портфолио Выполнение работы Взаимооценка	Диагностическая карта

